

## 译 者 的 话

很少有人知道，为整个近代工业和电气文明注入了生命活力——发明了交流发电和供电系统的是一位名字叫 S. N. 特斯拉的天才发明家。人们仅知道马可尼最早获得了发明无线电的荣誉，大概没有人知道使无线电得以成功的基本装置，特斯拉早几年就发明出来了。他本人在世纪之交有过许多发明和发现，为一系列现代技术成就打下了基础。但就是这样一位天才人物，却很少被后人提起。特斯拉和 T. 爱迪生是同代人，他们曾经是合作者，但又是对头。爱迪生蜚声遐迩，相形之下特斯拉却默默无闻。

《被埋没了的天才》一书的作者怀着对特斯拉的无限同情以及对美国社会的愤懑，搜集了记载这位古怪发明家功绩的各种新闻报导，查遍了涉及科学和个人情况的大量档案材料，在此基础上成功地再现了一个伟大天才的形象。

书中描述特斯拉风度翩翩，在纽约上层社会中曾红极一时。而且他口才过人，因此一度赢得一些工业和金融界富豪的资助。但是，他们绝大多数人最后都欺骗了他。他们不但诓走了这位天才人物创造出来的成果，而且盗窃了他的荣誉。

特斯拉生来脾气古怪，长年经济拮据，最终落得穷困潦倒，遁世隐居。他临死时寄住在纽约一家旅馆，孑然一身，只有那些他不断从街上救活过来的病鸽守在床前。

读者将会看到，本书的价值不仅在于描述特斯拉的一生

及其成就，更令人钦佩的是他的科学创造精神以及非凡的毅力。他几乎丧身高压电之下，可是无所顾忌；他的试验室连同宝贵的研究成果被一场大火烧成灰烬，但他没有丧失继续奋斗的勇气；他的身体因长期劳累过度被搞垮了，他却毫不退缩。为了献身科学研究事业，他终身不娶。他说，“电给我疲乏衰弱的身躯注入了最宝贵的东西——生命的活力，精神的活力”。

当然，特斯拉象所有杰出人物一样，不是也不可能是什么完人。他在科学活动中时而不切实际，想入非非，甚至故弄玄虚。他在精神上不能解脱时，往往沉于心灵感应之类的虚幻中。

此外，本书对一些科学概念和实验的叙述尚欠准确和严格。但对于这样一部传记性的作品，我们是不能用教科书的标准来苛求的。

在翻译过程中，对原文作了一些删节。限于知识和语言水平，翻译中难免有不当和错误之处，敬希读者指正。

参加本书翻译工作的还有马沛然、唐凌两同志。

## 目 录

序 言	1
第一章 现代普罗米修斯	7
第二章 赌徒	14
第三章 高等侨民	33
第四章 投靠爱迪生	41
第五章 电流之战	55
第六章 神通广大的魔术师	72
第七章 无线电	86
第八章 上层社会	104
第九章 风云莫测	121
第十章 判断错误	134
第十一章 飞向火星	147
第十二章 机器人	161
第十三章 投掷雷电的勇士	176
第十四章 科罗拉多斯普林斯的灯火熄灭了	187
第十五章 壮志何日酬	199
第十六章 嘲讽，非难和打击	220
第十七章 无线电大争论	240
第十八章 险象丛生	252
第十九章 诺贝尔奖金事件	258
第二十章 “飞炉”	267
第二十一章 雷达	278

第二十二章	受奖人.....	288
第二十三章	鸽子.....	297
第二十四章	转折.....	309
第二十五章	祝寿.....	316
第二十六章	水浮子.....	324
第二十七章	宇宙通信.....	335
第二十八章	逝世.....	343
第二十九章	下落不明的文件材料.....	349
第三十章	遗产.....	365
后 记	文件的下落.....	378

## 序 言

尼古拉·特斯拉在科学研究和工程技术领域里，曾有过他雄踞一方的鼎盛时期。当年他蜚声遐迩，风云一时，常常成为万众瞩目的显赫人物。但是尽管如此，他却过着十分孤单的生活。他孑然一身，终生不娶，单枪匹马地独自工作，既不参加公司社团，也不结交朋友，外界对他的私人生活知道得很少。世界科学和工程技术界之佼佼者，一生遁世隐居，不免使为他立传的作家们遇到分析研究上的极大困难。不过在1943年特斯拉逝世（享年八十七岁）之后不久，《纽约先驱论坛报》科学专栏编辑J·J·奥尼尔（J·J·O'Neill）就出版了他写的《慷慨的天才》一书。长年以来，这一直是有关特斯拉的唯一传记著作，因为别人要想为特斯拉立传，再很难发掘出有关这位发明家的任何重要情况了。

第二次世界大战结束后，特斯拉有数以吨计的藏书和文稿材料被运回他出生的故土——南斯拉夫贝尔格莱德（特斯拉已加入美国籍）。后来在贝尔格莱德建立了一座以他的名字命名的国立博物馆。将他的遗产移交给南斯拉夫一事的前后情况，是十分耐人寻味的，这里不拟赘述。不过应当指出，美国的传记作家和这样一座博物馆相距太遥远了，而且即使研究人员不远千里来到博物馆，他们想要接触其间档案材料也会受到严格的限制。

1959年，有两本篇幅较短的特斯拉传记问世。一本是H·沃尔特（H. Walter）博士专门为青年人编写的，但是很奇怪，

卷首和书中的插图同特斯拉的外貌都不相象。另一本是 M. 斯托姆(M. Storm)编写的,由她自己出版,用绿墨油印刷。这本书贯穿一个思想:特斯拉是从金星飞来的超级生物的化身!1961年又出版了另一本为青年人写的短篇传记,作者是 A. 贝克哈德(A. Beckhard)。可是,印在包书皮上的特斯拉名字被拼写错了(有一次特斯拉在给友人的信中说,要是有一位批评家把他的姓名拼错了,他定将实验室中的所有叉形闪电统统引到他们的头上),而且这本书实质上把特斯拉 1900年(当时四十四岁)以后的全部生活经历都遗漏了。所有这三位作者,无一不大量抄袭奥尼尔所写的传记,这是有言为证的,因为当中有一些错误的传说,后来经过研究都被推翻了,而这三位作者还是一一照搬,以讹传讹。他们没有一人能跳出奥尼尔的框框。

1964年,在奥尼尔所写传记出版二十年之后,《他手心中的闪电:尼·特斯拉的生活故事》一书问世。作者 I. 亨特(Inez Hunt)和 W. 德拉帕(Wanetta Draper),是科罗拉多斯普林斯一带的人。科罗拉多斯普林斯是特斯拉 1899年建立试验站的地方,他在这里进行的电气试验,直到今日仍然使全世界科学家惊奇不已。奥尼尔没有到过科罗拉多斯普林斯,因此,当地人所提供的他们与特斯拉相互交往的一些情况,那是奥尼尔闻所未闻的。在亨特和德拉帕编著的传记里,特斯拉的形象有所充实,而且书中附有大量照片。这本传记用相当篇幅,着重描写了特斯拉在斯普林斯的半年生活——作者的最初意图也在于此。

既然有了奥尼尔的《慷慨的天才》,为什么还有人想另外写一部传记呢?《慷慨的天才》一直被视为迄今最有权威的传记,而且在当时来说,大概也算是任何人都无法企及的盖世之

作了。堪称例外的只有 K·斯维西(Kenneth Swezey)：他是一位科学作家，在特斯拉一生的最后二十多年时间里，一直是与这位发明家过从甚密的挚友。可是随着时光流逝，我们现今再回过头来看看奥尼尔所写的传记，就不难看出其中对特斯拉这个人物的分析十分无力，对特斯拉与同事和朋友之间交往的描写也很少。就算奥尼尔和特斯拉关系不错，但特斯拉对奥尼尔始终是颇为疏远的；奥尼尔要花很大功夫才能打听到特斯拉的一些情况，从中挤出一星半点材料。对于一个传记作家来说，这当然并非良策。

自从奥尼尔所著传记出版以来，又批露了大量材料，大家对特斯拉的了解是大大加深了。研究特斯拉生平事迹的人提出的许多问题，已经得到回答；可是随着问题的深入，又出现了另外许多难解之谜。据“情报自由法案”透露，联邦政府对特斯拉的文件材料深为关注。这有什么奇怪的呢？正当第二次世界大战战事正酣之际，每逢参加记者招待会，特斯拉都要大谈发展能烧毁飞机的死光武器，大谈遥控地球动力学以及别的先进主张，使得满座震惊。不知是实情还是推测，联邦政府并非因此贪图侥幸。联邦机构在这方面进行的研究情况如何，其中是大有文章的。

我自己对特斯拉的发明感兴趣始于中学时代。使特斯拉名扬四海的那些高频、高压研究工作，从那时起就把我深深迷住了。可是我很苦恼，因为要想找到特斯拉技术著作的复制件，或者要考证一下他人论述特斯拉研究工作的著作涉及的参考文献，简直比登天还难。我不得已花费多年功夫编出了一份齐全的文献目录(1979年作为正式文献目录出版，我是编者之一)，把特斯拉本人的著作、他人编写的有关特斯拉及其研究工作的著作全部纳入其中。我由于从事电气工程

研究,并且继续探讨特斯拉的高频高压著作,不断寻根问底,最终找到了曾与特斯拉一道共事过的许多人,其中有他的秘书D·斯凯丽特(D. Skerritt)和M·阿布丝(M. Arbus),以及实验室技术人员如W·威廉姆(W. Wilhelm)等人。渐渐地,特斯拉的私人朋友,其他与特斯拉有过个人交往的人,一个个都牵带出来了。

特斯拉诞辰一百周年(1956)快到了,但是看情形,美国没有一家稍有地位的科学研究和工程技术组织准备举办纪念活动。这样一来,我只好找斯凯丽特、威廉姆以及其他不少有心人,一道协助建立了“特斯拉协会”,其任务就是要推动和协调特斯拉诞辰一百周年纪念活动。一百周年纪念活动结束了,特斯拉协会跟着也就撤销了。但是,人们在特斯拉身后将他淡忘了很长一段时间,现在终于再次认识到了他对社会影响之深。特斯拉有过许多发现,他对这些发现都作过宣布和示范表演,只是由于有关学科存在着技术上的差距(例如材料科学),这些发现的发展受到了阻碍。而现在,人们又重新唤起了对这些发现的兴趣。

特斯拉一直给人以鼓舞——当他在世时,他曾经鼓舞过其他奋发努力的发明家,而到了今天,他的事业仍然继续激励着各方面的技术专家。在庆祝特斯拉七十五岁诞辰时(1931年),他的同代人曾撰文谈到他的报告仍象四十年前刚刚发表时一样,既富于想象力,又充满了激发创造发明的鼓舞力:

“无论电力工程还是无线电技术,只要向前迈进一步,我们都可以从中追溯到特斯拉的思想火花。的确,很少有人能够在他们有生之年亲自看到如此纵横驰骋的想象付诸实现。” [E·F·W·阿历山德逊(E. F. W.

Alexanderson)]

“在阅读特斯拉著作的时候，我们不断被他的许多建议所打动。他的这些建议，已经超越了后来在无线电技术方面的发展。”[L·柯恩(Louis Kohen)]

“您是一位多产的发明家，您解决了当时电气工程技术中的最重大问题，给世界创造了多相电机和配电系统，给电力技术带来革命，并为后来的非凡发展打下了基础。在哥伦比亚大学具有历史意义的高频问题报告会上以及在后来一段时间里，我曾当过您的助手，与您有过接触，这在我脑海中留下了不可磨灭的印象，并给我以毕生受益的极大鼓舞。”[G·邓恩(Gano Dunn)]

“潜藏在我心中的对于气态传导的兴趣，因您的煽动而发展成为永不熄灭之火。1894年初，我曾经对我们俩都认识的一位朋友说，您那本……收录了您早期报告材料的书，再过一百年仍不失为一部经典之作。我至今仍不改口。”[D·M·莫尔(D. McFarlan Moore)]

“我依然清楚地记得，在四十多年以前，我是何等贪婪和狂热地阅读您关于高压试验的论著。这些论著极有创见，富有勇气，它们为探索新的思想和实验途径开拓了天地。”[W·H·布莱格(W. H. Bragg)]

“特斯拉的著作有三个方面特别值得我们钦佩，从实际意义上看，这些成就本身极其重要；从观点的论证、新结果的推导来看，逻辑清楚，思路分明；对未来高瞻远瞩，很有眼力，充满灵感，甚至可以说充满勇气，要为人人类开辟出新的阳光大道。”[I·C·M·布连达诺(I. C. M. Brentano)]

直到今天我们依然觉得，特斯拉的著作对读者的鼓舞力

---

量丝毫没有减弱。特斯拉的确是“超越时代”，而这部传记克服了不同寻常的研究上的困难，将特斯拉的卓越一生栩栩如生地展现在读者面前，同样不愧是一项出色的成就。

里兰·安德森，于科罗拉多，丹佛

# 第一章

## 现代普罗米修斯

晚上准八点钟，一位三十开外的体面人物，来到华多夫—阿斯多丽亚大饭店的“棕榈”餐厅，在他惯用的饭桌跟前就座。他身材修长，穿着考究，立刻招来了所有在座人的欣羡目光。但是，到这里用餐的人大都懂得，这位著名的发明家此刻需要恬静，因此大家都装出不去看他的样子。

在他的座位上，照例高高地堆放着一叠洁净的亚麻布餐巾，总共十八条。尼古拉·特斯拉自己说不清，他为什么喜欢用能被三整除的数字，也说不清他为什么害怕病菌到了有点神经质的程度，为什么老是有一大堆各式各样怪诞不经的思虑折磨着他的心灵，使他不得安宁。

他一手捡起亚麻布餐巾，一手把着那本来已经晶明锃亮的银质刀叉和水晶玻璃杯盏，漫不经心地擦个不停。餐巾擦一下换一块，不一会在他跟前的餐具桌上，就摆起满满一大堆浆得又白又硬的餐巾。待到上菜的时候，他总要一本正经地事先计算一下每道菜的份量，然后才拣一些送到嘴里。要不这样，这餐饭就显得兴致索然啦。

凡是特意到“棕榈”餐厅来领略这位发明家丰采的人，都看出他不是现要菜单点菜的。饭店一向根据他电话的吩咐，特地事先把菜做好，而且进餐的时候，按照他的要求不用招待员侍候，而是由饭店老板亲自关照。

特斯拉正挑拣着吃些东西，这时W·K·万德比特插空

走了过来。他责怪这位年轻的塞尔维亚人，说他本来在歌剧院订好了包厢，而特斯拉没有光临。万德比特刚走，接着是一位下巴留着一小撮尖须、鼻梁上架着一副小巧的无边眼睛的学者模样的男子，走到特斯拉桌子跟前，深情地向他请安。来人名叫R·U·约翰逊，他不但是一家杂志的编辑和一位诗人，而且成天出没社交场所，是个交游甚广、讲吃会喝的花花公子。

约翰逊笑咪咪地躬下身子，贴着特斯拉的耳朵低声嘀咕说，最近在名门望族当中有个流言，说什么有一位娴淑的女学生名叫安妮·摩根，她一心迷上了发明家，使劲缠着他爸爸J·彼邦特·摩根给她牵线搭桥。

特斯拉微微一笑，岔开话题，问起他夫人凯瑟琳的情况。

“凯蒂要我邀请你星期六过去吃饭呢！”约翰逊说。

他们议论起另外一位客人，她的名字叫做M·梅琳顿，是一位姿色动人的青年钢琴手。特斯拉很爱慕她，但不过是柏拉图式的精神上的爱慕而已。特斯拉得知她也在被邀之列，于是欣然接受了邀请。

大编辑走开了，特斯拉又把心思收回来，开始计算甜食点心的份量。他刚刚计算完毕，一位信差走到桌旁递给他一张条子。一看这豪放潦草的字迹，他立刻认出是好友马克·吐温的亲笔手书。

这位幽默过人的作家写道：“如果晚上你没有什么更加叫人兴奋的安排，但愿你赏光到演员俱乐部来。”

特斯拉疾笔回复道：“天呀，我忙得脱不开身！不过你要是午夜能到我的实验室来，我一定叫你尽情痛快一番。”

照例准十点，特斯拉起身离开餐桌，消逝在曼哈顿灯火

阑珊的街头。

他朝着实验室方向往前慢慢蹒跚，半路上拐进一家小公园，嘴里吹出一阵轻快的口哨。这时，只听见附近一幢楼房顶上，扑簌簌传来一阵拍打翅膀的响声，接着一个熟悉的白色影子，悠然飘落在他肩头。特斯拉从口袋中取出一小包谷粒，倒一把在手心里叫鸽子啄食，随后又把它放回到苍茫的夜色之中，还送给它一个飞吻。

现在他要考虑下一步去处了。如果他继续逗留在这座大楼跟前，他还得绕它来回走上三圈。他长叹一声，转身朝实验室走去，方向是南五马路（现在的百老汇西街）33—35号，离布里克大街不远。

他跨进那沉浸在黑暗之中的摸熟了的筒子楼，伸手将总电闸合上。安装在四壁上的管灯刷地发出耀眼的光芒，把这个黑森森的大洞穴照得通明透亮，露出四下摆满了的各种稀奇古怪的机器。这种管灯十分奇妙，它和拉在天棚四周的电线没有任何连接。的确，管灯压根儿没有接头，它的电能完全是靠四周的电场供给的。特斯拉可以将一支没有任何连接线的灯管拿在手中，在实验室车间里走到哪里就照到哪里。

在一个角落里摆着一件怪里怪气的奇妙装置，此刻悄悄地震动起来。特斯拉眉开眼笑，乐不可支。这台装置有一个平台模样的东西，底下装着一只很小的振荡器，眼下正在开动。只有他才懂得这种装置的可怕威力。

他把头探出窗外，若有所思地瞥了一下窗底下住房的幢幢黑影。邻居是外国侨民，他们经过一天劳累，看来一个个都睡熟了。警察曾警告过特斯拉，据别人告发，入夜以后经常看到他的窗口射出一道道蓝光，弄得街上老是电光闪闪。

他耸耸肩膀，转过身来投入工作，着手对一台机器进行

一系列精密调节。他全神贯注地埋头干活，丝毫察觉不到时间的消逝，待听到楼下门外传来一阵沉重的脚步声，才猛然清醒过来。

特斯拉赶到楼下，把彼尔森杂志社的英国记者C·莫戈文迎进门来。

“莫戈文先生，你能来我太高兴啦。”

“先生，我想这主要归功于读者。现在伦敦无人不谈西方出了一个新的奇才，当然他们指的不是爱迪生先生。”

“好吧，请上楼吧。让我们看看，我是不是配得上这番赞誉。”

他们刚要踏上楼梯，突然从街门口飞进来一阵爽朗的笑声。特斯拉一听声音就知道是谁。

“啊，是马克！”

他再次把门打开，马克·吐温和演员J·杰弗逊走了进来。他们两人是直接从演员俱乐部来的。马克·吐温两眼闪闪发光，充满了期待之情。

“特斯拉，让我们看看你的表演吧。你知道我有一句经常挂在嘴边的话。”

“我不知道。马克，你常说什么来着？”发明家微笑着问道。

“何止我常说，你且记住，日后别人也一定会照着说。这话就是——雷鸣动听，雷鸣惊人，但要是没有闪电就没有雷鸣。”

“那么朋友们，今晚让我们雷电交加地大干一场吧！请跟我来。”

莫戈文后来回忆道：“谁敢到尼古拉·特斯拉实验室去看他表演而不畏缩动摇，真得有非凡的坚强意志……”

“想一想，你坐在一间灯光明亮的宽敞房屋里，四处堆满了各种奇形怪状的机器。一位个子瘦长的年青人走到你的跟前，只见他捻了一下手指，劈啪一声响，顿时就冒出熠熠一团红色火球，而他将火球捧在手上，泰然自若。你越看越惊异，这团火怎么不烧手指？他把火球贴到自己的衣服上，搁到自己的头发上，又塞到你的怀里，最后干脆装进一个木头盒子里。简直叫人不敢相信，这团火不论烧到哪里，都不留丝毫痕迹。你禁不住揉揉眼睛，看看自己是不是在做梦哩！”

莫戈文对特斯拉的火球百思不得其解。其实何止莫戈文，那些与莫戈文同时代的人，没有谁能说得清特斯拉何以一次又一次地造成这种效果，而且直到今天也没有人能够解释清楚。

奇怪之火神秘地出现，又神奇地熄灭了。特斯拉把灯关掉，房屋里又象原来那样陷入了漆黑的深渊。

“好啦，朋友们，我现在让你们看到阳光灿烂的大白天！”

说话间，整个实验室顷刻充满了奇异美丽的光芒。莫戈文、马克·吐温和杰弗逊将整个屋子环视一遍，但是始终找不到光线来源的丝毫迹象。莫戈文恍恍惚惚地想，这番吓人的把戏可能和特斯拉在巴黎的一次汇报表演有点瓜葛。那次特斯拉在舞台两边各竖一块大板，两块大板之间虽然看不到光源，却照耀得通明透亮。●

但是，灯光表演不过是给发明家邀来的客人们引引兴头，好戏还在后头哩。特斯拉面孔上一道道严峻的皱纹，透

---

● 直到今天依然没有人能够成功地仿效这种表演。

出他对下一出“表演”的紧张心情。

他从笼子里取出一只小动物，将它绑在一个平台上，一下子就把它电死了。电压表上的指针清楚地表明是一千伏。死了的小动物给拿开了，然后特斯拉一只手插在口袋里，轻轻一跃就跳上了平台。只见电压表的指针开始缓缓上升……。最后，整整 200 万伏高压电流“穿过”这位高个子年青人的身躯，但他纹丝不动。他全身上下到处冒出无数火舌，形成一个电晕，把他的身影衬托得格外分明。

特斯拉看到莫戈文面色惊呆，便向他伸出一只手来。这位英国记者对他当时的奇特感觉，作过如此描写：“我猛然缩了回来，那情形就象有人抓住高功率蓄电池的极板一样。这位年青人简直是一个人体‘活电线’”。

发明家从台上跳下来，切断电流结束了这场表演，就象玩小把戏一样干净利落，观众这才卸下心上一块石头。“呸！这不过是些小玩意儿，不值一提。对伟大的科学事业来说，这些东西毫无价值。到这边来，我给你们看些东西。一旦我把这家伙搞到适合实用的程度，立刻就会给每座医院和每个住家带来一场革命！”

他把客人领到一个角落，只见那里摆着一座装着橡皮垫的奇怪平台。他把开关轻轻一扳，平台立即不声不响地迅速震动起来。

马克·吐温十分好奇地往前跨了一步。“特斯拉，让我上去玩玩。”

“不行，不行，它不能停。”

“就玩一会。”

特斯拉对马克·吐温抿嘴一笑说：“好吧，马克，但是不要呆得太久。我一发话你就得下来。”他叫一名助手切断了电源。

马克·吐温身着他常穿的白色西装，结着黑色领结，站在平台上不停地上下颠簸，嘴里一边哼哼唧唧，活象一只大野蜂。他乐不可支，禁不住手舞足蹈，大喊大叫，惹得站在一旁的观众个个哈哈大笑。

过了一会发明家说：“好啦，马克，玩够了就下来吧。”

“早着哪！”这位幽默大师说。“这玩意儿叫我开心死啦！”

“可不是闹着玩的，你最好下来。”特斯拉劝他说：“听我的话，你最好还是下来。”

马克·吐温只是一味哈哈大笑。“你用大吊车也休想把我吊走！”

说话之间，他突然脸色煞白，踉踉跄跄向平台边倒将过来，狂挥着双臂要特斯拉把机器关掉。

“快，特斯拉，快搭把手！”发明家微笑着把马克·吐温扶下平台，搀着他向休息室走去。特斯拉和他的助手们，深知这震动机的猛烈功效。

特斯拉站到高压平台上试验的滋味，没有哪位客人愿意品尝。他们确实也不敢。但是他们却嚷着要特斯拉讲一讲，为什么他不会电死。

特斯拉说，只要频率高，大电压交流电仅从皮肤外表面大量通过，不致造成损伤。可是他告诫说，不在行的人可千万不要当儿戏。几安培电流传过皮肤，可以短时间忍受而没有危险，但是几毫安电流进入神经组织，就会致人死命。要是有很低的电流通到皮肤底下，不管交流电还是直流电，都立刻可以将人电死。

晨曦朦胧，特斯拉终于和客人分手了。但是，他实验室里的灯光还继续亮了一小时，然后他才把门锁上，步行回到旅馆里稍事休息。

## 第二章

### 赌徒

在南斯拉夫维列比特山和亚德里亚海东海岸之间的克罗地亚，有个里卡省，那里有一座名叫斯米里昂的小村。1856年7月9日至10日之间的夜半时分，特斯拉就在此处诞生。特斯拉出生的那间小房屋，紧挨着他父亲主管的塞尔维亚东正教教堂。父亲名叫列维连·米路丁·特斯拉，他有时候以“正义之士”的笔名写文章。

东欧没有一个国家象南斯拉夫拥有那么多少数民族和宗教信仰。特斯拉一家是塞尔维亚人，他们在克罗地亚属于少数民族和小教派。在当时，里卡省隶属于哈布斯堡奥匈帝国。在哈布斯堡王朝的高压统治之下，人们只能俯首听命。

外地迁来的少数民族，通常都特别信守他们的传统，特斯拉一家也不例外。他们爱好塞尔维亚战歌、诗词、舞蹈和故事，也喜欢手工编织和万圣节的庆祝活动。在当时当地，虽说人们颇为蒙昧无知，但是他们却也不甘心于禁锢自己的头脑，他们对于先人的丰功伟绩总是十分敬仰崇拜。

特斯拉童年时代，在克罗地亚要想找个职业，不外乎种地、从军或进教堂。米路丁·特斯拉和妻子杜卡·曼迪奇双方的祖籍都是塞尔维亚西部地方人，他们几代人都把男孩送到教堂或军队任职，把女儿嫁给文官或武官做妻子。

米路丁原先被送到军官学校学习，但是他不愿从军，后来离开了军队，转入教会工作。在他看来，他的两个儿子丹

涅(也就是丹尼尔)和尼古拉,也注定要走这条路。至于米尔卡·安格林娜和马丽卡两姐妹,列维连·特斯拉倒希望上帝大发慈悲,赐给她们象他自己一样身为牧师的丈夫。

南斯拉夫妇女过着含辛茹苦的生活,她们不但从事艰苦的农活,而且要养育孩子,料理家务和照管一家老小。特斯拉常说,他从他母亲身上继承了过目不忘的记忆力和创造天才。他感到十分惋惜,处于母亲所在的国度和时代,妇女的能力无法充分发挥。外婆家一共有七个子女,她是长女,因此在外婆双目失明以后就被迫挑起家庭的重担。由于这个缘故,母亲没有进过学校。可是尽管如此,而且也许唯其如此,她养成了惊人的记忆能力,能一字不漏地背诵一部又一部本国以及欧洲的古典诗歌。

结婚之后,她接二连三地生了五个孩子。最大的叫丹尼尔。尼古拉排行第四。

米路丁·特斯拉爱在闲暇之余写点诗歌,所以尼古拉从小就受到一种文雅的家庭环境的熏陶,平时讲话总是文绉绉的,信口背诵几句圣经或者什么诗歌,就象夏天时节烤苞米一样习以为常。

尼古拉年轻时也写过诗,而且后来还把他自己的一部分诗作带到美国去了。但他从来不让发表他的诗歌,他觉得诗完全是一些私事。长大以后,他喜欢在一些即兴性集会上为新交的朋友背诵他们本国的诗歌(用英语、法语、德语或意大利语原文),使在座的人无不拍案叫绝。

尼古拉几岁时,就开始搞发明了。五岁那年,他自己造了一台小水车,那式样和他在乡下看到的完全不同,光溜溜的没有叶片。但是,这台小水车在水流里却转动得很利索。若干年以后,当他设计一种独具匠心的无叶片涡轮机时,还

回忆起这件事呢。

不过他有些试验却不大成功。有一次他爬到谷仓顶上，撑开家里的大伞，任凭清爽的山风把它吹得鼓胀胀的，直到最后他感到身子轻飘，头脑恍惚，自以为可以飞起来了。他纵身一跳，猛然栽到地面上，完全失去了知觉，后来被妈妈抱到床上。

他有一台“十六只甲虫动力发动机”，最后也没有真正搞成功。这是一套很轻的装置，用几块破木片拼凑成一个风车，上面装有一个轴和滑轮，绑到活的六月甲虫身上。甲虫用胶粘住，它们拼命挣扎和扑打着翅膀，眼看这台虫力发动机就要转动了。可是碰巧有一个小伙子从这里路过，他一闻到这些六月甲虫的味道，禁不住馋涎欲滴。小伙子眼见跟前摆着满满一罐六月甲虫，抓起一把就往嘴里塞。小发明家看了恶心得直吐。于是乎，这番研究也就从此告吹了。

后来他又把祖父的一只钟拿出来拆了又装，装了又拆。据他回忆，这次也是吃力不讨好：“我拆起来总是很顺手，但是重装时就不灵了。”经过三十年之后，他才又重操钟表旧业。

他年轻时候遇到的烦恼并不都是科学方面的，他后来在一篇简单的自传中回忆道：“城里有一位有钱的太太，她心地善良，但很讲究排场。每次到教堂去的时候，她总是打扮得花枝招展，还乘坐一辆宽敞的马车，仆从前呼后拥。有一个星期天，我刚刚在钟楼里把钟敲响，急忙往楼下跑，正赶上这位高贵的太太耀武扬威地走到门口。我一下跳到她的马车上，只见马车一溜烟地奔驰起来，发出一阵呼啸声，就象是一群新兵扳动枪机扫出一簇簇子弹。”

他父亲虽说气得脸色发青，但是只轻轻打了他一个嘴巴

子——“这是他对我的仅有一次体罚，但是直到现在我总觉得脸上火辣辣的。”特斯拉说，当时他羞愧得无地自容，此后实际上谁也不理睬他了。

可是天无绝人之路，后来村里人又对他刮目相待了。话说村里新买了一辆消防车，还特意给消防队员每人发了一套制服，专门把这支队伍请来参加庆祝。全村都跑出来看热闹。先是有人发表了一通演说，然后就下令使用新设备喷水。不料喷水枪滴水不出。全村父老急得团团转，不知所措。这时只见一个小伙子兴冲冲地纵身跳进水里。果然不出所料，他摸见软管脱扣了。他很快排除了故障，顿时把喜笑颜开的长老们淋得满身是水。很久以后，特斯拉还常常回忆起这桩事情，他说：“阿基米得光着身子在锡拉丘斯的街上乱跑，也赶不上我这下子轰动得厉害哩。大家把我抬到肩头，我转眼间变成了一名盖世英雄。”

特斯拉在景色秀丽的斯米里昂度过了他的幼年。这个热情认真的小男孩，面孔苍白瘦削，一头黑发乱蓬蓬的，看样子日子过得满快活。就象成年之后进行高压电研究而没有受到严重伤害一样，他年轻时候大难不死，平安度过了种种天灾人祸。

他后来凭着经久不衰的清晰记忆，也可能掺杂几分夸张回顾说，他有三次身体垮得连大夫都认为无救了，有好多次差一点被淹死，有一次几乎掉进热奶锅里活活烫死，有一次险些被烧死，有一次还被埋了起来（在一座老神庙里熬了一夜）。在这类大灾大难之外，他还碰到过疯狗、撒野的牛群和尖嘴獠牙的野猪，被吓得毛骨悚然，落荒而逃。

但是从外表上看去，特斯拉的家里却洋溢着一派田园牧歌式的气氛。绵羊在草场上放牧，鸽子在笼里咕咕啼叫，还

有一群群小鸡任凭小男孩去嬉戏照料。每天早晨，他都兴高采烈地观看那鹅群醒来，昂首阔步地迎着朝霞出行；日落时分，鹅群从牧场归来，看它们“排成战斗队列，是那样整齐壮观，就连今天最优秀的飞行中队也自愧不如。”

然而，尽管外表上诗情画意般美丽，在这孩子的心灵中却笼罩着可怖的阴云，家庭的悲剧给他留下了难忘的创伤。就他的记忆所及，他的生活受到他哥哥很深的影响。当尼古拉出生时，这位哥哥已经七岁了。丹尼尔才华横溢，是父母亲的掌上明珠，但不幸到十二岁那年，在一次奇怪的故事中夭折了。

这次惨祸的直接原因，可能是由一匹阿拉伯骏马引起的。这匹骏马是一位好友送给特斯拉一家的，全家都疼爱它。而且这马几乎具有人的灵性。事实上，这匹漂亮的牲口曾经在狼群出没的深山里拯救过父亲的生命。可是从特斯拉的自传来看，丹尼尔是被马踢死的。不过关于事情的前后经过，没有详细记载。

尼古拉说，自此以后他感到不管做什么事情，和他亡兄的出众才华相比起来，不免黯然失色。他自己取得的成就，“只不过使我父母对他们的沉重损失倍感伤心。因此我越长大越对自己失去信心。但是，我完全不是一个笨孩子……”

关于特斯拉哥哥是怎样死的，还有另外一种在心理学上比较复杂的说法。按照这种说法，丹尼尔是由地窖扶梯上掉下来摔死的。有些人认为，这孩子当场不省人事，在昏迷当中说出是尼古拉推的他。他后来是因脑损伤(可能是脑血肿)而死的，所以这种说法不无道理。可惜这两种说法至今都无法证实。

特斯拉长大以后，自然不断受到由他哥哥之死引起的梦

魔和幻觉的折磨。事情的详细经过虽然从来没有得到澄清，但是这件事在他一生当中反复浮现，说法每每因时而异。可想而知，一个只有五岁的小孩子，是忍受不了被怀疑犯有这种罪过的思想重负的，因此他在自己心目中把事实情况更改了。

丹尼尔的死究竟在多大程度上造成了尼古拉后来无穷无尽的恐惧和困扰，我们只能做些猜测而已。不过我们可以有把握地说，特斯拉性格中某些极端古怪的表现，看来早年就已形成。

比方说，尽管珠宝饰物玲珑精美，光彩夺目，很能使特斯拉动心，但是每当看到妇女佩戴耳环特别是佩戴珍珠，他却十分反感。在屋子里不管什么地方，只要有一小点樟脑的的气味，都会使他坐立不安。在进行试验研究时，如果他把一些小纸片掉到盛有液体的器皿里，他嘴里就会感到一种奇异的难受滋味。

他走路时，一定要数步子；吃饭时，必须计算汤盘和咖啡杯里有多少喝的，菜盘里有几块吃的。如果不让他这样计算一番，他这顿饭吃起来就觉得淡然无味，因此他总喜欢自己独自一人吃饭。但是就生理方面来说，最为严重的还是他说的另一个毛病：他不能接触别人的头发，“除非用手枪逼我。”但是，他的诸如此类的许多恐惧心理，说不准究竟是从什么时候开始的。

据特斯拉说，他为了在失去丹尼尔之后安慰双亲，年纪还很小的时候就立志艰苦磨炼，奉行铁的纪律，以图将来出人头第。他显得比别的孩子刚强、好学、大方，各方面都高出一筹。他后来认为，就在他实行自我克制并压制天性冲动的时候，便开始形成了他的奇怪的压抑性格。

丹尼尔死后，特斯拉的性格已开始有所变化了，但是他的这些症状是隔了一段时间以后才完全显露出来的。“直到八岁以前”，他写道，“我的性格还是脆弱和优柔寡断的。”他老是梦见妖魔鬼怪，惧怕生死，对上帝诚惶诚恐。但是后来他找到了一种得意的消遣方法，把他父亲丰富的藏书翻出来阅读，这时情况才有所好转。米路丁·特斯拉绝对禁止尼古拉点蜡烛，害怕他通宵读书。特斯拉每每直到天方破晓，听见他母亲开始一天的操劳时，才把手中的书轻轻放下。

有一本书使他改变了优柔寡断的性格，这本书叫做《阿巴菲》或者《阿巴的儿子》，作者是一位著名的匈牙利小说家。这部著作“不知怎的唤醒了潜藏在我心中的意志力，于是我开始实行自我控制。”他认为，他后来所以能成为一名发明家，要归功于这时养成的严格纪律。

特斯拉呱呱堕地，家里人就准备让他将来当牧师。虽然他希望搞工程技术，但是父亲执意不让。为了培养他，列维连·特斯拉给他规定了每天的学习制度：“其中规定要做各种各样的练习，例如互相猜测对方的心思；找出别人仪容表情上的毛病，复述冗长的句子，或者进行心算。这些日常功课的目的是要加强记忆力，特别是培养有分析批判的眼光，这无疑是很有益处的。”

关于母亲，他记述道：“她是第一流的发明家，而且我相信，如果她不是同近代生活相隔得这么遥远，无法接触到近代生活提供的种种机会，她一定能做出了不起的事情。她发明和制造了各式各样的工具和装置，她还用自己捻成的线编织成精巧美丽的花纹图案。她甚至自己培育种籽，栽种植物，然后自己提取纤维。她起早贪黑，整天忙个不停，一家人的穿着和各种家庭陈设品和服饰，大部分都出自她的双手。”

聪明过人的丹尼尔，在他过早夭折之前，曾经受到过强烈闪光的刺激，因此每当他神经兴奋时，正常的视觉就受到干扰。特斯拉从童年开始，在一生中的大部分时间里，也受到类似现象的折磨。

他后来叙述说，“往往在遇到强烈闪光时，在我眼前便出现各种影像，使我看不清真正的物体，打乱我的思路和行动，这叫人感到特别痛苦。这些影像都是我实际看到过的事物和场合的景像，而不是我的臆想。如果有人对我说出一个词，那么这个词所示意的物体的影像，便在我眼前生动地浮现出来，有时候我都无法分清，究竟我看到的是否真有其事。这使我万分难受和焦急。我请教那些学心理学的或者生理学的研究人员，但是没有一个人能令我满意地解释清楚这种现象……”

他推论，这种影像是当他高度兴奋时，因大脑对视网膜的反射作用造成的。这些影像并不是幻觉。每当夜阑人静之时，他曾经见到过的丧葬或者别的叫人心悸的情景，便在他眼前活灵活现地涌现出来，如果他把手伸过去，这种景像也还是留在空间里纹丝不动。

“如果我的解释方法是对的，”他写道，“那么一个人构思出来的任何物体，都可以将其影像放映到屏幕上，可以叫人看见。这样一种进展，将使人类关系发生根本的变化。我深信，有朝一日，这样一种奇迹必定实现。我还可以说，我为了解决这一问题曾经花费了不少心血。”

自从特斯拉那个时期以来，所谓的灵学研究人员纷纷出来研究，据说他们可以将头脑中的影像投射到没有经过曝光的胶片上。近来也有人研究将人的思想直接传递到电子打印机上。

年青的特斯拉为了摆脱折磨人的影像，求得片刻安宁，只好沉缅于虚幻的世界。每天夜晚，他都要出发作一番假想旅行，去游览一些新地方、新城市、新国家，在那里居住，认识一些人并结交一些朋友。“不管多么荒唐无稽，但事实上这样一些人也象实际生活中的人一样，于我同等可近可亲，而且他们的音容笑貌是如此真切，丝毫不亚于真人。”

这种情况一直延续到十七岁，此后他便把思想全部贯注到发明上去了。那时他异常高兴，因为他发现，他有很高明的想象东西的本领：不要模型，不要绘图，也不要实验，就可以在心中将所有这些东西看得一清二楚，和真的一模一样。

他认为，这种方法远比纯粹的实验方法速度快，效率高。按照特斯拉的说法，不论是谁，当他要制作一种东西时，都有被这套装置的细节和缺陷拖住而不能自拔的危险，而且如果设计人员要想进一步加以改进，又容易把设计所依据的内在原理忽略掉。

“我的方法则不同，”他写道。“我不忙进入实际工作，当我有了一种想法时，我立刻在想象中将它构成图象。在我的头脑中更动其结构，改良设计，并操作起这套装置来。是在头脑中开动涡轮机呢，还是在车间里对它进行实验，这对我来说无关紧要。就连涡轮机失去平衡，我也不会将它放过。”

因此他说，他什么东西也不必碰，就可以使一种构思臻于完善。一旦所有毛病都在他大脑中得到改正之后，他才赋予这种装置以具体实在的形式。

他写道：“凡是我造出的装置，运行起来肯定和我构思所要求的完全一致，试验结果总和我的打算丝毫不差。整整二十年来，无一例外。怎能不这样呢？电气和机械工程技术所

追求的结果是万无一失的，几乎没有什么东西不能用数学方法加以处理，没有什么效应或结果不可以根据已有的理论和实际数据预先加以计算或测定……”

话虽这么说，实际上特斯拉自己也常常绘制小张的整体或部分发明草图。到了后来，他的研究方法也逐渐接近爱迪生的经验方法了。

特斯拉童年的成长过程令人迷惑不解，因为他既有天赋的才能，又受惠于极其严格的精神修炼，要想把他生来的天资和他后天学到的才能分别开来是不可能的。例如有些人倾向于认为，特斯拉惊人的记忆力并不出奇，这不过是充分发挥上帝赋予他的能力的结果而已。但是他只要用眼睛一溜，就能记下一页打字稿的全部内容，或者一页纸上无数图形的全部精确关系和尺寸；他的这种能力不管叫做什么——照像记忆、逼真记忆或者什么别的记忆，显然属于一种特殊的天赋。这种记忆力一般在青春时期开始减退，这说明它是受到人体化学变化影响的。

就特斯拉来说，可能因为他幼年时期受过特殊训练，而且后来严于律己，因此他在一生的大部分时间里都保持着非凡的记忆力。后来到了中年时期，他在科罗拉多对其研究设备也是边摸索边调整的，这表明他的记忆力已开始衰退了。

他说，他的直观发明方法有一个缺点，那就是他虽然在精神享受方面富足有余，但论钱财却一贫如洗。因为有的发明从长远来看很有价值，但是要取得商业上的成就，还必须花费大量时间将它搞到尽善尽美的程度，结果这些发明常常由于做不到这点而被束之高阁。爱迪生从来不允许这种情况发生，而且他还雇佣许多助手以确保不出现这种情况。事实上，据说爱迪生有一种高招，那就是窃取别的发明家的成果，

然后匆匆报到专利局作为自己的发明。这正好和特斯拉截然相反。在特斯拉的头脑里，一个个想法接踵而来，他甚至来不及将它们抓住。一旦他对一项发明的使用情况有了完全把握(在头脑中)，他就开始失去兴趣了，因为这时又有更加撩人的新课题涌现在前头。

他具有照相一般过目不忘的记忆力，这是使他终生感到难与其他工程技术人员相处的一个原因。工程技术人员都要求有蓝图，而特斯拉完全凭头脑。上小学时，他虽然具有数学才华，但成绩几乎总是排在末尾，因为他非常讨厌校方规定的绘图课。

过了十二岁，他总算经过苦心孤诣的努力将那恼人的影像从头脑中驱逐出去了。但是，每当他面临危险或不幸的境地，或者每当他兴高采烈的时刻，眼前经常会出现莫名其妙的闪光，这是他一直无法加以控制的。有时候，他看到身边的空气到处冒出熊熊的火舌。闪光的强度不但没有减轻，相反年复一年地增加，当他二十五岁左右时达到了最高峰。

他在六十岁时谈到，“每当我想到一种大有前途的新主意时，这种发光现象仍然不断出现，不过已经不那么叫人不安，强度也有所减轻。当我闭上双眼时，我照例总是首先看到一片非常深暗而均匀的蓝色背景，它和晴朗的但没有星光的夜空一模一样。过了几秒钟，这片背景活跃起来了，闪耀着无数的绿色光芒。绿光分成几层，不断向我迎面扑来。然后在右方出现一种美丽的图形，那是一些平行和紧密相间的线条，共有两套，互成直角，五彩缤纷，以黄绿色和金黄色为主。紧接着，线条越来越亮，整个图形布满了闪闪发亮的光点。这片景象慢慢从我的视野中通过，大约十秒钟之后从左边消失，余下一种沉闷而呆滞的灰色背景，接着很快又换

成翻腾的云海，云层似乎要脱胎变成有生命的形态。说也奇怪，在后一段情况出现之前，我怎么也没法给这片灰色的背景添加任何形状。每次在我入睡之前，人和物的影像不停地掠过我的眼前。当看到这些影像时，我就知道我快要失去知觉了。如果影像不出现，怎么也出不来，这就是说我要通宵失眠。”

在学校上学时，他的语文成绩优异。他学英语、法语、德语和意大利语，也学斯拉夫方言。但是他最出色的还是数学。他是一个淘气的学生，每当老师在黑板上抄习题时，他就在老师背后偷偷摸摸搞小动作，等老师写完，他也悄悄地把问题答完了。开始老师怀疑他作弊，但很快就明白了，他具有进行想象和保持影像的非凡才能，他在课堂上的怪癖，不过是他这种非凡才能的另一方面表现而已。他头脑中的视觉屏幕储存着整套对数表，一旦需要就提供使用。但是他在成为发明家之后，有时却为了解决单独一个科学问题而长时间冥思苦想。

他还谈到许多富于创造能力的人都熟悉的另一件奇怪现象，那就是经常遇到这样的时刻，虽然心思不集中，但心里却知道已经找到了答案，尽管这个答案还没有具体化。他说，“妙就妙在如果我有这种感觉，那么我就知道我已经切实解决了问题，而且将会达到我要追求的目的。”

一般说来，实际结果都证实了这一直觉。事实上，后来特斯拉制造的机器几乎没有不成功的。他对科学原理的理解可能有错误，他甚至可能把设备构造中的材料质量弄错了，但不管怎么说，这些机器只要在他头脑中形成，后来又变成了金属实体，那么一经运转起来，一般都正好符合他原先的

意图。

如果在特斯拉童年时期就有教育心理学家的话，他们看到他老是摆脱不了这些干扰他的现实感的折磨人的影像，可能很轻易地就给他作出精神分裂症的诊断，而且也可能给他划药开方——“专治”他的创造力方面的“病根”。

在他头脑中出现的图像，往往可以溯源至他早先曾经遇见的实际情景。当他第一次觉察到这一点时，他自信终于发现了一个具有重大意义的真理。他决心不断追溯这种现象的外部根源。简而言之，还在弗洛伊德方法尚未为人们熟知之前，他就已经采用自我分析这类方法了。而且不久之后，他的这番功力几乎进到了内省的程度。

他报导说，“我可以十分熟练地将因果联系起来。出乎我的意料之外，我很快就认识到，我心中产生的每一种想法都是由某种外部印象引起的。”

他通过这番研究得出的结论，并不完全可取。他原以为，他所做的每一件事情都是他的自由意志表达的结果，但是现在他却认定，这实际上是由实际环境和事件造成的。如果这点是对的，那么这就等于说，他自己也不过是一台自动机而已。反过来说，人类能做的任何事情，也可以让机器做到，这包括让机器根据经验进行判断。

特斯拉根据这些思索提出了两种主张，其中每种主张都对他的未来产生了不同的重要影响。第一种主张：人可以恰如其分地比作“血肉机器”，第二种主张：机器人以实际目的而论可以成其为人。第一种想法无助于他变孤癖为合群，而第二种想法却促使他深入到一个奇异的世界，也就是他所说的“遥控自动机械”或机器人的世界。

尼古拉六岁时，特斯拉一家迁到了附近的戈斯匹契市。

他在那里开始上学，并且第一次看到了一批机械模型，其中包括水轮机。他把其中许多种机器都仿造出来了，而且兴高采烈地把这些机械开动起来。他读到一篇描写尼亚加拉瀑布的报导，也被深深吸引住了。在他的脑海里，诞生了一台被奔腾直下的水流推动的巨大水轮。他告诉他的叔父说，总有一天他要到美国去实现这一幻想。三十年后，特斯拉终于看到他的理想得以实现。可以想见，他当时对这一“不可思议的思想奇迹”多么惊叹不已！

他十岁进入中学。这家中学是新成立的，设有一个装备良好的物理系。老师进行的各种实验，引得他心花怒放。他在中学里充分显示出光辉的数学才华，可是父亲“为了我升级费尽了周折”，因为他对规定的徒手绘图课程格外反感。

第二年，他沉醉于一个念头，那就是想法利用持续不断的空气压力和真空来造成连续运动。他渴望驾驭这些力，简直到了如醉如痴的地步，可是他始终长时间在黑暗中摸索彷徨。据他回忆，最后“我的全部心血都倾注到一项发明上了。有了这项发明，我就能够做出任何另外一个凡人不敢做的事情。”这就是他要飞翔的梦想。

“我每天都想腾云驾雾，飞到遥远的地方，但是始终不明白如何才能办到，”他回忆道。“而今我有了具体的办法——做一架飞行机器，什么也不用，只要一根旋转轴，一双可拍动的翅膀，以及……极高程度的真空！”

他造了一个圆柱形的玩艺，装上两个轴承，能自由旋转。圆柱形的一部分套着一个精密配合的矩形槽，槽的开口一侧用一个隔板封上。圆柱体分隔为两段，中间有不漏气的滑动接头将其完全分开，其中一段完全密封，将空气抽空，另一段则敞开，因而圆柱体能不停旋转——或者说发明人是这样想

的。果然等他做好之后，圆柱体竟能轻微转动。

“从这个时候起，我每天都驾着一辆舒适豪华的车子遨游苍空，那派头连所罗门国王也会引以为荣的，”他回忆道。“过了好几年我才明白，大气压力垂直作用于圆柱体表面，我看到的轻微的旋转动作不过是由漏气造成的。虽然我是逐步认识到这点的，但我还是不由得感到一阵伤心。”

他太聪慧，这所学校大概已经满足不了他的要求了。但是，他害了一场重病而险些丧命，或者说他害了十几种疾病，“我的境况十分危急，连大夫对我也不抱希望了。”当他稍有好转时，为了促进早日痊愈，准许他读书了。最后他竟然被当地图书馆请去帮助编辑图书目录。据他回忆，这个任务使他有幸接触到马克·吐温的早期作品。读到马克·吐温的著作，他感到非常快活，这使得他身体神奇地复元了。可惜这件事有些不足信，因为那时马克·吐温几乎没有写什么东西，还谈不到有他的著作传到大西洋彼岸并进入克罗地亚的图书馆。不管这故事是真是假，特斯拉却很喜欢谈它，一直挂在嘴边。二十五年之后，他在纽约市会见了这位伟大的幽默作家，并告诉他有关自己的这段经历。特斯拉说，他十分惊奇，他看见马克·吐温眼泪夺眶而出。

这孩子后来到克罗地亚的卡尔斯塔特（卡尔洛瓦茨）一家高中继续上学。这个地方地势低洼，布满沼泽，因此他染上了疟疾，一次又一次犯病。他虽然身患疾病，但在学校物理学教授的启发下对电发生了浓厚兴趣。他看到的每次试验，都在他头脑中引起“一千次回响”，他渴望终生从事试验研究工作。

后来他回到家乡，正赶上霍乱猖獗流行，立刻被传染上了。他在病床上躺了九个月，几乎不能动弹，人们又一

次当他死了。他还记得，他父亲坐在床边尽力安慰他，而等他稍微有了点力气的时候，他就提出：“如果你让我学工程技术，我也许还能好起来。”列维连·特斯拉决心让尼古拉进教会，从来不准备改口，这次他动了铁石心肠，终于答应下来了。

后来情况如何，就有些不太清楚了。很明显，特斯拉曾经应征到军队服役三年，这个差使比当牧师更使他厌烦。但是后来他并没有提到此事，只是说他父亲坚持让他到山区过上一年，在那里野营爬山，以便恢复健康。他果真如此度过了一年，这一年他没有到军队中服役。他祖父家出过高级军官，很可能是利用他们的关系，以他身患疾病为借口逃避了兵役。

他在山区里艰苦一年，但他丰富的想象力丝毫没有减弱。他想了一个计划，要在大西洋海底铺设一根管子，通过这根管子在美洲和欧洲大陆之间来回传射信件。按照他的设计，利用一座水泵站将水压进管子，利用水流推动装有信件的圆球形信筒。他对这座水泵站进行了详细计算。但是，管子对水流的阻力他却没有测算准确，这个阻力太大了，他不得不放弃了这项计划。即使如此，他还是从中获得了在后来发明当中可资利用的知识。

他是从来不在小理小气的方案上浪费时间的。后来他又想环绕赤道修建一座庞大的架空环圈。首先要搭支架，等支架拆除之后，整个环圈就按照与地球相同的速度自由旋转。在这点上它很象同步卫星，但是同步卫星是二十世纪后期才发明出来的。然而，特斯拉有着更为远大的雄心壮志，他设想进一步利用某种反作用力将环圈保持在与地球相对固定的位置上。这样一来，要旅行的人员可登上环圈，以每小时

1000 英里的吓人速度绕地球飞行，或者说地球在他们脚下奔驰。他们安坐不动，一天之间就绕地球一圈。

1875 年，充满了梦幻和狂想，虽然不切实际但十分豪迈的一年结束了，这时他考入了格拉茨奥地利工艺学校。第一学年他获得“军事边境当局”发给的助学金，因此不必为经费担忧。可是，他决心一年完成两年的课程，每天从早上三点到夜间十一点拼命苦干。物理学、数学和力学是他的主攻方向。

据他自己记载，无论做什么事情，他总强制自己一干到底，因此当他攻读伏尔泰的著作时，他闹到几乎丧命的地步。后来他才知道，用小字号印成的伏尔泰著作有将近一百卷之多，这使得他十分沮丧。“这位怪人一天喝七十二杯咖啡，边喝边写这些著作。”可是，特斯拉不读完这些著作是不会罢休的。

到了这年年末，他很轻易地就通过了九门考试。但是第二学年回校时，使他无忧无虑的经费却一去不复返了。军事边境当局眼看撤销，再也没有助学金了，而靠一个牧师的薪金是没法负担这么高的学费的。这样一来，特斯拉等到学年结束只好退学。然而，他尽量利用有限的一点点时间；就在这第二年里，他开始捉摸起能代替直流电机的机器来。

在一位讲授理论和实验物理学的德国教授波埃希尔的引导下，特斯拉迷上了电气机械。这位教授“手脚粗大，好象熊的四条爪子”。但是特斯拉却发现，他做的实验真叫人心醉神迷。有一天从巴黎运来一台直流电设备，称为格雷姆机器，它既可以用作电动机也可以用作发电机。特斯拉专心致志地研究这台机器，心中有说不出的高兴。这台机器有一个用金属丝缠绕的电枢，装有一个整流子。机器运转时冒出大

量火花，于是特斯拉大言不惭地向波埃希尔教授提议说，可以对机器的设计作些改进，方法是取消整流子，而且改用交流电。

“特斯拉先生也可能干出大事业，”这位德国学者毫不留情地反驳说，“但他永远做不到这点。这等于将象万有引力一样的永恒拉力转变成旋转力。这是永动机，是根本办不到的。”

这位年青的塞尔维亚人不知道如何做到这点，但是他本能地预感到，答案已经埋藏在他头脑里的什么地方。他知道，找不到解决的方法他不会善罢甘休。

但是特斯拉现在已经一文不名。他想找人借钱，毫无所获，借不到钱，他只好去赌博。虽然玩牌他并不怎么拿手，但是论打弹子，还算得上身手不凡。

不幸的是，他新搬出来的这招本领也帮不了他的忙。特斯拉的侄子尼古拉·特波耶维奇说，家里人曾经告诉过他，特斯拉被学校开除了，而且警察也把他赶出了城市，“因为他赌牌，过着放荡不羁的生活。”他的侄子还说：“他母亲给他凑了一笔钱上布拉格去，父亲再也不和他搭话了。他在布拉格过了两年，可能曾经到大学旁听，但据捷克斯洛伐克政府的调查，捷克斯洛伐克当时有四所大学，没有一所招收过他……说起来，特斯拉基本上是自学成才的，但这丝毫无损于他的形象。法拉弟也是自学成才的。”

1879年，特斯拉想在马里博尔找一个工作，但是没有成功。最后他被迫返回家乡了。同年他父亲去世，随后他又回到布拉格，希望能够继续读书。估计他在布拉格一直呆到二十岁，一边旁听功课，一边到图书馆读书，用这种办法紧追电气工程技术和物理学的进展。

可能他还继续赌博，以便筹钱。但这时他完全没有上瘾的危险。特斯拉自己进过，他是如何学会赌钱，后来又是如何戒赌的。他回忆道：“坐下来赌博，对我来说是非常称心愉快的。我父亲过着规规矩矩的生活，对我这种浪费时间和金钱的无聊勾当，他是不会轻饶的……我常对他说，‘只要我高兴，我就可以洗手不干，但是我甘愿牺牲天堂的欢乐来换取的东西，现在抛开值得吗？’他时不时大发脾气，破口大骂，但是我母亲却不然。她知道男人的脾气，她还懂得，一个人想改邪归正，要靠自己努力。我记得有一天下午，我把全部钱都丢了，急着要去大赌一场，这时母亲带着一叠钞票找到我，她说：‘去痛痛快快地赌个够吧。你把我们全部家当输光也罢，输得越快越好。我知道，你会醒悟过来的。’她说对了，彼时彼刻，我立即压住了赌瘾……我不但战胜了赌博，而且把它从我心上连根拔掉，丝毫念头也不留……”

在后来的日子里他就放开抽烟，此外还因喝咖啡影响到了他的心脏。毅力再次取得了胜利，他终于把两种恶习都戒除了。他甚至连茶也不喝了。显然，究竟是听凭欲念的摆布（这是“血肉机器”所缺少的），还是靠毅力或者决心行事，特斯拉是心中有数。

## 第三章

### 高等侨民

电报已在美国和欧洲投入使用。横贯大西洋的电缆已铺设成功。亚历山大·格雷厄姆·贝尔公司的电话，已经遍布美国大陆。1881年消息传来，布达佩斯很快也要设立一个电话局了。托马斯·阿尔瓦·爱迪生欧洲分公司选择了四个城市建立电话局，布达佩斯便是享有这一荣誉的四个城市之一。

那年一月，特斯拉奔赴布达佩斯。由于他叔叔的一位颇有影响的朋友的帮助，他立即在匈牙利政府中央电报局找到了一个职务。这是一个搞绘图的差使，薪金很低，这当然不是这位年青电气工程师所追求的。然而，他还是以他惯有的热情投身于工作。

他后来得了一种奇怪的痛苦的病症，大夫们找不到一个适合的名称，便把它叫做“精神崩溃”。

特斯拉的感觉一直是异常敏锐的。他说，他在童年时期有好几次夜里被火焰的劈啪声惊醒，从而将邻居从遭受火灾的房屋里救了出来。当他年过四十，正在科罗拉多进行闪电研究时，他常说自己能听到 550 英里以外的雷声，而他的年青助手最多只能听到 150 英里。

但是他在精神崩溃时期的表现，甚至按照特斯拉自己的标准来看也是十分惊人的。他能隔着三个房间听到表的滴嗒声；一只苍蝇在他房间里落到桌面上，会在他耳朵里引起一

阵轰鸣；马车在几英里之外驶过，能使他全身感到震撼；火车在二十英里以外鸣笛，能使他感到屁股下的椅子剧烈晃动，痛苦得难以忍受。他脚底下的地面老是不停地颤动。为了得到休息，他需要在床底下垫上橡皮垫子。

他写道：“远近传来的咆哮声，常常造成一种有人说话的声音效果，要是我不能把原来的声音分辨清楚，那着实太叫人毛骨悚然了。如果将太阳光断断续续地挡住，会对我的头脑造成猛然打击，以致使我晕倒。在桥梁或者其他构筑物底下经过时，我要使出全部毅力，因为这时我觉得头颅简直要被挤碎了。在漆黑的地方，我有蝙蝠的知觉本领，凭着前额上一种特殊的毛悚悚的感觉，我能判断出十二英尺之外有什么东西。”

在这个期间，他的脉搏波动得很厉害，慢时极慢，快时可达每分钟 260 次。他身上的肌肉连续不停地抽动和打颤，这本身就是一种几乎难以忍受的负担。

可想而知，布达佩斯的医疗界茫茫然不知所措。一位颇有名望的大夫让他服用大剂量钾，但同时他又说，这种重病前所未闻，是一种不治之症。

特斯拉写道：“我终生感到遗憾，当时没有生理学和心理学专家对我进行观察。我渴望生活，但我再也不能指望恢复健康了。”

可是他不但恢复了健康，而且由于一位忠诚的朋友的帮助，很快获得了比以往任何时候都更加旺盛的精力。这位友人便是安尼塔尔·西格迪，一位常和特斯拉一道工作、技艺高超的机械师，一位运动员。西格迪说服他注意锻炼身体，这个时期他们两人常常到城里作长时间的散步。

在离开格拉茨工艺学校以后的几年时间里，特斯拉始终

没有停止考虑那个令人不满意的直流电机问题。后来他以他习惯的夸张语气写道，他所以考虑这个问题，并不单纯是执意谋求成功。“对我来说，这是一个神圣的誓约，是一个生死存亡的问题。我知道，如果我失败了，我就会粉身碎骨。”

但是事实上他已经感觉到，他已打赢了这一仗。“在我的脑海深处已有了答案，但我还不能将其表达出来。”

一天午后，太阳快要下山了，特斯拉和西格迪在城里的公园散步。特斯拉正在背诵歌德的《浮士德》，那西沉的夕阳使他记起了一节光辉的诗句：

光芒随着一天的辛勤劳动消逝了，  
它奔向彼方去寻找新的生命之邦；  
啊，但愿我插上翅膀脱离大地，  
跟随这光芒飞翔，飞翔！

于是，“思想象一阵闪电涌现，顷刻之间真理被揭示在面前”。

特斯拉那一双正在挥动着的长长的胳膊，突然在半空中停住了，就好象因为痉挛突发而不能动弹。西格迪吓了一跳，赶忙把他扶到长凳上。但是特斯拉怎么也不肯坐，却忙着去找树枝。树枝找来了，他就在地面上画起图来。

他兴奋地高叫：“瞧我这只电动机，我要叫它反过来转！”

六年之后，特斯拉给美国电气工程师学会做了一个报告，提出一种简明而又实用的新的科学原理，同时公布了这张图。由于这项科学原理的推广应用，整个技术界发生了一场名副其实的革命。

他研究出来的不只是一种新式电动机，而是一种全新的

系统，因为特斯拉想到了两个或两个以上互不同步的交流电产生旋转磁场的原理。事实上，他创造了由不同步电流产生的磁力旋流，因而整流器（使电流换向的装置）以及为电流提供通路的电刷都不必要了。他一举驳倒了波埃希尔教授。

别的科学家也一直想发明交流电动机，但他们都只是使用单一回路，这和直流电没有什么两样。结果不是不转，就是转得不好，引起大量的无功振动。曾在美国制造了一台发电机的艾里胡·汤姆森，早在1878—1879年就使用交流电为弧光灯供电。欧洲的戈拉德和吉布斯，首先制成了交流变压器，这是在电力输送过程中，为了增高或降低电压而必不可少的装置。乔治·威斯汀豪斯很早就主张使用交流电以实现美国电气化的宏伟计划，他决心买下戈拉德和吉布斯的美国发明专利权。

尽管有这么多人做过努力，但是没有谁真正制造成功交流电动机，最后还是特斯拉做到了这点。他发明了一台感应电动机，这是一种新式系统的核心，是超越时代的大飞跃。

当然，作出伟大发明是一回事，让人们都知道这项发明又是一回事。特斯拉开始有些想入非非，以为这下他该名利双收了。这也难怪，要知道他的工资收入十分微薄，只够勉强糊口。他曾以难言的苦衷说过：“一个月的后二十九天是最难熬的。”但现在他感到，生活困苦也没有什么了不起，因为他知道自己最终可以自称为发明家了。

“这正是我渴望得到的东西”，他回忆道。“阿基米得是我的理想。我钦佩艺术家的作品，但我以为，艺术作品不过是一些影子和外表。而发明家呢——我想，他们为世界创造出来的东西都是摸得着看得见的，实实在在，顶事管用。”

在后来的日子里，他完全沉醉在发明各种新型交流电机的狂喜之中。

他回忆道：“我一生还没有享受过如此欢乐和幸福。各种念头象泉水一样在我心坎上源源涌现，唯一的困难就是如何迅速地将这些念头紧紧抓住。”

“我想出来的各种装置，在我看来都是切实存在的，我对每一点细节都了如指掌，哪怕是最微小的磨损痕迹也逃不过我的眼睛。我满心喜悦地想象那电动机在不停地飞转……当天生的爱好发展成为强烈的欲望时，一个人会以惊人的速度奔向他的目的。实际上，我在不到两个月的时间里，就搞出了几种型式的电动机，搞出了全套系统的几种新样式……。”

他想出了各种各样实用的交流电动机，象多相感应电动机、分相感应电动机和多相同步电动机，同时也想出了产生、输送和使用电流的一整套多相和单相电动机系统。的确，后来全世界的所有电力，都是通过“特斯拉多相系统”产生、输送、分配并转变为机械动力的。

由于有了特斯拉系统，就可以获得比直流电高得多的电压，就可以将电力输送到几百英里之外。它预示着一个到处充满着电的光和力的新时代的到来。爱迪生的碳丝电灯泡虽然可以用交流电也可以用直流电，但是电力的输送很不经济，因为每隔两英里就得装一台发电机。更有甚者，爱迪生一心固守直流电，他比他的碳丝灯泡更加死硬固执。

到了1882年，特斯拉的电动机念头仍然在脑海里翻腾不止。但他一无金钱二无时间来建造电动机原型，只好将心思转移到电报局的工作上。他在电报局很快就被提拔到技术负责岗位。他对中央电台的装置进行了许多改革（其中一项是发明电话增音器，但他忘了申请专利），而工作本身使他积

累了宝贵的实践经验。

后来他通过亲友——名叫普斯卡斯的两兄弟帮忙，被推荐到巴黎爱迪生电话分公司工作，并于1882年秋到职。

他满腔热情，要向大陆爱迪生公司的经理们进行宣传，说服他们相信交流电的巨大潜在利益。但是后来他们回答说，爱迪生一听到别人提出这个问题就反感，这使这位年青的塞尔维亚人大失所望。

一是年纪轻，二是置身巴黎，这两者同时为他提供了舒畅心怀的好机会。他没有放过这些机会。他结交新朋友，其中有美国人也有法国人；他又重操打弹子的旧业，每天步行几英里，还到塞纳河去游泳。

班上派给他的工作是检修机器设备，凡是设在法国和德国的爱迪生发电厂出了毛病，都归他负责处理。一次他被派到阿尔萨斯去执行公司的一项任务，随身带去了各种材料，在那里建造了他的第一台实用交流感应电机——“一台粗糙的装置，可是它让我第一次看到了不用整流器而是通过交流电造成的旋转，它使我心满意足。”

1883年夏天，他在一名助手的帮助下两次重复进行试验。交流电胜过爱迪生直流电的种种优点，在他看来是如此明显，因此他料想不到有谁会面对这些优点却视而不见。

斯特拉斯堡有人来请特斯拉，叫他去看看如何处理火车站的照明发电机问题，因为购进电机的法国政府拒绝收货。原来威廉一世皇帝亲自参加了发电剪彩仪式，但是因为发生短路，当时有一大片墙壁被烧坏了。法国分公司弄不好就会蒙受严重的财政损失，因此他们答应特斯拉，只要他修好发电机，把法国人平息下来，就许给他一笔奖金。

对一个经验不足的人来说，这是一件棘手的差使。好在

特斯拉会讲德语，这给他带来很大方便。结果他不但修好了电气方面的故障，而且和市长 M. 鲍辛交上了朋友。后来特斯拉曾鼓动这位市长支持他的发明。市长的确找来了一些有能力进行投资的有钱人，特斯拉便把他发明的电动机拿来让他们过目。但是尽管新电机运转很好，这些人却看不出它有什么实际好处。

这位年青的发明家垂头丧气。多亏市长端出几瓶标有“圣埃斯梯夫 1801 年”字样的陈酒，这才使他稍感宽慰。这几瓶酒，还是打从上次法国人入侵阿尔萨斯时候保留下来的呢！市长好心劝慰说，除了特斯拉，没有人配喝这种名贵的佳酿。

发明家顺利完成任务之后就返回巴黎，一心盼望领取奖金。但是结果扑了一场空，这使他不胜沮丧。他的三个顶头上司互相推诿，最后特斯拉发现受骗了，于是一气之下辞去了职务。

电厂经理查尔斯·巴切罗是爱迪生多年的密友和助手，他对这位年青塞尔维亚人的能力十分赏识。他鼓励特斯拉上美国去，据说那里花香草壮，金钱遍地。

巴切罗是一位英国工程师，当爱迪生改进第一台贝尔电话机时，他俩曾一道共事。爱迪生发明了送话器，使距离很远的地方可以互相听到对方讲话的声音。正是巴切罗协助他在吵吵嚷嚷的大庭广众之中进行了这次电话试验。这次试验发出的声音，用纽约一位记者的话来说，“说话象吵架，喊叫如雷鸣。”

后来这位英国人和爱迪生一道，共同管理“哥伦比亚号”轮船上安装的爱迪生第一套商用成套照明发电装置。这艘轮船绕合恩角开往加利福尼亚，在驶过特拉华湾时，船上灯火

一片辉煌。

巴切罗满以为他十分了解爱迪生，因此替特斯拉写了一封热情洋溢的推荐信，介绍这两位唯我独尊的天才互相认识。可是后来的情况证明，巴切罗对爱迪生的了解并不是他自己想象的那样深。

特斯拉后来回忆道：“我将我那颇为寒酸的家当变卖了，锁上房门，赶到火车站。这时火车正要出站，我才发现我的钱和车票都丢了。怎么办？赫格里斯可以有充分时间从容思考，可是我此时此刻得当机立断。我一边追着火车跑，脑海里矛盾纷乱的思绪一边上下翻腾不止。我突然灵机一动，在这紧急关头生出了个主意……。”

他搜出了够买一张车票的所有零钱，一下就跃上了火车。后来他又凭自己三寸不烂之舌，登上了“萨杜尼亚号”轮船。说来也巧，谁也没有过问被他占用的铺位。

去纽约的一路上，他除了口袋里还剩下几枚铜板以外，身上带的就只有他写的几首小诗和文章，加上一小包据他说是无法解决的问题的计算稿。还有一种飞行器的图样。的确，他年方二十八岁，就已经成为世界一大发明家了。可是无人知晓。

## 第四章

### 投靠爱迪生

六月的一天，在曼哈顿城堡公园移民局一带，特斯拉头戴黑色圆顶硬礼帽，身穿前摆斜切的黑色燕尾服，一步跨到岸上。见他这身打扮，至少不会有人把他错当成一位门的内哥罗牧师，或者一个逃债的流浪汉。那是1884年，也就是法兰西人民向美国赠送自由女神的那一年。仿佛是响应艾玛·拉萨鲁斯的号召，几年之内就有一千六百万欧洲人和亚洲人涌进这个国家，而且人们还要源源不断地接踵而来。为了推动迅猛发展的美国工业革命滚滚向前，象需要燃料一样需要男子、妇女、甚至儿童。那也是1884年大恐慌之年。

移民局有一座雇工楼，凡是新来的人都经过这里登记，然后分派到劳工队，发配到铁路、矿山、工厂或者牲畜场从事一天十三个小时的苦役。特斯拉没有进雇工楼的门口，他口袋里装着一封给爱迪生的介绍信和一位熟人的地址，向一位警察打听方向，就大胆地跨进了纽约的街道。他走过一家店铺门口时，看见老板冲着台坏了的机器破口大骂，于是停下步子，主动上前帮助修理。特斯拉把机器拾缀停当了，老板十分高兴，一下子赏了他二十块美元。

这位年青的塞尔维亚人一边走，一边想起他在船上听到的一段笑话，不由得暗自好笑。有一位门的内哥罗牧师刚刚到达美国，正在穿过街道，突然瞥见地上有一张十美元的钞票。他弯腰把钞票拾了起来，然后站住不走了，自言自语地

说道：“刚到美国第一天！我何必还去干活呢？”

托马斯·阿尔瓦·爱迪生年方三十二岁，但是头发已经开始花白了。他身上穿着一件由太太亲手剪裁缝制的方格花布罩衫，钮扣一直扣到下巴，弯着腰，拖着步，显出一副粗俗和窝囊的样子。乍眼看去其貌不扬，但是用不了多长时间，他那闪耀着过人的睿智和旺盛精力的目光，便叫来客由衷折服。

在当时，爱迪生即便是个天才，也不免有些把摊子铺得太大了。他在戈尔克街开办爱迪生机器厂，又在第五街 65 号设立爱迪生电灯公司。他在珍珠街 255—57 号开设的发电站，为整个华尔街和东河区供电；他在新泽西州的门罗帕克还有一座巨大的研究所，雇佣了大量人员，尽可以干出惊天动地的事情来。

有时候爱迪生亲自到研究所来，在“一个不大的火车头钢铁怪物”周围打转转。这个火车头由研究所后面的一个发电站供给直流电，有一次还在铁轨上以每小时四十英里的速度疾驶，使得发明人不胜欢欣鼓舞。萨拉赫·伯恩哈德就是在这个研究所里录音的，爱迪生的留声机将她的歌声永世保存下来了。她敬重地谈到，爱迪生很象拿破仑一世。

除了珍珠街发电站为纽约富贵人家的几百座楼房供电照明以外，爱迪生还为全市大小工厂以及剧场单设的机器设备供应直流电。他还接到越来越多的申请，要求在船上安装照明供电设备。不过这是特别头痛的事情，因为船舶有在海上失火的危险，叫人提心吊胆。

不仅如此，他还是一个立下不少精辟论断的人物，他千万不能糟蹋了自己这方面的赫赫名声。他有一句口头禅：“工商业界无人不偷，”他说。“我自己就偷了不少。但是我懂

得如何偷法。他们却不懂得如何偷……”这里所说的“他们”，指的是西部联合公司；他一方面为这家公司工作，另一方面又把一项有竞争力的发明卖给这家公司的对手。

他还有一种傲慢的说法：他自己不必搞数学，因为他随时都可以雇佣一批数学家。按照正规办法培养出来的科学家也许会恼火，但是无庸否认，当时在美国技术发展的特殊阶段中，论对国家的贡献，工程技术人员和发明家大概要比当时的科学家更为突出。谁都知道爱迪生常常喜欢说，他总是根据赚了多少钱来判断他的某项发明的价值，别的他统统不管。

朱里安·霍桑发现，“如果爱迪生先生放弃发明，专写小说，他一定会成为一名伟大的小说家……”

1884年夏天，在一个特别闷热难耐的日子里，这位美国发明家听说第五街万德比特楼房发生了电气事故，慌忙赶往他设在珍珠街的发电站。原来楼房一个地方的壁板装有一些很细的金属丝，由于壁板后面有两根电线相交而引起火灾，将房子烧着了。火虽然扑灭了，但是因这次受灾而勃然大怒的万德比特太太，也得知了问题的原委就在于，地下室里有一台蒸汽机和锅炉。于是乎，这位气急败坏的女主人坚决要求爱迪生把整套设备撤走。

他派走了一个修理组，然后拿起大杯子，呷了一大口凉咖啡，思考下一步该怎么办。电话铃响了，爱迪生拿起听筒贴到听力好的一只耳朵边。

拥有“俄勒冈号”轮船的船舶公司经理，一定要爱迪生说清楚，他是否已安排计划抢修他们的照明用发电机。轮船已经推迟几天不能起航，眼看就要亏损一大笔钱。

爱迪生能说什么呢？他已经没有工程师可派了。

他心里十分羡慕摩根。J·彼邦特·摩根雇了一名专职工程师，安装在穆莱山大楼花园地坑里的私用锅炉和蒸汽机，就由他专门管理。声音太嘈杂了，邻居都嚷着要告到法院去。但是这难不倒摩根；当事情闹到不可收拾的地步时，他就带够心爱的黑雪茄，坐上自家的快艇“海盗号”，远走高飞，去作一次美好的长途旅行。

“今天下午我就派一位工程师过去，”爱迪生在电话里答应了船舶公司大老板。

摩根是爱迪生电气公司的主要财政后台。爱迪生电气公司的直流电线，在纽约街市的上空穿插交错，织成密密麻麻一大片，就象张开一面吓人的蜘蛛网。虽然金融家和工业家一般还不太懂得电气，但是少数象摩根这样的人已经看到，自从阿基米得发明螺旋桨以来，不用说电气就是行将到来的最有前途的一大发展了。谁都需要电力。用不了多久，人人都争着要爱迪生的白炽灯了。

对于爱好科学发明的有天才的人来说，电气工程是一个可以大显身手的领域。它不但让人赚钱，而且象是一片渺无人迹的幽地，充满了诱惑和危险。

当时在美国，以拥有初次问世的电气工程学科而引为自豪的学校寥寥无几。康奈尔大学和哥伦比亚学院便是其中两所。在美国，除了爱迪生、约瑟夫·亨利和伊莱休·汤姆孙这些伟人以外，属于本国土生土长的专家真是屈指可数。这样一来，工业家都想从外国天才来源当中汲取人才，例如特斯拉、迈克尔·普平、查尔斯·普罗梯斯·斯坦梅茨、巴切罗、弗里茨·洛温斯坦以及他人。

但是，纽约市能够电灯高照(时而熄灭)，这还得从头感谢爱迪生的聪明才智。

新的能源具有巨大魅力，因此有一家制造厂在圣诞节前大做广告，敦促做父亲的“准备好一个双孔插座，好叫全家大吃一惊。”送给母亲一件电气紧身胸衣，送给父亲一条磁性皮带，尽管看起来有点莫明其妙，但也算是一份叫人赶上潮流的礼物。在农村集市上的乡下佬，都乐意出钱叫蓄电池的电流打一下，尝一尝触电的滋味。

话说六月那天，爱迪生答应将一位根本不存在的工程师派往船舶公司。他刚刚把电话听筒挂上，一个气喘吁吁的男孩猛地冲进厂房，报告说安恩和纳萨两条街出了问题。有一个分线盒是由发明家雇来的没有经验的电工负责安装的，现在漏电了。这位男孩绘声绘影地形容说，有一个收旧货的人骑马经过，连人带马飞到空中，神乎其神地骤然在街头消失了。

爱迪生冲着他手下的工头吼道：“立即想法找一帮人来！把电流切断，把漏电的地方修好！”

他抬头一瞥，看见有一个高高的黑色人影正在他办公室里徘徊。

“先生，有何贵干？”

特斯拉报过姓名，并说明了来意。他一字一句地操着英语说，把嗓门提得稍高一些，因为他知道爱迪生的耳朵不太灵。

“先生，我带来巴切罗先生的一封信。”

“巴切罗，嗯？巴黎出什么问题了？”

“没听说有什么问题，先生。”

“胡说，巴黎老是出事。”

爱迪生看过巴切罗的简短介绍信，哼了一声。他以咄咄逼人的眼光对特斯拉上下打量一番。

“‘我知道两位伟人，您是其中之一，再就是这位年轻人！’嗯，这还值得介绍。你能干什么？”

特斯拉还在船上的时候，就已经为了应付这个时刻而排练多次了。爱迪生的名声使他深为敬仰。面前这个人物，没有受过任何正规教育，但是发明了好几百种有用的东西。他自己把光阴都消磨在书本上了，有什么用呢？他为此有什么值得夸耀的呢？他受这些教育有什么用呢？

他立刻开口介绍他在法国和德国为大陆爱迪生公司办过的事情。不等爱迪生回答，他又接下去滔滔不绝地谈论他那绝妙的交流电感应电动机，他说，这是未来的潮流。一个精明能干的人，可以靠这项发明做到家财万贯。

“住嘴！”爱迪生怒气冲冲地嚷道。“收起你那废话！这种东西太危险！我们美国搞直流电搞定了。大家喜欢直流电，我一辈子要的也就是直流电。不过我也许可以给你找点差事干干。你会修理船舶照明发电设备吗？”

特斯拉当天就携带工具登上“俄勒冈号”，开始进行各项修理工作。发电机严重失修，有好几处短路和漏电。他在船员的帮助下干了一个通宵。第二天早晨天刚刚亮，全部修理工作宣告完成。

他沿着五马路步行回到爱迪生的工厂，碰见他的新上司和几名高级职员正要回家休息。

爱迪生打趣说：“瞧，我们的‘巴黎人’整整熬了一个夜晚。”

特斯拉说，他刚刚把两台机器修好。爱迪生默默地看着他，然后一声不吭地走开了。但是这个塞尔维亚人耳朵特别尖，他听到爱迪生走出几步远以后说道：“真是一个大好人！”

爱迪生后来告诉他，另有一位重要的欧洲科学家来到了美国。查尔斯·普罗梯斯·斯坦梅茨，一位才华横溢的矮个子德国人，他差点被当作一位贫困侨民驱逐出境。他总算熬了过来，找到通用电气公司设在斯克内克塔迪的第一家工业研究所，成为在那里侨居的一位天才人物。后来当爱迪生和通用电气公司需要急起直追时，他曾经帮助发展一种能与特斯拉交流电系统相抗衡的技术方案。

特斯拉的技术很快就受到了爱迪生的赏识。爱迪生给特斯拉以几乎完全自由的特权，由他全权处理工厂的设计和运行方面的各种问题。他照例从上午十点半钟一直工作到第二天早晨五点钟，这种精神使得他的新上司不得不勉强承认，“我有过许多勤奋工作的助手，但是数你第一。”

这两位人物都可以在紧急状态下一连两三天不合眼，他们身边的普通人个个甘拜下风。可是，爱迪生手下的人常说，爱迪生私下偷偷打瞌睡。

过了不久特斯拉找到一种办法，能使爱迪生的原始发电机即使仍旧发直流电也可以达到较高效率。他提出一个改造这种发电机的计划，他说，这不但可以改进发电机的性能，而且可以节约大量金钱。

爱迪生生就一个奸猾的商人脑袋，一听到钱便心花怒放。但他懂得，特斯拉所说的办法非同小可，需要很长时间才能实现。他说：“如果你能够办到，给你五万美元。”

特斯拉发疯似地干了好几个月，很少睡过一个整觉。他不但把二十四台发电机统统改造完毕，作出了重大的改进，而且安装了自动控制装置，使用了一种已经获得专利权的独创方案。

这两个人之间的个性差别，从一开始就决定了他们的相

互关系。爱迪生讨厌特斯拉有学问，懂理论，富于文化修养。根据这位门洛帕克奇才的说法，天才的百分之九十九就是“懂得不管用的东西”。因此，他自己总是通过煞费苦心的消去法来处理每一个问题。

特斯拉后来常常针对这种“经验拖网”逗乐说，“如果让爱迪生在一大堆稻草里去找一根针，他一定立刻象一只蜜蜂那样，不辞辛苦地一根稻草一根稻草翻看，直至找到他所要找的东西为止。我自己就亲眼看到他是这么干的。其实我心里明白，只要懂得一点点理论，稍微计算一下，他就可以省去百分之九十的劳动。”

根据著名的编辑和工程师托马斯·柯默福特·马丁记载，爱迪生从地图上怎么也找不出特斯拉在克罗地亚出生的那个偏僻地方，于是有一次认真盘问他，他是不是吃过人肉。

马丁很有见地，他写道：“就连彗星也有自己的轨道。这两个人分别代表不同的教养，不同的方法，不同的气质。特斯拉先生只好与他分道扬镳……去为他自己的事业奔走了。”

至于象个人卫生这类最根本的生活习惯，他们的差别更大了。特斯拉害怕病菌，挑剔到了极点，而爱迪生“没有什么爱好，从来不参加什么运动和娱乐，连生活上最起码的卫生要求也完全不顾……多亏他后来找到了一个非常有教养的女子做妻室，她把照料爱迪生当作自己的一个生活目的。要不然，他由于这种马马虎虎的生活习惯，就得早死好多年……”

可是，他们之间这种水火不容的区别，远远超出个性之外。爱迪生觉得，这位有才能的外国人给他的直流电系统带来了威胁。他错误地以为，要生产和出售他的白炽灯泡，就

不能没有直流电。这是事关既得利益的老问题了。开始的时候，爱迪生自己就遇到过煤气垄断巨头的疯狂抵制。但是他天生一套从事宣传的好本领；他不停地出版简报，幸灾乐祸地大肆渲染煤气管道爆炸的危险，从而一举击败了煤气公司。他还将销售人员派往全国各地，搜寻那怕一丁点“工业压迫”的迹象，譬如，据说工人的健康受到煤气热“损伤”，工人的视力受到煤气灯损害，然后添油加醋地加以宣扬。可是事到如今，面对比他自己的发明更新的技术，他却破口大骂起来了。

特斯拉利用他能挤出的零星业余时间，埋头阅读历史和文学书籍，了解美国的习惯，结识新友，增加阅历。他的英语已经说得很流利，甚至还开始领会美国的幽默感了，至少他自以为已经领会这种幽默感了。后来的情况证明，爱迪生在这方面还有足以教训他的一些本钱。

他喜欢到纽约街头漫步。大街上本来已经够挤的了，现在再加上新式的有轨电车，不但显不出什么欢乐，反而更加拥挤不堪。为电车供电的中央发电机，有一半时间因事故停机。当有轨电车开动时，行人和乘客都被吓得心惊胆颤。一家报纸的编辑还若有其事地警告说，谁要是乘坐电车，很可能中会中风，届时切莫责怪别人。

不知是何原因，邪恶的有轨电车对布鲁克林区危害尤甚，因此当地居民们团结一致，共同提出了一个口号：“不要有轨电车！”后来这个区成立棒球队时，顺乎自然地给球队起名为“布鲁克林弃车队”。

为了完成爱迪生发电机的改造工作，整整花费了特斯拉大半年时间。最后任务完成了，他跑到上司那里报告大功告成，而且一本正经地打听，他什么时候可以领取原先答应给

他的五万美元。

爱迪生将穿着黑皮鞋的双脚从桌底下缩回来，向前俯着身子，嘴巴张得大大的。

他嚷道：“特斯拉，您太不懂我们美国人的玩笑和幽默了。”

看来这位塞尔维亚人再一次受到了爱迪生公司的有意欺骗。他十分愤慨，扬言要辞职。爱迪生做了妥协，答应在他每周十八美元的高薪之外再添十美元。特斯拉拿起他的圆顶礼帽，阔步跨出了房门●。

在爱迪生眼里，特斯拉是一位“科学诗人”，他的思想“辉煌瑰丽但丝毫不切实际。”他告诫这位年青工程师说，他是会犯错误的。有一段时间果然如此。美国仍然深深笼罩着金融危机，很难找到工作。

爱迪生完全掌握在摩根的手心里，他自己也有棘手的财务问题。这位发明家想全速前进，银行家却坚持缓步政策。摩根家族将资本源源倾注于大规模的铁路事业，而爱迪生想获得少许的扩建贷款也遭到摩根拒绝。

“摩根化”的进程遍及四方。这位金融家不论染指何处，他都立刻控制到百分之五十一的资本，而且一定要进入董事会，只不过隐姓埋名。摩根化意味着一步步吞并同一行业的各家公司，抛售掺水股票，通过消除“你死我活的竞争”来集中权力。

摩根四十多岁，正在接近他的权力顶峰。他阴险毒辣，刚愎自用，目空一切，根本不把同事、下属和公众放在眼里。他身高六英尺，体重二百磅，由于患上一种不幸的皮肤病，

---

● 爱迪生一派人的说法不同：特斯拉提出将交流电专利卖给爱迪生，价格五万美元，但是爱迪生开个玩笑拒绝了。

鼻子就象爱迪生新奇的灯泡一样闪闪发亮。但是，他不愧是“强中强”，俨然成了战功赫赫的唐·璜。

他自命风雅，经常出访欧洲搜集艺术品。就欧洲而论，他比起那些聚敛旧世界财宝的暴发户来说，鉴别力倒是略胜一筹。他是主教派教会的坚决支持者，每逢午后，常常离开他设在华尔街的办公室，专程赶赴圣乔治主教派教堂，在他中意的风琴手伴奏下，对着房梁吼起那著名的唱诗，兴高采烈地唱上个把钟头。

铁路价格战和工人闹事这类时弊，威胁到他拥有的全部车辆，使他终日不得安生。因此，他一有机会就从办公桌边溜走。他在美国旅行时，乘坐的是一节价值十万美元的“宫廷包车”，而且整趟列车要经过精心挑选。凡是较低等的车辆，都要从他行经的路线上调开。

他也象爱迪生一样，以有精辟的格言而著称。有一个格言是特斯拉经常记得的，这就是：“人不论做什么事都有两个理由：一个是好听的理由，另一个是真正的理由。”

1884年的金融恐慌造成了极大的不安全感，全美国成千上万的小本投资人都破产了。实业家都纷纷求助于强大的摩根家族，而不去求助于政府。在这位金融家看来，他想一手控制经济机器的全部精心计划，可能因铁路事业发展过快造成的劳工纠纷和价格战而毁于一旦。

任何人都清楚，为了进行投机而修筑的铁路是太多太多了。许多铁路都面临破产，必须考虑合并。但是，摩根并不是一个随便听凭摆布或者鲁莽从事的人。让他的竞争对手着急去吧；他到欧洲去游山玩水，收集各种艺术品。

就在特斯拉来到美国的那年，时值仲夏，摩根一路上痛痛快快地来到了英国。一到英国，他就接二连三地收到从美

国发来的有关“铁路出事”和发生恐慌的倒霉报告。最后他只好答应回国，用他那所向无敌的头脑为国效劳。

摩根的办法只不过是將吵闹的各方召集一起，在“海盜号”船上开一次和平会议。他领着那些俯首就擒的工业大王，一整天沿着海湾和东河上下航行。这不是个人之间的战争，而是互相拼搏的石油、钢铁和铁路势力之间的战争，是寡头之间难解难分、你死我活的斗争。夜幕将临，摩根已经巧妙地将所有人“改组”完毕了。他通过聪明的合并，将“你死我活的竞争”减少到了最低程度。摩根手腕之高，由此可见一斑。他的这种手腕，很快就在大有前途的电气事业新领域里大显神通。

与此同时，特斯拉在工程技术界的声誉开始与日俱增，并且已有一批投资人与他接触，为他提供机会，要在他的名下建立一家公司。他真是求之不得啊！他那伟大的交流电发现，终于可以公诸于世了。在他看来，人类将为此而摆脱身上的重负了。不幸的是，他的后台老板心里想的却比较平凡而实际。街道和工厂需要经过改良的弧光灯，这里有一个广阔市场。这是当务之急。

特斯拉电灯公司成立了，总部设在新泽西州拉赫威。纽约市内有一个分部办事处。在参加公司的人员当中，有一位名叫詹姆斯·D·卡尔维，他是特斯拉二十多年的幕后同盟。他和约瑟夫·H·霍德利后来在特斯拉的好几家公司任经理。

这位塞尔维亚人在格朗德大街建立了第一座实验室，于此研究成功了特斯拉弧光灯，它与当时正在使用的弧光灯相比，结构简单，安全可靠，经济实惠。此种系统已登记为专利，第一批安装在拉赫威的街道上。

特斯拉得到的代价就是获得公司的股份。可是到后来，美国的商业方式使特斯拉感到痛心疾首，他发现自己被排挤出公司之外了。他最后只落到拿到一张印制精美的股票券；由于公司是新成立的，而且经济危机反复发生，这张股票券已经没有什么兑现价值了。

特斯拉第三次败北。

经济不景气发展成为萧条，特斯拉找不到工程技术工作可做。从1886年春天直到第二年，他经历了他一生中一个更为消沉的时期。他沦为一名苦力，在纽约街头巷尾扛大活，几乎无法糊口度日。特斯拉后来很少提到这段痛苦的经历。

但是，渐渐情况毕竟还是有了些起色；他的弧光灯发明终于获得了七项专利，其中两项特别有价值<sup>①</sup>。按照这两项发明，可利用铁在温度超过摄氏750度时的磁性损耗，将热直接转变为机械能或电能。和特斯拉的一些发明一样，这两项发明也没有立刻得到应用，而且后来被忘记了。但是到了二十世纪的最近一个时期，有一项相同的发明引起了注视，而对特斯拉的先期发明却只字不提。

自从特斯拉发现旋转磁场并在斯特拉斯堡制成第一台交流电机以来，过去了整整四年。他已经开始怀疑，美国绿油油的牧场和金灿灿的前程，是不是依然可望而不可及。他因为最近的失意而感到羞辱，禁不住又想起他白白受了这么多年教育，心中郁郁不乐。

但是，不料他后来时来运转。有一位船员领班一听说他搞出了感应电动机，就领着他去见西部联合电报公司经理A·K·布朗，此人不但懂得交流电，而且对这种新发明很感

---

<sup>①</sup> 专利号396121，热磁电机；专利号428057，热磁电力发电机。并参见382845，发电机用整流子。

兴趣。

爱迪生看不到一场革命即将到来，或者更正确地说，爱迪生听到了他自己的电气化直流系统的丧钟，但是布朗却正确地估计到了未来的发展。在布朗的帮助下，在特斯拉名下另外成立了一家公司：特斯拉电气公司。这位发明家 1882 年在布达佩斯一座公园里想出了交流电系统，而这家公司的目标，最终就是要将这种交流电系统制造成功。

# 第五章

## 电流之战

特斯拉欢欣鼓舞，在南五街 33—35 号为他的新公司建立了实验室和厂房。这个地点和爱迪生的工厂仅仅相隔几条街。特斯拉电气公司的全部资金为五十万美元，于 1887 年 4 月正式开业。发明家日盼夜盼，终于盼到了这一天。对他来说，梦想实现了。他就象自己的发电机那样日夜奔波不息。

因为他早已胸有成竹，因此只花几个月时间就为整套多相交流电系统申请专利了。实际上这是单相、双相和三相交流电的三套完整系统。他也试验了其他种类系统，为每种类型制成了必须的发电机、电动机、变压器和自动控制装置。

这个时期，美国总共有几百座中心电站在发电，使用不下二十种不同的线路和设备组合方式。一般来说，这些组合方式都集中利用一种发明或一组发明。例如 1886 年，伊莱休·汤姆孙在马萨诸塞州林恩地区的汤姆孙—休斯顿公司的一家工厂，安装了一台小型的交流发电机和变压器，专为另一家工厂的白炽灯供电。但是他后来又花了一整年时间，才找到了在房屋内铺设电线的安全方法。火车气动闸的发明人乔治·威斯汀豪斯的情况亦是如此。他获得了戈拉德和吉布斯的交流电配电系统专利，派他的总工程师威廉·斯坦利去建造变压器系统，于 1886 年试验成功。这年 11 月，威斯汀豪斯在布法罗将美国第一套商用交流电系统投入使用；到了 1887 年，他已经有三十多座交流电站投入运转。除此之外，

当然还有在这领域里的最早竞争者之一——爱迪生电气公司的直流电系统。

但是，仍然没有令人满意的交流电动机。特斯拉在工厂开办后的六个月时间里，给专利局送去了两台电机进行试验，并且取得了他最早的交流电专利。直到1891年，他提出申请并获得批准的专利总共达四十项。这些发明是如此新颖独到，如此无懈可击，以致特斯拉的专利申请丝毫没有受到耽搁。

现在，他终于迅速受到大家的公认了。威廉·A·安东尼在康奈尔大学设立电气工程课程，他立刻意识到了特斯拉系统的重大意义，为其大声疾呼。这不单是一种新的电机，它完全可能是一种新兴技术的基础。安东尼指出，这种系统的关键在于一种无与伦比的简单感应电动机，它几乎没有什么磨损部件，不易损坏。

美国专利局的这种做法是没有先例的，消息传遍了华尔街，也传遍了整个工业界和科学界。由于得到安东尼教授的推荐，这位原来默默无闻的塞尔维亚人，于1888年5月16日应邀到美国电气工程师学会作报告。

特斯拉自己也没有料到，他本人竟是一个天生的出色演讲家。他的这次报告成为了一篇经典之作。他的报告题目是《交流电机和变压器的新系统》。

B·A·别朗德博士评论这次报告时说：“自从法拉第的《电气试验研究》问世以来，还没有一个人把一项伟大的试验真理讲解得如此简明而透彻……后来仿效他的人，只有完全照办而已。他的论文甚至包含了数学理论的要义。”

特斯拉是赶上时候了。他的专利正是乔治·威斯汀豪斯盼望已久、求之不得的一把钥匙。这位匹斯堡大王身材粗胖，动作迟缓，精力充沛，嘴上留着一撮海象胡子。他喜欢时髦

的服装，乐于从事冒险。他象摩根一样，后来也常常乘坐他的私人火车包厢出游。开始是从匹斯堡到纽约，最后到尼亚加拉瀑布。威斯汀豪斯是一个搞投机的好手，这一点他同爱迪生略有几分相象。他也象爱迪生一样，是一名斗士。这两个人在即将到来的搏斗当中，就要决一雌雄了。

威斯汀豪斯是个埋头苦干的实业家，同那种巧取强夺的豪门不一样，他并不把收买政治家和诈骗老百姓看成是生财之道。他从一开始就看中、就赏识的东西，乃是发电系统的潜力——让高压电流滚滚越过美国广袤大地上空的发电系统的潜力。他和特斯拉一样，甚至梦想驾驭尼亚加拉瀑布的水电潜力。

他到实验室去拜访这位发明家。这两个人都充满对于新能源的幻想，而且都爱讲究仪容，颇有些相见恨晚。特斯拉的厂房和实验室挤满了各式各样引人入胜的仪器装置。威斯汀豪斯从一台台机器面前经过，有时候探身向前，两手支在膝盖上仔细观看；有时候歪着脑袋，对交流电机平缓的嗡嗡声高兴地点头称赞。他用不着别人给他作更多的解释。

有过这么一段故事——可惜没有文字记载，据说威斯汀豪斯后来向特斯拉提出，要付给他一百万美元的外加专利使用费以换取他的全部交流电专利。如果确有其事，那么一定是特斯拉谢绝了，因为据资料记载，特斯拉的四十件专利从威斯汀豪斯公司只获得了大约六万美元，其中五千美元是现金，其余是一百五十张股票。然而值得注意的是，根据威斯汀豪斯公司的历史资料记载，每销售一马力电力，特斯拉应获得 2.5 美元。用不了几年，这部分专利使用费就会凑成难以置信的惊人的一大笔钱。

不管怎么说，特斯拉获得多少钱都要分出一部分给布朗

以及他公司里的其他发明人，因此，他还远远算不上腰缠万贯。可是他已经摆脱了衣衫褴褛的窘境，一跃而为曼哈顿社交界的时髦人物了。这是大家一致公认的，也是大家十分惊讶的。

他同意给威斯汀豪斯当顾问，就采用他的单相系统接受咨询，薪金每月两千美元。增加了收入固然是好事，但这就得移居到匹兹堡去了，而此时此刻，纽约“四百豪门”中的富贵人家，已经开始对他源源不断地发出了令人兴奋的社交邀请。他有些依依不舍地离去了。

不难预料，要采用一种全新的系统会遇到种种困难。威斯汀豪斯当时使用 133 周电流，这不适合特斯拉的感应电机，因为这种电机是按 60 周制造的。他如实告知有关工程师，结果却把他们给惹火了。他们按照自己的老办法，花费巨额资金白白进行了几个月的试验，最后才采纳了特斯拉的意见。他们一旦照特斯拉的说法去做，电机就丝毫不差地按照原先设计的要求运转起来了。从此以后，60 周就成了交流电的标准频率。

几个月后，他完成了在匹兹堡的任务，返回纽约，全身筋疲力尽。他在很大程度上觉得这几个月是白白浪费了，因为这段时间耽误了他进行新的研究，耽误了他的前进。

9 月他赴巴黎参加国际博览会，随后由他的叔叔彼塔尔·曼狄奇陪同，离开巴黎前往克罗地亚。他叔叔曾在奥古林附近的修道院里做过修道士，这位疲惫不堪的发明家就到这里来颐养身体。

他后来去看望母亲和姐妹。有关他守寡的母亲的生活状况，以及他到美国挣钱以后是否帮助过母亲的问题，可惜找不到任何记载。但是，从后来的一些事件中看出，母亲常常

唤起他心中的萦怀。

当爱迪生第一次听到特斯拉同威斯汀豪斯就交流电系统进行交易的消息时，不禁怒火中烧。图穷匕首见，没过多久，他在门洛帕克的宣传机器便连珠炮似地抛出一批批危言耸听的材料，大肆渲染交流电的种种危险。在爱迪生看来，交流电引起的事故如果实在找不出来，也得人为地加以制造，好让人们警惕这些危害。这场电流之战，不仅关系财产的得失，而且危及一个奉行利己主义的天才人物的个人自尊心。

现在，艰难时刻已经过去，繁荣正在到来，整个国家百废待兴。匹兹堡要建钢铁厂，新的布鲁克林大桥就要出现，高楼大厦在曼哈顿直指云天。铁路、土地、黄金，使那些在发展声中及时进行投机的人们大发横财。爱迪生本人成了美国最大工业家之一，他的各家工厂雇佣了大约三千名工人。

有些人立刻看出了特斯拉交流电系统的优越性，迈克尔·普平就是其中之一。但是普平后来和爱迪生、马可尼相勾结，搞了一个专门给他的塞尔维亚同乡拆台的三人同盟。事实上普平曾说过，他由于“赞扬”这种新技术，几乎落到被哥伦比亚大学电气工程系开除的境地。

普平是一个农家孩子，生长在塞尔维亚的边防地区。他十五岁时来到纽约，当时口袋里只装着一枚五分镍币（比特斯拉多一分钱）。他后来去装煤，每吨可以挣五十美分。此后他获得哥伦比亚大学和剑桥大学学位。他也象特斯拉一样，成为美国最伟大的物理学家和电气工程师之一。

但是，电气工业界巨头根本不把技术精湛的电气专家放在心上，这使普平深感不安。他指责说，这些巨头所操心的，无非是谨防他们的直流电系统被交流电系统排挤掉。

“这完全不符合美国的精神风貌！”这位新入籍的美国公

民写道。“每一个没有偏见的、有头脑的专家都清楚,这两种系统正好是相得益彰。”

对威斯汀豪斯手中掌握的专利,有些诉讼人(主要是与他竞争的制造厂家)提出了异议,宣称他们的人在特斯拉之前就搞成了这些发明。提出这类诉讼的发明家有沃尔特·拜里、马塞尔·德普列兹和查尔斯·S·希拉德雷。除此之外,为了把特斯拉专利甩掉,通用电气公司想了一个花招,抓住他们公司一位卓越数学家查尔斯·斯坦梅茨的一种叫做“单循环”系统的发明,为他申请专利。然而斯坦梅茨本人,从来没有想要觊觎特斯拉在交流电领域里的卓越贡献。

这些勾当在公众心目中造成了混乱,就连工程技术界当中也有些人一直蒙在鼓里,岂知这种几乎到处一致采用的系统,纯粹是特斯拉的发明。这种混乱仍在一定程度上延续至今,尽管康涅狄克州美国巡回法庭的法官汤森德已在1900年9月作出明确和令人信服的裁决,为特斯拉正了名。单就这点来说,汤森德法官的裁决词也值得引证于此:

“捕捉和驾驭自然界和技术领域里无法控制、放荡不羁、并且至今互相矛盾的要素,利用它们去带动人类的机器,这要归功于特斯拉的天才。是他首次将阿拉戈的玩具变成电力发动机,将拜里的“实验室试验”变成实用的电动机,将指示器转变成传动装置,是他最早想到,方向反转的障碍、交替作用之矛盾,可以转化成产生电能的旋转运动,转化成旋转的力场。

“在别人看来,这是些无形的屏障,是不可逾越的流和相互矛盾的力,而他却牢牢抓住了。他使其方向协调一致,将尼亚加拉的动力应用到遥远城镇的实用电动机之中。

“今可作出判决如下:对所有上诉要求予以驳回。”

在新泽西州西奥林奇，爱迪生建立了一座巨大的实验室。住在附近的人家，突然发现他们豢养的爱畜丢失了。但很快他们就弄清了原委，原来爱迪生找一些小学生为他去抓猫抓狗，每抓到一只给二十五美分。爱迪生故意用交流电进行残酷的试验，把这些猫和狗电死。与此同时，他大量散发骇人听闻的传单，栏头上套红印着四个大字：“谨防危险！”这些消息的意思是说，如果公众不加小心，他们到头来也可能被“威斯汀豪斯化”而一命呜呼。

爱迪生为了报仇雪恨，足足准备了两年的时间。他在给 E·H·约翰逊的信中写道：“千真万确，谁要是动用威斯汀豪斯的交流电系统，不管功率大小，六个月之内难逃劫数。威斯汀豪斯搞到了一种新东西，但要想使这种东西变成实用，还需要进行大量试验。这种东西永远摆脱不了危险……”

过去，爱迪生曾派人到全国各地去宣传直流电的长处，而现在，威斯汀豪斯也在干爱迪生当年针对煤气公司所干之事，可是爱迪生却反过来责难威斯汀豪斯了：“他的任何计划丝毫不使我担心。唯一使我不安的是，威斯汀豪斯不惜工本将人员派往全国各地。他无孔不入，很快就要建立无数家公司，而我们还蒙在鼓里……”

威斯汀豪斯把眼光放在将来的发展上，不太注意爱迪生的威胁恫吓，但是最后他也决意开展一场宣传教育运动来进行对抗了。他说他要发表演讲，要写文章，要尽一切努力将真理展示在公众面前。他告诉特斯拉，他决心为公司赢得开发利用尼亚加拉瀑布的权利。

他也注视着芝加哥，注视着 1893 年要在那里举办的哥伦比亚博览会。计划人员已经开始对这次活动——庆祝美洲发现 400 周年议论纷纷了。据说这次博览会将要办成一个“明

天的世界”，一座把大地照亮的“白色之城”。他再也找不出比这更好的陈列橱窗了。

很不幸，英国的著名科学家开尔文勋爵已被任命为尼亚加拉国际委员会主席。设立这个委员会，目的就是为了选择治理瀑布的最好方法，而开尔文宣称，他断然站在旧式的直流电一方。

委员会为了征集最切实可行的方案而悬赏三千美金，结果收到了大约二十件方案。但是，三大电气公司：威斯汀豪斯公司、爱迪生通用电气公司和汤姆孙—休斯顿公司都不愿参加。委员会是由一个称为“大瀑布建设公司”的纽约集团建立的，公司的董事长是爱德华·迪安·亚当斯。在威斯汀豪斯看来，这家公司“打算只拿出三千美元，却要捞到价值十万美元的情报。”他说，如果他们“当真坐下来谈生意”，他就提出自己的方案。

在这突飞猛进的年代里，乔治·威斯汀豪斯照例遇到了金钱问题。要让他的工厂改用特斯拉多相系统，实际所需费用要比预计的高得多。现在他需要大笔资金来扩充、发展，而银行家允诺的却微乎其微。

唯一使他感到欣慰的是，听说爱迪生也遇到了困难。华尔街上下盛传，除非爱迪生加强联合，否则他面临的问题将不可收拾。他为了摆脱这些问题，不惜威吓叫骂。他说，威斯汀豪斯应当抱住他的空气掣动器不放，因为他对电气事业一窍不通。

电流之战伊始，爱迪生进行佯攻，他疏通奥尔巴尼的议员们通过一项法律，限制电流的电压不得超过 800 伏。他以为，这样一来交流电就被制住了。但是议员不买他的帐，因为威斯汀豪斯进行了反击，他扬言要控告爱迪生公司以及他

人在纽约州法律掩盖下从事的阴谋活动。

爱迪生对匹兹堡的仇敌咆哮道：“这个人简直发疯了，他是在玩火自焚，迟早总要自食其果！”

爱迪生一不做二不休，他除了利用报章、传单和言语进行一场恶毒的宣传运动外，还为报界新闻记者举办星期六示范表演会。他把记者召集在一起，当着他们的面，把小学生从街上抓来的狗和猫一只只战战兢兢地推到一块金属板上。金属板与交流发电机用电线接通，电压高达 1000 伏。

巴切罗有时候也帮助进行这类揭露交流电罪孽的表演。有一次，他想抓住一只死命挣扎的小狗，自己却挨了一阵吓人的电击。他描写道：“回忆当时的情况实在可怕，整个身子和灵魂好象被扯成了两半……我觉得，有一把巨大而粗糙的锉子扎进我全身上下颤抖的皮肉里。”但是，杀戮动物的勾当还是继续进行。

爱迪生在这场搏斗中，的的确确是豁出性命去干的——不过不是他自己的性命而已。爱迪生、萨穆尔·因苏尔以及一位名叫哈罗德·P·布朗的原任实验室助理人员，共同商量了一个方案，打算将第三方置于死地，从而按照他们的如意算盘一举永远了结威斯汀豪斯。

布朗使了些花招，将使用特斯拉三件交流电专利的许可证买到手，但不让威斯汀豪斯知道他们的真正用途。然后布朗到新新监狱跑了一趟。过后不久监狱当局宣布，死牢将来执行死刑时不用绞刑，改用电刑，具体地说，使用威斯汀豪斯专利提供的交流电的电刑。

赶在下一行刑之前，布朗“教授”出发去为爱迪生进行巡回表演了。他在台上用交流电电死了好些小牛和大狗，并且说这是把它们“威斯汀豪斯化”了。这样一来，他等于向美

国人发问：“你打算叫你的娇妻用这样一种发明来做饭吗？”

纽约州监狱当局宣布，要对一名判了死刑的杀人犯第一次使用电刑。消息传出，群情激愤，正中爱迪生一伙的下怀。1890年8月6日，一个名叫威廉·坎姆勒的人就要丧命，就要“威斯汀豪斯化”了。

坎姆勒被捆在电椅上，接着合上了开关。可是爱迪生手下的工程师疏忽了，因为他们以前一直都是在较小的生物身上做试验的。电荷太弱，犯人只是被电得半死。吓人的程序还得重新表演一次。据一位记者报导，这是“一种可怖的景象，要比绞刑可怕得多。”

威斯汀豪斯顶住了这场拖延很久的卑劣运动，坚韧不拔地不断端正人们对交流电的看法，用大量事实和数字来说明交流电安全。值得庆幸的是，他得到了康奈尔大学教授安东尼、哥伦比亚大学教授普平以及其他一些有威望的科学家们的有效帮助。

爱迪生的左右人员终于感到形势可能逆转，因此都设法说服这位大发明家，好让他明白，从他自家工业的前途来看，他犯了一个严重的错误。但是，固执己见是爱迪生的一个弱点，他拒不承认。要他承认自己铸成了天下大错，恐怕需要二十年时间。总之，他有这样一句心爱的格言：“我倒不太在乎财产……，对我来说最要紧的是要超过别人。”

但是，不等爱迪生决心承认他的科学错误，他早已经日益感到需要改变他对财产和名誉的看法了。他那经费拮据的困境，发展到了无法收拾的地步。看来，进行合并几乎是势在必行了。

汤姆孙—休斯敦公司便是一个活生生的教训。这家公司被摩根家族吞并了，由一位名叫查尔斯·A·柯菲恩的经理

经营。柯菲恩是J·彼邦特·摩根的一位得意门生，他对竞争者发动了一场价格战，后来一俟这些对手被削弱之后，就骗他们进行合并，将他们置于死地。汤姆孙和休斯敦就是沿着这条路子一步步丧失了对自己公司的控制权。

后来有一次，威斯汀豪斯对克拉伦斯·W·巴隆谈到他同柯菲恩会见的情况，他说：“他告诉我，他把他的股票压低，然后把汤姆孙和休斯敦增加股票发行量所得到的利润全部夺了过来。他强行压低股票，通过这一办法与汤姆孙和休斯敦两人签订了一项新合同，让他们放弃原先与公司达成的协议中规定的权利，不再按照其股份的比例取得新股票。

“我对柯菲恩说：‘你把你如何对付汤姆孙和休斯敦的情况全都告诉了我，我怎么能信任你呢？’”

然而，爱迪生却没有那么好的福气来决定是否信任柯菲恩。1892年2月17日，《电气工程师杂志》宣告爱迪生电气公司和汤姆孙—休斯敦公司合并，在新公司的名称里，原来创办人的名字一个也不予保留。从此之后，这家新公司就叫做“通用电气公司”，董事长是柯菲恩。

《电气工程师杂志》的这篇文章写道：

“现在到处盛传，而且许多人也都有这样一种看法，这家拟建的新公司很快也要将威斯汀豪斯公司吞并过去。看来这是指日可待的事情了。

“在买进爱迪生和汤姆孙—休斯敦的股份以后，库存剩余的股金总共一千六百六十万美元，其中六百万美元属于优先股票。许多人认为，这笔股金将有相当一部分在方便的时候用来吞并威斯汀豪斯公司。但是迄今尚未公布有关这一计划的任何确切消息。”

简而言之，摩根要通过消除“昂贵的竞争”以一手控制美

国未来的电气化，将交流电和直流电一概囊括。他的野心已经接近实现了。摩根在集中控制铁路、石油、钢铁方面得心应手的那套策略，他也准备在电气方面加以利用。很明显，将来要达到最好的增长投资效果，就在于控制所有电气用品和机器制造业，并经营那些最终成为“公共设施”的有关服务项目。但是要做到这点，他就需要特斯拉的专利。

柯菲恩在与威斯汀豪斯的一席谈话中就曾经漫不经心地泄露出，他“不惜血本降低价格”，为的是“打掉”其他电气公司。他开诚布公地建议说，最主要的是抢在对手之前把自己的系统安装起来，至于是经营有轨电车还是干别的什么都可以。在这之后要想做任何改变，那就会费用太高而为时晚矣。他洋洋自得地嚷道：“无论我们要多少钱，用户都心甘情愿，因为他们没法更改系统。”然而他完全找错了人，因为威斯汀豪斯已经下决心证明，一种优越的系统完全能够将另外一种根深蒂固但较为逊色的系统打掉。

柯菲恩诚心诚意地大谈“贿赂”的好处。他要求威斯汀豪斯按照他公司的办法将街灯价格从六美元增加到八美元，因为这样一来，他就可以用两美元来贿赂市政官员和别的政客，而自己的利润一分钱也不少。但是得知威斯汀豪斯不甘与他为伍之后，通用电气公司和摩根家族便选择其最脆弱的部位加以攻击，这就是金融市场。

托马斯·劳森在《混乱金融》一书中写道：“在斯达特、百老汇和华尔街，从所有股票市场的地窖和耗子洞里，纷纷爬出一条条蜿蜒绕曲、滑溜可憎的粗制滥造的谣言毒蛇。乔治·威斯汀豪斯的各家公司垮台了……乔治·威斯汀豪斯……除非和通用电气公司合并，否则将性命难保，威斯汀豪斯的股票一落千丈。”

据劳森报导，他本人也以“一名股票市场行情专家”的身份，被请去协助威斯汀豪斯。他搞了一桩大胆的交易。当务之急，必须想法实行合并。威斯汀豪斯对于他推动全国改用交流电系统的能力，的确估计过高了。

金融顾问安排与一些较小公司的合并，其中包括美国电气公司和联合电灯公司。新成立的公司叫做“威斯汀豪斯电气制造公司”。

一切看来尚属顺利，不过出了一个问题：根据投资银行的说法，按照与威斯汀豪斯达成的慷慨安排，尼古拉·特斯拉的专利权税不计其数，多到船都载不动。据一份资料记载，特斯拉说，威斯汀豪斯预先付给他一百万美元税款。合同签订过后仅仅四年就有谣传说，自然增长的税金可能已接近一千二百万美元。谁也说不准，更不用说特斯拉自己了。应用领域不断扩大，而电站、电机以及交流电系统的专利每获得一种新用途，都要征收使用税。特斯拉就要成为百万富翁，成为全世界最大富翁之一了。

投资银行家劝告说：“威斯汀豪斯，取消这项专利权税合同吧！”否则，新建公司的稳定性就要受到威胁。

这是威斯汀豪斯所不愿意的。他自己就是发明家，主张专利权税。他还分辩说，专利权税是用户付给的，已经包括在生产成本之中。于是银行家别无选择，只好与他分道扬镳。

他不得不去找发明家。他当时的痛苦矛盾心情，是他终生少有的。（在乔治·威斯汀豪斯的正式传记里，没有提到这段事情）。特斯拉和威斯汀豪斯之间的合同，是由双方真诚地相互签定的。如果特斯拉拿定主意，他完全可以到法院去告发，对合同重新加以确认。但是，如果威斯汀豪斯的公

司垮了，会有什么好处呢？

乔治·威斯汀豪斯象通常一样，单刀直入。他将问题说明过后，说道：“你的主意将决定威斯汀豪斯公司的命运。”

特斯拉将全部身心投入到新的研究领域里。金钱这种东西，只要有他就随手乱花，但是他心中无数，不知道他到底能找到多少钱。对他来说，金钱的价值在于能拿它来做什么，而不在于它本身的任何固有价值。

他反问道：“假如我不同意放弃我的合同，那么你怎么办？”

威斯汀豪斯将两手摊开。“要是如此，只好由你去和银行打交道。因为在这种情况下我再也无能为力了。”

“如果我放弃合同，你能保全你的公司，而且能继续有权控制吗？你会实行你的计划，将我的多相系统贡献给世界吗？”

“我相信你的多相系统是电气领域里一项最伟大的发现，”威斯汀豪斯说。“正是因为我要竭力把它献诸世界，我才陷入了目前的困难境地。但我打算不管发生什么情况，一定按照我原来的计划继续干下去，要让全国都来使用交流电。”

特斯拉不是生意人，他驳不倒威斯汀豪斯就他的经费状况提出的理由，但他信任这位工业家。“威斯汀豪斯先生，”他说，“你对我一直很够朋友，当别人失去信心时，你依然信赖我；当别人缺乏勇气时……你却充满胆识，义无反顾；你看到的伟大事物，连你手下的工程师都视而不见，而你却支持我；你一直作为一位朋友和我站在一起……你可以保全你的公司，这样你就能够推广应用我的发明了。这是你的合同，这是我的合同，我要把它们撕个粉碎，你再也不用为

我的专利权税操心了。放心了吧？”

威斯汀豪斯公司 1897 年年度报告提到，为全部买下特斯拉的专利，曾一次付给他二十一万六千六百美元，以免再付任何专利权税。

合同一经撕毁，特斯拉就不单单是放弃了他已经挣到的数百万美元专利权税的要求，而且放弃了将来可以到手的所有钱财。这在当时或者其他任何时代的工业社会环境下，都是一种空前绝后的慷慨行为，而且也许是一种草率行为。他可以阔绰地过上十来年，但是从此以后就一蹶不振了，因为长期缺乏研究和制造经费而痛苦不堪。人类社会究竟为此失去了多少宝贵发明，那就不得而知了。

威斯汀豪斯回到匹兹堡，安排公司合并和重新筹集资金。他的公司继续成为一家巨豪，而且信守对特斯拉的诺言。数年之后，特斯拉在给这位工业家的一封正式感谢信中写道：“依我看来，地球上唯有乔治·威斯汀豪斯能在当时的环境下采纳我的交流电系统，并战胜了偏见和金钱势力。他是一名出类拔萃的先锋战士，是世界上真正高贵的人物之一。美国为有他而骄傲，全人类对他感激不尽。”

特斯拉在匹兹堡度过几个月之后回到纽约，心境十分消沉，这不仅因为他和威斯汀豪斯公司的工程师们发生了分歧，而且还因为有一系列诉讼案件开始找到他的交流电发明头上来了。

“数百家电气制造商都盗用特斯拉的专利，”约翰·J·奥尼尔在一封私人信件里写道，“但是威斯汀豪斯告到法院，最后法院确认他拥有对于这些专利的全部权利，从而将这些侵犯者一举打倒。这样一来，这些败将就把他们的全部怨恨

发泄到特斯拉身上。”

有些人的攻讦完全超出了侵犯专利权问题的范围。有一件诉讼提出，是图林大学教授伽利略·费拉利斯最先论述了产生旋转磁场的方法。1885年间，他确实提出过有关这个问题的一些想法，但是未能深入下去。相比之下，特斯拉在1882年就发现了旋转磁场，而且两个月之内就提出了一套完整系统，其中包括他后来申请专利的所有装置。是他实际制造成功了第一台感应电动机。而费拉利斯得出的最终结论却说，这种原理永远无法用来制造成功实用的电机。

可是，伦敦出版的《电学家》杂志报导说，很可能是他发明了交流电机。当该刊编辑人员听说特斯拉的发明时，他们就错误地推断并报导说，特斯拉是受到了费拉利斯主张的启发。

爱迪生同威斯汀豪斯斗红了眼，所以一有机会就诽谤特斯拉。在费拉利斯问题上出现的这些似是而非的论点，也成为他一个到手的好藉口。

有两位杰出的侨民当即奋起保卫特斯拉（但是他们后来也加入了爱迪生阵营）。斯坦梅茨向美国电气工程师学会提出一份报告，其中写道：“费拉利斯制造的只是一件小玩具，而且据我所知，他的磁回路是通过空气而不是通过铁实现的，尽管在原理上两者没有什么不同。”

迈克尔·普平教授则给特斯拉写信说：“由于受到您的竞争对手的纵容，费拉利斯这个骗子竟然走到了无耻的地步。据我所知，从费拉利斯的旋涡到特斯拉的旋转磁场，跨出了整整一大步。在我看来，这两者之间是根本不同的，而且应当实事求是地加以指出和说明……”

特斯拉埋头于研究工作之中，不甚了解围绕他的发明而

---

猛烈展开的疯狂对抗。他完全沉醉在电气现象的新奇天地之中。

与此同时，威斯汀豪斯既不作声明，也不发表演说，却步步进逼地不断扩大他的工业王国疆域。在科罗拉多州特路莱德一个边远的矿山小镇里，威斯汀豪斯制造的特斯拉电动机和发电机，第一次投入了工业应用。这些电机在 1891 年安装成功并开始为矿区供电。

## 第六章

### 神通广大的魔术师

只要能避开尘世，独自一个人躲在曼哈顿实验室里与电气谈情说爱，特斯拉就俨然是世界上最幸福的人了。在十九世纪八十年代末和九十年代初的那些日子里，他有过这样一个短暂的时期。但是在1891—1892年间，他在美国和欧洲发表了轰动一时的四篇报告，此后不过几个月，他就一跃而为全世界最著名的科学家，而且他的个人生活也今非昔比了。

他结着白色的领带，穿着白色的燕尾服，一副白鹤般离奇的模样站在讲台上。他差不多有七英尺高，因为在进行危险的试验表演过程中，他穿着一双软木厚底鞋。当他表演到兴头上的时候，他那本来接近假音的高音嗓子，激动得更加变尖了。听众被那抑扬顿挫的话语、变幻不定的电光以及魔法，深深吸引住了，个个目不转睛，听得出了神。

在当时，科学语言是完全不够用的，特斯拉宛若一个堕人情网的诗人，通过火和光的翩跹舞姿来描绘那看得见的迷人效果。的确，对他来说，炫耀这些效果同发掘其中的能量似乎同等重要。但是，没有一位科学家能从技术细节上挑他的毛病。

别以为这只是些焰火、哲学和诗歌，他提出的每种科学发明都是以实验为基础的，这些实验他都亲自反复进行过至少二十次。每一种设备都是新的，由他自己设计，而且通常

都在他自己的车间里制造。他很少在不同场合重复相同的表演。

当时的科学术语不够用，因此他在报告中谈到真空管中光亮的羽毛状放电现象时，便说这是“刷子”，而实际上这是电子束和离子化气体分子。他不说“我现在来谈加速器”，因为当时没有“加速器”这个词，但是他所论述和他所表演的东西，在一些有知识的人来看便是原子击破器的早期祖先。

他也不会说，“我现在来谈一谈电子显微镜。我现在来谈宇宙线。我现在来谈射电真空管。我现在来谈X射线。”当他讲解最终成为三极管先驱的真空灯泡时，还没有“射电”（radio）这个词，无线电还刚刚处在初创阶段；当他介绍他实验室里一些模模糊糊的照片、介绍可见和不可见光时，就连伦琴都还不知道X射线是什么东西，可以作何用途；当特斯拉制造出一种火焰，介绍说这是“不消耗材料、甚至不发生属于化学反应的燃烧”时，他大概已在探索等离子物理学了。

“有些现象，我们习惯把它们当成难于解释的奇迹，而现在我们却产生了不同的看法，”他在美国电气工程师学会说。“感应线圈的电火花，白炽灯的光亮，电流和磁铁的机械力表现，再也不是我们无法理解的了。这些在过去是不可理解的，但是现在我们看到这些现象时，就会联想到一种简单的作用机制；虽然对其精确本性还不甚了了，但我们已经知道，真理不会再埋没许久了，我们已经本能地感觉到，了解这个真理的时刻就在眼前。我们依然崇拜这些美丽的现象，这些奇异的力量，但是我们再不会无能为力了……”

他谈到电和磁的神秘魅力，谈到“在自然界力当中明显而奇特的双重性，吸引、排斥和旋转现象，以及神秘因素的

奇异表现。”这些都激励和鼓舞着我们的心灵。

但是如何解释这些现象？

“在无穷小的世界里，分子以及按照轨道旋转和运动的原子，几乎和天体完全一样，携带着以太，也可能使以太随其旋转，或者换句话说携带着静电，”他说。“在我的心目中，这就是最为可能的景象，而且这种景象很可能就是我们所看到的大部分现象的原因。分子及其以太的旋转，造成以太张力或静电应变；以太张力的平衡，造成其他运动或电流，而轨道运动则产生电以及永磁效应。”

仅仅三年之前，当他对同样一批专业人员做报告时，就提出了后来引起工业界一场革命的动力系统，给最为偏远的穷乡僻壤也带来了光明。如今，他又通过光和发光效应，向大家介绍他对电的本质进行的研究，把听众深深地迷住了。

他做报告的讲台，被充气灯管眩目的光芒照耀得明晃晃的。其中一些灯管发出磷光借以增强光亮，有一些则使用钠玻璃。这些灯管就是今天荧光灯的前身。特斯拉从未给这些灯管申请专利，也没有大量生产，直到五十年之后才在市场上开始见到。为了这次报告，他特意把灯管弯成各种人名，不仅有科学家、而且还有他喜欢的塞尔维亚诗人的名字。

这位使人着迷的报告人，转身走到一张桌子跟前，仔细挑出一件精致的道具。“这是一根简单的玻璃管，管子中一部分空气已经抽掉了，”他说道。“我抓住这根管子；当我的身体接触一根传导高压交流电的导线时，手中的管子就会发出耀眼的光芒。不论我把管子放在任何位置，不管我把它举到空中任何地方，只要我够得着，它那柔和、悦目的光亮就永远灿烂如故，经久不衰。”

他手中的管子开始发亮了。且不说别的，这一来它起码

发出了一个具有重大意义的信息，宣告交流电安全无害！爱迪生派来的侦探布朗“教授”，偷偷起身溜出了大厅。他的上司要是听说这样惊人的事情，非把肺气炸不可。可是专程从匹兹堡赶来听报告的乔治·威斯汀豪斯，向前伸长着脖子，不停地晃动着脑袋，脸上露出得意的笑容。

特斯拉接着表演，他将无线或无电极的放电灯泡与高频电源实行电感耦接。他曾发现，低压气体可具有极高的导电性，随后他就发明了这种放电灯。大家通过他的表演看到，这些放电灯随便移到房屋里的任何地方，总是亮个不停，那样子着实叫人胆寒。但是，他从来没有花费精力把这种灯进一步发展成为实用和将其投入商业应用。一直过了八十多年，这种灯还有人进行研究，这有最近出版的专利为证。

纽约塞尔凡尼亚 GTE 公司总工程师 罗兰·J·莫林后来写道：“我相信，在（1893 年）芝加哥世界博览会上（特斯拉）表演的这些光源，启发了 D·麦克法兰·莫尔进行荧光灯的研究并最终宣布荧光灯商业生产成功……”

特斯拉为人厚道，一贯称颂为他的事业开辟道路的科学家们。他十分感激威廉·克鲁克斯爵士，因为在十九世纪七十年代，克鲁克斯爵士制造成功一只内部装有一对电极的真空管。他谈到“同样一种莫名的景象”（后来确定为电子束），说这是通过高压高频交流电达到的效应。他说：“我们看到，流经导线的交流电的能量，主要不是在导线内而是在周围空间里表现出来（这种方式着实叫人吃惊），它具有热、光、机械能等形式，而且最令人惊异的是还具有化学亲合力。”

他硕长的手指又熟练地挑出了另一件道具。

“这是一只抽掉空气的灯泡，它悬挂在一根金属丝上……只要我抓住它，装在灯泡里的一颗铂钮扣就会发出美丽的白

炽光。

“这里是另一只灯泡，它接有一根导线，只要我伸手摸到它的金属插头，它就会散发出五彩缤纷的磷光。

“还有，”他继续说道，“我站在这个平台上，中间有绝缘层隔开，但是只要我的身体接触到这个感应线圈次级回路的一个端头……你们就会看到，发生剧烈振荡的回路远距离端头，便发射出一道道光芒……”

“接着我将这两块金属丝网接到线圈的端头上。放电的通道……呈现出发光流的形态。”

他说，使用感应线圈进行任何新颖的试验研究，总免不了要遇到一些有趣的或有用的情况和现象。他接着介绍他在实验室里取得的一些效果，例如“巨大的彩色焰火，在黑暗中散发出大量光流，呈现出无比瑰丽的景象。”他还谈到，他曾设法生产出一种“可以凝固起来的奇怪火焰”。

听众有时候觉得，对特斯拉来说，饱尝眼福和取得实效同等重要。但是说话之间，他就接二连三地让观众献上“实效”。

例如他拿出一台电机，这种电机只靠一根导线就能转动，因为返回回路是无导线的，通过空间实现。本来人们自以为颇有常识，不易受骗上当，但还是被特斯拉再一次弄得晕头转向。特斯拉谈到，电动机不要任何导线也能转动；他还谈到，空间里的能源可以任人取用。

他说：“这种电机可能叫做‘无线’电机，它们可以用感应方法通过稀薄空气从很远距离之外加以驱动。这是完全可能的。交流电，特别是高频交流电，在稍微稀薄的气体中也能获得惊人的自由度而任意通过。空气的最上层是很稀薄的。为了越过若干英里的距离进入空间，只需要克服一些力

学性质的困难。高频以及油绝缘的应用，为我们提供了极其巨大的潜力，毫无疑问，这样一来就可以使发光放电通过许多英里的稀薄空气，并且用这种方法传输大至几十万马力的能量，因而可以从固定的能源地点越过很远的距离带动电机，或者点亮灯盏。但是这里提到的这些方案，我只是当作一些可能性说说而已。将来我们不一定按照这种方式输送电力。我们根本不必输送电力。用不了多少代人的时间，我们就可以从宇宙当中任何一个地点获得动力来推动机器。这种想法并不新鲜……在深受欢迎的安修斯神话里就谈到，可以从地球当中汲取动力；你们有一位卓越的数学家，他进行过慎密的推算，也提出过这类主张……在宇宙当中存在着能源。这种能源是静的还是动的？如果是静止的，我们的希望就落空了；如果是能动的，而且据我们所知情况确实如此，那么人类把他们制造的机器接到自然界的传动装置上，这只是时间早晚的问题……”

但是，特斯拉展出的最精彩展品（后来他在美国和法国作报告时详尽阐述过），却是一只六英寸长的几乎空荡荡的真空管，他把它叫做碳精钮扣灯。他使用这种研究工具，对科学发现的各个新领域进行探索。

这是一只小小的玻璃球，其上有一小片固体材料，它装在一根金属丝的端头，金属丝与高频电源形成单线连接。中心“钮扣”材料通过静电作用，将周围气体分子推向玻璃球，然后气体分子因受到排斥而退回并撞击钮扣。这种过程每秒钟重复发生几百万次，使钮扣加热到发出白炽光。

根据电源强度之大小，可以产生出极高的温度，使大部分物质瞬息之间蒸发和融化。特斯拉试验时使用的钮扣成份，有金刚石、红宝石和氧化锆。他最终发现，金刚砂（碳

化硅)不象其他硬质材料蒸发得那样快,不会在玻璃球内造成沉积,因此取名为碳精钮扣灯。

白炽钮扣的热能,传递到管内微量气体的分子上,使这些分子变成为光源,其亮度相当于爱迪生白炽灯消耗同样能量时亮度的二十倍。

他手里擎着这个神奇美妙的创造物,一个白炽太阳的工作模型,同时身上通过几十万伏高频电流。他自信,他用这种东西表演得出的就是宇宙射线。他论证说,太阳就是一种白炽物体,它携带很高的电荷并发射出大量细微粒子,每个粒子都因具有极高速度而带有能量。但太阳并不封闭在玻璃里,它将光线向外射入空间。

特斯拉认为,整个宇宙都充满了这些粒子,它们不停地轰击地球或其他物质,这就好比他的碳精钮扣灯里的情况一样,使最硬的物质分裂成为原子尘。

他说,北极光就是这种轰击现象之一。尽管他的方法没有留下任何纪录,但他声言,他曾经探测过这种宇宙射线,测定过它们的能量,并发现这些宇宙线达到几亿电子伏。

在参加听讲的人当中,有好些头脑比较冷静的物理学家和工程师,听到他口出这番狂言,个个不动声色。究竟有何证明?

今天人所共知,太阳上的热核反应引起X射线、紫外线、可见光、红外线乃至无线电波和光子的辐射,其功率为每平方米太阳表面6400万瓦(或伏安)。

根据最新知识,宇宙射线是以许多种不同形态和形式达到地球的,而且是由粒子的生成与衰变以及粒子的高能碰撞造成的。宇宙射线不但有太阳来的,而且有其他恒星和新星(即正在爆发的恒星)来的。

太阳电子和质子到达地球附近并被地球磁场俘获，从而形成范艾伦辐射带。太阳辐射，不论是可见或不可见的，决定了行星的表面温度。北极光是由太阳辐射粒子与地球上层大气中的原子发生碰撞引起的。

在特斯拉报告之后五年，法国物理学家亨利·贝克勒耳发现了铀发射出来的神秘射线。玛丽和皮埃尔·居里通过镭的研究，证实了贝克勒耳的发现。特斯拉当年错误认为，宇宙射线是引起镭、钍和铀的放射性的单纯原因。但是他却完全正确地预见到，通过“宇宙射线”亦即高能亚原子粒子的轰击，可以使其他物质具有放射性。这点最后在1934年得到了伊伦·居里及其丈夫弗里德里克·约里奥的证实。

在特斯拉所处的时代里，科学界没有接受他的宇宙射线理论，但是有两位后来在这一领域里声名大振的科学家，却由衷感谢特斯拉给予他们以启示和鼓舞。经过三十年之后，罗伯特·A·密立坎才重新发现了宇宙射线。他认为宇宙射线也象光一样振动，也就是说，宇宙射线是光子而不是带电粒子。由于这个原因，二十世纪四十年代在诺贝尔奖金获得者密立坎和另一位诺贝尔奖金获得者阿瑟·H·柯姆普顿之间爆发了一场科学混战。柯姆普顿认为（而且大家确实相信已经得到证实），宇宙射线是由高速的物质粒子组成的，这和特斯拉所说的完全一样。

密立坎和柯姆普顿两人，都表示感激维多利亚女王时代这位先辈的直觉能力。但是，科学无情地向前推进，最后证明宇宙射线比他们两人所猜想的要丰富和复杂得多。

1891年5月20日特斯拉在哥伦比亚大学做报告时，他曾以这只奇怪的小小的碳精钮扣灯泡，使观众为之目瞪口呆。这只灯泡也体现了点电子显微镜的构思；它产生出来的

带电粒子，由钮扣上微小的放射点呈直线向外射出，具有很高的势能。射出这些粒子的极其微小的区域图形，以荧光影像在玻璃球的球形表面上重现出来。

放大多少倍只受到一种限制，即玻璃球的尺寸。半径越大，放大倍数越高。电子比光波小，但凡是太小而不能通过光波看到的物体，都可以通过发射电子产生的图形来放大。

人们公认弗拉基米尔·R·兹沃里金于1939年发明了电子显微镜。特斯拉论述过利用极高真空而在碳精钮扣灯上达到的效果，他的这一论点几乎仍然可以一字不改地用来描述百万倍点电子显微镜。

碳精钮扣灯产生的另一效果是由共振现象造成的。在描述共振原理时，特斯拉经常用酒杯和秋千作类比。小提琴奏出的声音可以将一只酒杯震破。酒杯四分五裂，是因为小提琴造成的空气振动恰好与玻璃的振动频率相一致。

荡秋千的人可以重达两百磅，而帮助推秋千的弱小孩子可能体重只有五十磅，推力只有一磅。但是如果他推秋千的时间和秋千飞离他的时间正好重合，而且每次都施加一磅力，那么到最后非住手不可，否则坐秋千的人甚至会被甩到九霄云外！

“原理是确凿无疑的，”特斯拉常说，“需要的只是不断准时地施加一点点力。”

特斯拉的碳精钮扣灯可以比作粒子加速器的老祖宗，其道理就在这里。他在几乎抽光空气的玻璃球体里装上硬质碳化硅钮扣，将其连接到迅速交变的电流电源上，使余下的空气分子带电，从而以不断增大的速度从钮扣向外排斥而达到玻璃球，然后又反射回到钮扣，将钮扣里的碳珠粉碎成原子尘，而原子尘又与振荡的空气分子一起，引起进一步的

分裂。

“如果频率能增加到足够高的程度，”他说，“因玻璃弹性不够理想而造成的损耗，就会小到微不足道……”

伯克利加利福尼亚大学的恩斯特·奥兰多·劳伦斯，1939年因为发明回旋加速器而获得诺贝尔奖金。根据一份资料记载：“1929年，恩斯特·奥兰多·洛伦斯……读到一位德国物理学家的一篇论文，这位物理学家用两个静电脉冲代替一个脉冲，从而使真空管中带电钾原子具有的能量，比它们通常在给定电压下获得的能量高出一倍。劳伦斯想：如果脉冲可以增大一倍，能量能否增加两倍或任意增加多少倍？问题是给粒子增加一系列脉冲，每次都稍微增强，就象孩子坐在秋千上由别人推动一样，直到动量大大增强为止。”

他用玻璃和密封蜡制造了一台粒子推动机。机器的盘形真空室只有四英寸宽。里边有两根电极，每根都做成半个圆形饼干盒的形状，称为D形盒。在真空室外有一块高能电磁铁。带电粒子或质子在圆形室的磁场内旋转，甚至达到极高速度，然后形成细窄的高速原子束，由真空室射出。劳伦斯的第一台模型称为回旋加速器，因为质子沿圆圈回旋。不久他又制成更大一台回旋加速器，它射出的质子能量可达1200万电子伏。

特斯拉是否象他的第一位传记作者所想的那样真正击碎过碳原子核，这并不影响他所取得的成就的革命意义。根据发明家本人的描写，残余气体的分子猛烈撞击碳钮扣，使其上升到白炽状态，亦即固体的近塑性相。

劳伦斯可能不知道特斯拉的分子轰击灯，然而毫无疑问他知道，1929年格雷戈里·布雷特及其同事在华盛顿卡内基学院进行过建造原子击碎器的尝试，这个小组使用500万

伏特斯拉线图供应所需电力。如果没有这种装置，用于粉碎原子的机器将无所作为。

有关特斯拉碳钮扣或分子轰击灯的叙述，见于五家学会<sup>①</sup>的长期纪录材料中。可惜十九世纪九十年代初期，没有一家学会有足够的见识，他们都没有想到起用这位原子时代的技术之父。

弗里德里克和伊伦·约里奥·居里、亨利·贝克勒耳、罗伯特·A·密立坎、阿瑟·H·柯姆普顿和劳伦斯，统统都获得了诺贝尔奖。维克多·F·赫斯于1936年因发现宇宙射线也获得诺贝尔奖。在这些科学家涉猎的每一领域里，特斯拉都曾率先作出过发现；科学界那怕提一提特斯拉这些发现，也算是讲点公道。

在与特斯拉同时代的科学家当中，有许多人（也许是大部分人）并不完全理解他的报告，但是，他毕竟唤起了他们当中少数有理解力的人们的想象。“他不但以他的成就来教育人，”后来因为对无线电作出贡献而闻名的M·埃德温·H·阿姆斯特朗回忆道，“而且通过启发人们神奇的想象来教育人。有了这种想象，一些在别人看来是不可逾越的困难，也不再是神圣不可侵犯的了；这种想象的目标，在许多情况下还没有超出推测的王国呢。”

英国科学家J·A·弗列明给特斯拉写信说：“我衷心祝贺您取得了巨大成就……从今以后，再没有人敢怀疑您作为第一流魔术师的资格了。您是一位神通广大的魔术大师。”

---

<sup>①</sup>、美国电气工程师学会，哥伦比亚大学，1891年5月20日；电气工程师学会及大不列颠皇家协会，伦敦，1892年2月；法国电气工程师学会及法国物理协会，巴黎，1892年2月。收集特斯拉报告的书目，参见参考文献目录。

按照先后顺序去追索特斯拉这个时期的研究成果，几乎是无法办到的。他似乎同时无处不在；他同时在十几个相互交叉和相互关连的领域里工作，但他时时刻刻把电——这神秘的物质置于他研究的焦点。对他来说，电是一种具有服从于一定物理法则的神奇力量的流体，不象近代理论所说的那样，是服从于一定粒子法则的分散粒子束或波束。

然而在后来的几年中，他揭示了近代电子学的整个方向，尽管电子本身直到 1897 年才为英国物理学家约瑟夫·约翰·汤姆生所发现。

1831 年法拉第已经证明，机械能可以转化成电流。接着到了特斯拉出生那年，英国开尔文勋爵作出了进一步发现。后来这位美籍塞尔维亚人开始探求一种高频电流（比机械方法产生的频率要高）的新来源时，开尔文的发现曾给他以极大鼓舞。

当时人们认为，当电容器放电时，电就象水一样从一个板极流向另一板极。开尔文则证明，这一过程要复杂得多；电从一个板极奔出并进入另一板极，然后又返回来，直到储存的电力耗尽，同时达到每秒数亿次的极高频率。

在布达佩斯那天，当特斯拉产生旋转磁场的想法时，他瞬息间发现整个宇宙是由一曲交流电的交响乐组成的，到处洋溢着以广阔的八度音域奏出的和弦。60 周/秒交流电不过是低八度音的单个音符。在高八度音当中，有一个达到每秒几十亿周的频率，这就是可见光。他觉得，对他的低频交流电和光波之间的整个电振动范围进行研究，会使他进一步了解宇宙的交响乐。

詹姆士·克拉克·麦克斯韦在 1873 年的研究结果说明，在可见光以上和以下存在广阔电磁振动范围，这些振动的

波长比可见光不是短得多，就是长得多。德国的海因里希·赫兹教授对这一理论进行了试验。1888年，有一次他探索比热和光更长的波，从而首次在波恩产生了人造电磁辐射。赫兹进行感应线圈的火花放电试验，通过火花隙发射一束强大的电荷，同时引起一个较小的火花跃过相隔一段距离的另一火花隙，从而证明了磁场的存在。与此同时，奥利弗·洛德奇在英国设法测量导线回路中的微小电波。

赫兹的设备很脆弱，火花线圈既不实用又有危险。特斯拉现在想出了一种新东西，它不但有别于赫兹的仪器，而且比它优越得多。这是一组高频发生器，能产生每秒高达33000周的频率（33000赫兹）<sup>①</sup>。此种形式的机器，事实上就是很久以后别人为连续波无线电通讯研制成功的大型高频发生器的先驱。特斯拉的机器，还远远不能适应他当时的需要。因此他继续制造一种东西，即后来所说的特斯拉线圈。这是一种将初级和次级线圈按共振调好的空心变压器，亦即将较低压的强电流转变为高电压的高频弱电流的升压器。

这种产生高压的装置，很快就成为每座大学科学实验室研究设备的组成部分。而今天，每一台收音机或电视机，都以这种或那种形式使用这些装置。有了这种装置，操作人员就可以将原初振荡回路的微弱高阻尼振荡加以转换，并且保持几乎任一量级的电流。因此，特斯拉的这项研究工作，比马可尼的首批试验要早好些年。

由于需要对这种高压设备进行绝缘，他想了一个办法，将它放在油里浸泡，排除所有空气。这种方法很快就在商业上推广应用，此后就变成了所有高压装置的通用绝缘方法。

---

① 现今此种频率处于中下范围。

特斯拉为了降低线圈里的阻抗，使用一种将单根绝缘股线捻成的多股导线。由于特斯拉讨厌花时间去为他的研究工具或方法申请专利，因此，他的这种方法也就变成了公开的知识。后来有人把这种东西加以推广，取名为“里兹线”（或“绞合线”）。

特斯拉后来研制了一种适于他在高频电流方面的特殊需要的新型振动发电机，这是一种精巧的单缸发动机，没有阀门，能用压缩空气或蒸汽带动。该发电机所达到的转速异常稳定，因此，特斯拉打算将其用于他的60周多相系统。这样一来，凡是有交流电的地方，都可以通过啮合得当的同步电机来准确报时。这是现代电钟的最早启示。特斯拉忙于从事各种发现，也顾不上为他的时钟申请专利。

此外，他通过危险的试验，学会了探索数十万伏高频电，并且作出了对世界具有重要意义的另一发现。1890年，他宣布高频电对人体具有深部热疗价值。这种方法称为透热疗法。在美国和欧洲，很早就有许多人仿效特斯拉的方法，后来由此逐渐发展形成了一个重要的医药技术领域。

## 第七章

### 无线电

特斯拉在他的纽约实验室里，接连许多个月进行长期紧张的脑力劳动，结果在九十年代初期使他染上了一种奇怪的部分健忘症。

他结束了在威斯汀豪斯公司的咨询工作之后，很快就迷上了无线电。最早的时候，这种东西叫做“无线电话”。

自从实验室安装了高功能线圈以后，他就意识到，广播通讯是在全球范围和星际之间大有发展前途的一个领域。无线电提出了与无线输电完全不同的一系列问题，但是他相信，这两类问题相差不远，只要精心安排，完全可以一举加以解决。

“我使用一套接地发射机造成了一种惊人的现象，”他后来回忆道，“我尽力想搞清，这种现象同通过地球传播的电流究竟有何关系，对它有何意义。看来这是一种希望渺茫的把戏，我整整有一年多时间坚持不懈地工作，但毫无结果。这项艰深的研究工作使我废寝忘食，别的什么事情我都记不住了，就连日益变坏了的身体也被置之度外。最后我完全支持不住了，于是出于生命的本能，我陷入了保护性的沉睡。”

他说，由于几个月时间几乎没有休息，最后他象“吃了麻醉药”似地沉沉入睡。当神志清醒过来时，他猛然发现他把过去的事情忘得一干二净，只有幼年时期的情景例外。

他一向不爱找大夫，所以他打算自己治疗自己。他天天

夜里聚精会神地回忆童年时代的情况，逐步越来越多地想起了自己一生的经历。他浮想联翩，而他母亲的形象始终居于主要地位。他开始日夜思念，希望回家看一看母亲。

“这种感情变得如此强烈，”他回忆说，“最后我只有决心抛开所有工作，了却自己这桩心愿。但是我发现，要摆脱实验室谈何容易，结果拖了好几个月，而在这期间我渐渐恢复了我对往昔生活的印象……”

这是1892年早春，当时他还没有收到请他去英国和法国作报告的一大堆邀请书，而且他的心境的确十分矛盾，拿不定主意究竟去不去找母亲。

据他回忆，后来“从遗忘的迷雾中”出现一幅幻象，他看到自己身在巴黎和平饭店，刚刚从一场奇特的睡眠症中醒来。他在这番“回忆”中，看见有人递给他一封急信，带来了他母亲快要去世的不幸消息。

后来特斯拉写道，在患有部分遗忘症的这个时期，有一种颇为奇怪的情况，这就是他的研究工作始终迅速发展，而且他对涉及他研究工作的每件事情一清二楚。“我能回忆出试验当中的细微末节以及一些无关紧要的现象，甚至还能背得出整页整页书的内容，背得出复杂的数学公式。”

说来奇怪，他担心母亲的健康的确实是不无缘故的：从戈斯比奇家乡一连寄来几封信，说他母亲的确实不行了。他同时也从世界各地收到邀请信、荣誉证书以及“其他诱人的安排，”请他去访问和做报告。最后他接受了伦敦和巴黎来的邀请，并计划随后直接回家。

他在伦敦电气工程师学会所作的报告，受到一致赞扬，成为轰动整个科学界的一桩大事。报告过后，英国再也不让他离开了。

“詹姆士·德瓦尔爵士坚持要我到皇家学会作报告，”他回忆道。“我本是一个意志坚定的人，但是经不起这位伟大的苏格兰人强拉硬拽，我很快也就屈服了。他把我推到一张椅子上坐下，倒了大半杯妙不可言的褐色饮料。那饮料泛出美丽的彩虹般的闪光，散发着佳酿美酒的奇香。”

听德瓦尔一说，他不禁受宠若惊：“你现在坐的是法拉第坐过的椅子，喝的是他爱喝的美酒。”德瓦尔告诉他，世界上再没有第二个人能配得上这种荣誉，于是他被说服了。在法国又呆了一天。

他在大不列颠皇家学会作报告时，科学界的精英荟萃一堂，对这位年青发明家赞扬备至。雷利勋爵是位杰出的物理学家，后任皇家协会主席；他鉴于这位发明家具有在基本发现方面进行开拓的卓越天才，进言他考虑修改其努力方向。

他还建议特斯拉将来专攻某一研究领域。对于一位想一举找到所有各种答案的科学家来说，这倒是一个万万没有想到的新主意。

威廉·克鲁克斯爵士的著作，是特斯拉十分敬仰的。在听过特斯拉的报告之后，他写了一封信寄到特斯拉下榻的旅馆里，说他跃跃欲试，也想用他自己的身体来体验一下奇怪的通电效应。

“亲爱的特斯拉，”他写道，“您是个真正的预言家。我做好了一个新的线圈，但是使用起来却不如您给我做的那只小线圈那样好。我怕是这个线圈太大了……当我把住一个端头时，通过我身体显示出来的磷光现象，肯定不如那小只线圈……”

克鲁克斯很细心，他发现这位发明家筋疲力尽了，于是告诫特斯拉说，看来他已经到了体力和神经崩溃的边缘。他

写道：“我希望您尽快动身回到您故乡的山野里去。您劳累过度，如果再不注意身体，最后会搞垮。您别给我回信，也不要见任何人，赶上第一班车就走。”

威廉爵士说得对，但是特斯拉当时不可能听从他的劝告。

发明家赶赴巴黎，在那里作了一个报告，题为“高电位和高频率交流电试验”，同时再次表演了他的灵敏电子管。这次参加听讲的有国际电学家协会和法国物理学家协会的成

员。1892年2月，威廉·克鲁克斯爵士肯定了特斯拉的直觉，并发出一个预言：宇宙中的电磁波可以应用于无线电。

特斯拉刚刚做完最后一次报告，说是筋疲力尽了，立刻赶回他在和平饭店租住的房间。这时信差送来一封通知说他母亲病危的电报，这简直是祸从天降。

他急忙赶到车站，挤着登上一列正在启动开往克罗地亚的火车。下了火车又换马车，等他赶到家里，刚巧来得及陪他母亲度过最后几个小时。后来他自己差不多站不住了，便被人送到他家附近的一幢房屋里休息。

“我无可奈何地躺在那里，”他在自传中写道，“我想，如果母亲去世时我不守在她的床边，她也一定会给我打个招呼……在伦敦，我和一位已故的朋友威廉·克鲁克斯爵士相交往，我们一起讨论唯灵论，当时我完全被这类念头陶醉了……我想，窥探来世的条件十分有利，因为我母亲是一个有天才的妇女，在直觉能力方面特别出众。”

那天夜晚，他通宵满怀期待，但是直到天亮什么事情也未发生。他说，他在似梦非梦或者“昏厥”之中，看见“一片

云彩，上面坐着一群美丽动人的安琪儿，其中一个亲切地望着我，渐渐地露出了我母亲的容貌。这景象缓慢地飘浮着穿过房间并渐渐消失了，接着有许多声音唱出美妙动听的歌曲，把我从梦中惊醒。在这一瞬间，我心中涌现出一种言语难以形容的肯定信念：知道我母亲刚刚死了。果然如此……”

这类明显的先验印象的客观原因究竟何在？这个问题对他来说非同小可，因为他依然坚持他的主张，认为人类不过是“血肉机器”。在他的自传里，有过如下“解释”：

“在我复元之后，我花了很长时间来查找这种奇怪现象的客观原因。我感到十分宽慰，因为经过开始几个月徒劳无益的努力之后，我到底找到了。我曾经见到过一位大画家的一幅画，它用隐喻的方式描绘一个季节。画面上有一片云彩，云彩上面托着一群安琪儿，他们仿佛是在空气中飘浮。这幅画深深打动了我的心，我在梦中看到的情景就同这幅画一模一样，不同的只是加上了我母亲的相貌。音乐声是从附近教堂的唱诗班传出来的，那时正在举行复活节早晨弥撒。原因一清二楚，完全符合于科学事实。”

“这是很久以前的事了，自此以后我一直不愿改变我对那些毫无根据的心理和精神现象的看法。我认为，相信这些现象，是智力发展的自然结果。人们再也不相信正统意义的宗教信条了，但是每个人都免不了要信仰某种超级力量。我们大家都得有一个理想来约束自己的行为，从中求得满足。但是这种理想起着一种非物质化力量的功用，它是非物质的，它可以是一种教义，也可以是艺术、科学或者任何别的什么东西。整个人类要和平地生活，就必须有一种为大家所接受共同观念。”

“我找不到任何证据来支持心理学家和唯灵论者的论点，

但是，我却心满意足地证明了生命的自动作用——我不只是通过对个人行为的不断观察，最主要的是通过一定的概括来证明的。”

他说，只要别人以特定的方式伤害到他自己的朋友或亲戚，他自己就会有一种感觉，他称之为“宇宙”疼痛。这种疼痛的由来是：人体的结构都是相似的，而且受到的外部影响也相同，结果反应也相同。他写道：“一个非常灵敏和体察入微的人，生就高度发达和完整无缺的机理，能机敏地顺应周围环境的不断变化状况。他具有一种先验的机械感觉，因此他能够避开那些过于微妙而不能直接感知的危难。当他与控制器官有缺陷的另外一些人发生接触时，先验的机械感觉就表现出来，于是他感觉到‘宇宙’疼痛……”

从这位发明家的论著中看得很清楚，他对自己有关这个问题的理论，从来没有真正满意过。

在特斯拉的一生中，预见和非感觉性知觉情况的出现并不止这一次。但是他每次总想法用机械的方法来解释这些现象，从客观事件当中寻找直觉的根源。例如他的姐姐安格琳娜得了重病，他从纽约发回去一个电报说，“我眼前看见安格琳娜出现又消逝了。我感到情况不妙。”据特斯拉的侄子萨瓦·柯赞诺维奇后来回忆，这位发明家对他谈到过这类预感，但是发明家没有完全当真。他说，特斯拉是一台能记录到任何扰动的灵敏接收机，对这台接收机来说，无神秘可言。

“他宣称，”柯赞诺维奇说，“每个人都象一台对客观印象作出反应的自动机。”但是下面谈到，赋予他实际预见能力的客观印象究竟是什么东西，他从来避而不谈。

他告诉过柯赞诺维奇一件在曼哈顿发生的事情。那是十九世纪九十年代，有一天他举办一次盛大宴会，宴会过后，

有的客人准备乘一趟开往费城的火车回家。特斯拉此时产生了“一种强烈的迫切要求”，他非要把他们留住不可，一定不让他们去乘这趟火车。果然这趟火车翻车了，许多乘客不幸遇难。

他认为，他个人身上的反常现象，是和他要赶到母亲临终的病床跟前的焦急愿望相关联的。他本来满头长着乌黑浓密的头发，现在头右边却突然出现了一绺白发。然而不过几个月，这绺头发又恢复了原状。

母亲死后，他病了几个星期。当他能下地走动时，他就去贝尔格莱德拜访亲戚。在贝尔格莱德，他受到了一个蜚声世界的回乡游子所应受到的热烈欢迎。后来他又到萨格勒布和布达佩斯。

特斯拉还是小孩的时候，就醉心于电和雨之间的相互关系。科学家这次出行，在故乡的丛山峻岭中漫游，他遇到了一件难忘的事情。

“眼看暴风雨即将来临，我到处寻找藏身之处，”他后来回忆道。“天空中乌云密布，但是迟迟不见下雨。后来猝不及防闪过一道电光，紧接着大雨倾盆如注。这种情景引我深思。它表明这两种现象紧密相关，互为因果。经过一阵思索，我终于得出一个结论：降水当中所包含的电能微乎其微，而闪电的作用很象是一个灵敏的板机。

“这里有取得成就的巨大可能性。如果我们能造成所需能量的电暴，整个地球以及地球上的生存条件就可以改变。太阳使海洋中的水蒸发，风又将水吹送到遥远的地区，让水在这些地区里进入最精密的平衡状态。如果我们有机会在必要的地方和必要的时候打乱这种平衡状态，那么这种可贵的维持生命的介质就能任人摆布。我们就可以灌溉干旱的沙漠，

创造湖泊、河流，提供无以计数的动力”。

他最后得出结论说，控制闪电是利用太阳能量的最为简便的方法。

“要做到这点，主要看我们有无能力创造出达到自然界那样等级的电力，”他果断地说。“这看来是渺无希望的事情，但我决心一试。1892年夏天，我刚刚回到美国，就立即投入工作。这件事使我十分向往，因为要想成功地进行电力无线输送，就必须找到这类办法。”

1892年8月31日《电气工程师》杂志报导，卓越的电学家尼古拉·特斯拉先生乘坐“奥古斯塔·维多利亚号”轮船从汉堡返抵纽约。这家杂志提到特斯拉母亲去世以及后来这位发明家患病一事，继而写道：“他受到欧洲电学界的隆重接待，这同他的探索和研究工作一并载入了电学史册。他赢得如此荣光，使得美国人感到十分骄傲，因为他选择了美国作为他的家园。”

1893年春天，特斯拉再次将科学历史向前推进。他在费城富兰克林学院以及圣路易斯全国电灯联合会作报告，详细讲解了无线电广播的原理。

特斯拉在圣路易斯进行了无线电通信的首次公开表演，但是，一般人都以为是马可尼在1895年取得了这一功绩。

特斯拉在圣路易斯做报告时，他有一位二十八岁的助手名叫H·P·布劳顿。这位助手的儿子名叫威廉·G·布劳顿，是斯克内克塔迪博物馆的纪念性业余无线电站W21R许可证所有人。威廉·布劳顿1976年在该站发表致词，根据父亲当面告诉他的情况，介绍了特斯拉经过一周准备之后在圣路易斯所做的历史性表演的一些精彩场面。

“八十三年前在圣路易斯，全国电灯联合会举办过一次

高压高频现象报告会。”小布劳顿说道。“在讲台上进行表演时，使用了两组设备。”

“讲台的一边为一组发射机设备，其中有一台五千伏安高压杆装油式配电变压器，它与莱顿瓶的电容器组相接；还有一个火花隙，一个线圈以及一根通向天棚的导线。”

“讲台的另一边为接收机组，其中有一根从天棚上挂下来的同样导线，相同的莱顿电瓶电容器列以及一个线圈，但是没有火花隙，却代之以盖斯勒管。通电的时候，盖斯勒管就象一只现代荧光灯那样点亮。在发送机和接收机之间，没有相互连接的导线。”

“发送机组里的变压器，”布劳顿继续说道，“由一根专门的电力线通过一个外露的双片闸刀开关供电。当开关合上时，变压器发出呻吟一般的呼噜呼噜声，莱顿瓶放射出电晕，在电瓶的箔片边缘周围发出噼噼声。火花隙噼噼啪啪地爆发出火花放电，同时有一个看不见的电磁场通过变压器的天线向空间发射出能量。”

“与此同时，接收机组中的盖斯勒管，因受到接收机天线接收的射频激发而点亮。”

“于是无线电诞生了。一个无线电信息由5千瓦火花式发射机发射出来，立刻又被三十英尺之外的盖勒斯管接收机所接收……”

“发明、操作并讲解这次试验表演的举世闻名的天才，”他最后说道，“就是尼古拉·特斯拉。”

圣路易斯的这次表演，虽然没有“将信息发向全世界”（特斯拉无疑是很想做到这点的），但是特斯拉已经证明了现代无线电的所有基本原理：1. 天线或架空线；2. 接地；3. 含有电感和电容的空——地回路；4. 可调节电感和电容

(供调谐用)；5. 按相互共振调好的发送装置和接收装置；  
6. 电子管检波器。

在这些早期的无线电发射中，他使用了振动接点而使接收系统中的等幅波变成音响。几年以后，开始采用晶体检波器来接收火花式发射机的信号。于是，这就成为了商业无线电的可行方法。但是到后来，M·埃德温·H·阿姆斯特朗发明了再生或反馈回路，这一发明使无线电进入了放大音响时代。以后阿姆斯特朗又采用了超外差拍音回路，这为所有现代无线电和雷达接收装置奠定了基础。阿姆斯特朗是在迈克尔·普平教授指导下的哥伦比亚大学毕业生，受过特斯拉报告的启发。但是在后来，也许因为受到普平教授的影响，他在马可尼和特斯拉就无线电专利权进行的旷日持久而激烈的斗争中，却反过来支持马可尼。

在发明无线电方面仅次于特斯拉的最有功劳的一名科学家，是奥利弗·洛奇，因为在1894年经他证明，可以利用赫兹波在150码距离范围内传送电报信号。

两年之后，年青的马切斯·古格利尔莫·马可尼来到伦敦，随身带来了与洛奇完全相同的无线电机。很自然，在参加这场竞赛的主要竞争者眼里，他没有引起太大注意。然而，他也有接地线以及天线，而且曾经使用这些装置在波洛尼亚草草进行过试验。说来也巧，这套设备和特斯拉在1893年所做报告中描写的一模一样，而特斯拉这些报告早已广泛流传，而且译成了许多种文字。我们下面将谈到，后来马可尼一直否认他读到过特斯拉系统方面的材料，而美国专利审查部门认定，从专利角度说，他的这种否认态度是完全荒谬的。

值得注意的是，直到二十世纪六十年代初期，美国最高

法院一共只受理过十一件专利案件，而在这些为数不多的案件中，就有两件牵涉到特斯拉的专利。特斯拉的研究工作一向带有基础研究性质，这是他的一个特点。高等法院审理了涉及他的多相交流电专利以及无线电专利的案件，结果两个案件均判决特斯拉胜利。值得玩味的是，这两个案子没有一件是发明家自己主动上诉的。

一月的冻雨，扑打着特斯拉实验室的窗户。他的助手柯尔曼·西多正在帮助调整机器，全身上下直打哆嗦，但是发明家却若无其事地埋头工作。要是特斯拉对气温也有所感觉，他一定以为已经到了春暖花开的时节了呢。

电话铃响了，他叹了一口气，走到电话机旁。电话员给他转来从匹兹堡打来的长途电话。

乔治·威斯汀豪斯的声音从遥远的地方嗡嗡传来，只听他激动得结结巴巴差不多说不出话来。他的公司已经获准签订合同，为历史上第一次电气交易会—1893年芝加哥世界交易会(也就是哥伦比亚博览会)安装所有动力和照明设备。公司将彻底采用特斯拉的交流电系统，采用他那受尽诽谤和嘲笑的交流电。

这个消息既叫人喜也叫人忧，喜的是它是一件国际大事，好比一座陈列橱窗；忧的是为此要抛开研究工作，而研究工作在他的生活中高于一切。他的无线电研究工作此刻正处在最激动人心的关键时刻。

这位工业家说话颠三倒四。他说，这将是新时代最雄伟的壮举，通过这次机会，不但可以显示交流电的本领，而且可以将特斯拉发明的各种电气新产品一一陈列出来。有这样的机会，谁不想大显身手呢？

通用电气公司将要炫耀爱迪生的发明。凡是国际科学界

当中有点名气和地位的人，都将前来参加。建筑搞得十分雄伟壮丽。

“交易会什么时候开幕？”特斯拉问道。他最担心的就是这个问题。

“五月一日。要把一切事情都准备停当，时间够紧的了。”

“好吧，威斯汀豪斯先生，”发明家说道。

他扔下心爱的线圈，投入了这次大展览的准备工作。他心中已经涌现出一连串打算，想出了各种绝招，准备让科学界大吃一惊，叫老百姓神魂颠倒。他根本不会拒绝参加的。

美国既渴望也需要吹打一番。格罗夫·克利弗兰总统第二次当选连任总统之后不久，银行破产、失业和企业倒闭之风，席卷全国。不论是贫贱还是富贵人家，都毫无例外地卷入1893年的大恐慌之中。人民眼看就要被迫排起长长的队伍等待领救济金了，如果有什么办法能把他们的心思引开，忘却这种暗淡的前景，这在政治上是求之不得的。

哥伦比亚博览会是为庆祝发现美洲四百周年（晚了一年）而举办的。克利弗兰总统邀请了西班牙和葡萄牙皇族以及其他外国贵宾光临盛会。他甚至答应亲操金钥匙将电流接通，让“明天的城市”大放光明，叫喷泉齐涌，机器启动，让彩旗冉冉升起，发出信号宣布这盛大的展出活动隆重开幕。答应操动金钥匙，这需要一番勇气。1891年就在白宫安装了电灯，但是一直不让总统接触开关。使用开关这件事，都是慎重地交由专门雇用的人员负责的，因为有一位不亚于爱迪生的权威人士告诫大家说，接触开关有危险。

伟大的一天终于到来了。这天芝加哥整座城市阴云笼罩，

领救济金的队伍果真摆开了，而且很长很长。但是交易会场地上的景象，使接踵而来的观众禁不住心花怒放。在记者的笔下，这个交易会被誉为“白色都城”。《纽约时报》（1893年5月1日）报导，“格罗夫·克利弗兰总统安祥而庄严，以他雄辩的口才发表了讲话，寥寥数语，声音清晰而宏亮。他对着聚集在他面前的广大观众，宣布哥伦比亚博览会开幕……接着他伸手把住用象牙和黄金制成的钥匙……”

“光明之塔”倏然间大放光芒。从那一千盏电灯泡散发出来的，是对于一个更加光明的未来的希望。专门修建的威尼斯式河道，反照出“旧世界”建筑物上明晃晃的现代灯光。到处都跳动着未来的脉搏；交流电。

灯光熄灭了，汇集在场上的大片人群，发出一阵长叹。阁僚、维拉格瓦公爵和公爵夫人以及其他外国贵宾，坐在为他们专备的席位上，发出阵阵欢呼声。人群也跟着起劲地欢呼起来了，那些穿着紧胸衣的妇女，就象战场上撕杀的战士，一个个激动得昏厥倒下。

威斯汀豪斯参加投标签订照明合同时，标价比通用电公司低，终于大获全胜。在电气馆里，可以看到美国天才人物的所有最新产品和发明。特别是入夜之后，交易会更加成为一个醉人的地方。五颜六色的探照灯光和喷泉交相辉映，显得如此神奇美丽，人们禁不住流出了兴奋的眼泪。那些喜欢冒险的市民，坐在一列用电力带动的架空列车上，绕着集市周围飞奔。莽撞的人群熙攘拥挤，争着占一个位子坐一坐 G·W·费里斯先生的大型转轮车。这个转轮的直径有 250 英尺，那模样谁也没有见过。整整六十个人挤进一辆车子里，摇摇晃晃地腾空而起，俯览地面上的“白色都城”和整座阴郁的城市。

从五月到十月，一共有二千五百万美国人来到芝加哥参观这个科学、工业、艺术和建筑的最新奇迹。这么多人，占当时美国全国人口的三分之一。

前来参观的人群，纷纷涌到著名的尼古拉·特斯拉主办的各个表演厅。他身穿白色燕尾服，胸前结着白色领带，伫立在各式各样的高频设备当中，表演一出又一出电气奇迹，宛如一位魔术师摆开一席盛宴，款待前来参观的客人。在一个阴暗的壁龛里支着一些牌子，镶在上面的磷光管和磷光灯泡闪闪发光。有一长段灯管映出“Welcome, Electricians”（欢迎电学家）几个英文字样，这是特斯拉费尽心血用熔融玻璃一个字母一个字母吹成的。他还用别的灯管映出一些大科学家的名字，象亥姆霍兹、法拉第、麦克斯韦、亨利和富兰克林。此外他没有忘记南斯拉夫当时活着的最著名诗人兹迈·约万，将他的名字和这些著名科学家并列一起，用灯管镶上他的笔名“ZMAJ”。

日复一日，他用以证明交流电工作原理的表演，不断吸引着好奇的观众。在一张铺着天鹅绒的桌子上，放着一些很小的金属物品—铜球和金属椭圆球，它们以极高的速度旋转，然后每隔一定时间，又顺溜地向相反方向旋转回来。

他展出了第一台连接到振荡器上的同步电钟，还展出了他的第一个击穿放电线圈。观众不大懂得其中的科学知识，但还是被迷住了。他有一套装置，凡是到他实验室参观的人，见到它无不毛骨悚然；现在他又在操弄这套装置了，把他自己一下子变成了一个熊熊燃烧的火人，使观众惊奇和害怕得失声大叫。

特斯拉有一群年青女友，在专人严密护送之下从纽约来到交易会。她们和特斯拉调情逗趣，乘坐费里斯转盘玩耍，

又到“妇女大楼”去听波特·帕尔梅太太演讲。帕尔梅代表芝加哥反驳阿斯托尔太太，她声言，现代化厨房装有电炉、电风扇甚至自动化洗碗机，它预示着妇女的解放。

可是她们看到，代表自己的侄子—西班牙阿方索国王前来参加盛会的尤拉莉亚公主，竟然厚颜无耻地当众抽烟。这下她们才真正感到比较解放了。

她们看到了最早的拉链，看到了爱迪生的活动电影机（最早期的电影）—让你“既看到小人，又听到声音”。她们倾听用电话从曼哈顿音乐会传来的一阵阵微弱的音乐声。她们挤在人群当中，贪婪地观看一位埃及姑娘打扮的年轻欢快的女子跳扭腹舞，然后又观赏用巧克力塑成的身段丰腴的维纳斯塑像。多亏交易会为各种不同爱好的观众都准备了一些东西！

在参观特斯拉展览厅的人群当中，有一名记者替他的报社发出了这样一篇报导：

“特斯拉先生在众目睽睽之下，通过双手接上电流。电压超过二万伏，振动频率每秒一百万次。他身上放射出一道耀眼的光芒……捎带说一句，这样一种惊心动魄的试验，没有一个人敢轻易表示上前仿效。试验过后，特斯拉的身体和衣服还带着微弱的光芒持续了一段时间，呈现出一个由四散的光线构成的光晕。事实上，由于带静电荷分子的激发而产生了名副其实的火焰，显示出耀眼的、轻飘飘的白色火苗奇观。这种火焰不消耗任何东西，那是从一个感应线圈的末端冒出来的，竟如无源之水，无本之木。”

据报导，这位发明家希望有朝一日给全身裹上一层柔和的火，但同时安全无恙。发明家声称，有了这种电流，一个人在北极赤身露体也会感到暖和。用这种电流进行治疗，是

它的可能实际用途之一。

“我首次谈到透热疗法的消息，象熊熊烈火一下就传开了，于是国内国外有一大批专家着手进行试验，”他后来写道。“有一位著名的法国医生达松伐耳宣称，他也作出了同样发现。这样一来，究竟是谁最先发现的争论就激烈展开了。

“法国人为了表彰他们这位同胞，将他吸收为法国科学院院士，却把我更早发表的著作完全置之脑后。我决心采取步骤来维护我的要求，并动身到巴黎去会见达松伐耳医生。但是我被他个人的魅力打动了，我完全解除了武装，我只好打消了原来的念头，也就同意写一份记录作罢。这份记录写明，我的发现在他之先，而且是他使用了我的装置进行示范表演……”

大家都公认，是特斯拉最早于1891年记录了这样一件事，即通过高频交流电轰击人体组织而产生的热量，可以用来治疗关节炎和其他许多种疾病。虽说如此，“达松伐耳电流”这一名称却一直在医学词汇里沿用下来。不管怎样，辐射的应用还是迅速推广了，并且出现了医疗技术的一个新领域——开始称为“透热疗法”，现在则称为“人工发热疗法”，至今则发展到应用X射线、微波、无线电波来破坏癌细胞。这些手段也用来医治骨骼和各种人体组织。

特斯拉在一生当中，还坚信他所说的“冷火”具有治疗价值，既能提神醒脑，又可以洁净皮肤。事实上，由低功率医疗装置产生的刷形放电或电晕，看来可以增强肌肉的运动，促进血液循环，而且可以产生臭氧——吸入低浓度臭氧，能对人体起轻微的刺激作用。物理学家莫利斯·斯塔尔说，“而且还有身心疗效。我比较注重全面疗效，而不只是看机械疗效。”

发明家还希望，将来有可能实行电法麻醉。他提出在教室里埋设高压电线，用这种方法刺激头脑迟滞的学生。为了帮助演员上台之前酝酿感情，他准备在纽约一家剧场装备一间高压化妆室。

特斯拉在哥伦比亚博览会上还详细谈到，如何用特别设计的高频线圈的电磁场加热铁棒和熔化铅和锡。经过多年之后，这一想法终于结出了重大的商业硕果。

特斯拉抛开实验室到芝加哥去的时候，颇有些心不由己。但是，结果这次交易会却使他振奋不已。乔治·威斯汀豪斯也有同样感觉。威斯汀豪斯在机械厅表演了各种各样的交流电系统商用电机以及十二台两相型式的发电机，这是为供应动力和照明而专门制造的。威斯汀豪斯为了证明他的这套系统切实可用，特意表演旋转换流器如何将多相交流电转变为直流电以带动火车用电机。

八月二十五日，特斯拉在电气代表大会上做报告，并且表演他的机械和电气振荡器。这大概是特斯拉最为重要的一天了。著名的编辑和电气工程师托马斯·柯默福特·马丁曾经写道，科学家现在可以对交流电进行极其精确的研究了。他又补充说，这种设备还有一个用途，这就是应用于“谐调和同步的电报”领域，而且“再一次开拓出了广阔的天地。”

卓越的德国物理学家海曼·玄姆霍兹以德意志帝国的官方代表身份参加了这次电气代表大会，而且被推选为大会主席。特斯拉的同胞迈克尔·普平也参加了这次大会。普平后来写道，“这次大会讨论的问题以及参加讨论的人员，都说明电气科学已经超出了初创时期，电气用品已经不是单凭经验制造出来的了”。因此他也否定了爱迪生的说法，似乎对交流电所知还太少，无法安全使用。

特斯拉怀着胜利的喜悦，兴高采烈地回到纽约。他的名声大振，这一来他更加横下一条心，决心避开纷至沓来的邀请和来访。他也不想回避所有商业方面的来往，但是，由于需要筹集进行无线电和其他研究工作所需资金，很快他也就听之任之了。

## 第八章

### 上层社会

统治华尔街的是一些冒险家，其中包括这样一些传奇式的人物，象摩根、洛克菲勒、万德比特、爱德华·H·哈里曼、杰伊·戈尔德、托马斯·弗顿·莱恩，以及其他比较短命但同样光怪陆离的各式英雄好汉。有些只是昙花一现，随后残英落地任人践踏，被忘记得一干二净。但大部分都靠从事贪赃枉法的交易而大发横财。今天如果有人胆敢仿效他们当年这种做法，恐怕要跑到不受引渡威胁的一个外国首都里才能安身。他们在煤炭、铁路、钢铁、烟草以及电气公用事业新领域的交易中，投机倒把，囤积居奇，买空卖空。

按照洒脱的马克·吐温的说法，在这个飞快发展的工业革命时期，靠巧取豪夺发家的资本家老爷都奉行这样一种信条：“捞钱吧！能快捞就快捞，能多捞就多捞！能不择手段就不择手段，需要讲良心时也得讲点良心。”

每天，当华尔街股票交易所下班的铃声打响时，许多人纷纷涌向华多夫·阿斯多丽亚大饭店。当时这座酒家正好座落在今天帝国大厦的地盘上。对一个经纪人来说，如果被接受为“华多夫群雄”之一员，那就等于取得了发迹的专利权。富丽堂皇的休息室和餐厅，犹如一座座陈列橱柜，人们可以从中看到胜利者趾高气扬，失败者垂头丧气。恐惧，说出现就出现。

特斯拉本能地跨进四面镶着玻璃板的棕榈餐厅，他要见

一见那些左右着他的前途和命运的大富翁，同时也想叫他们看一看自己。他定时到这里用餐，已经有好多年了，后来才在这家时髦的饭店定居下来。和当时的投机冒险家聚敛的巨大财产相比起来，他算不上富有，但他相貌堂堂，衣冠楚楚，神采奕奕，而且生活上挥霍无度，仿佛他将来一定是财源无量。后来情况也果然如此。总而言之，正如华德·莫卡里斯特对“镀金时代”的体会那样，“现今一个人要是有了上百万美元，他尽可以当大富翁一样纵情欢乐啦！”如今特斯拉自己成为了莫卡里斯特有钱有势的特殊人物名册当中的一员，跻身纽约“四百豪门”之列。他现在与之交往的，就是故事里所说在竞技场上“眼光冰冷、皮笑肉不笑的寡言少语的大人物。”他的学问深受大家奉承，他自己对这场角逐也跃跃欲试，兴致勃勃。他要象爱迪生那样“摩根化”吗？他应当“阿斯多尔化”，“英索尔化”，“梅隆化”，“莱恩化”，或者“弗里克化”吗？他并不幻想去冒这番风险。不管是谁对他的发明进行投资，他们总一定要对他横加干预，而且很可能完全加以控制。这个制度就是如此，这是发明家必须偿付的代价。

为数不多的一些有识之士，已经开始把他称为历史上最伟大的发明家，甚至比爱迪生还伟大。此外，还有一点可以进一步证明他在新世界里取得了成功，那就是出现了一股反对他的后座力；这种势力不但来自爱迪生阵营，而且也见之于另外一些科学家当中，只不过稍欠露骨而已。这些科学家既没有受到报界的充分重视，也从来未被邀请参观特斯拉实验室，亲眼看一看那些振奋人心的闻名实验活动。

特斯拉一生好客，他热情款待记者、编辑、出版家和各种文人墨客。虽然他的科学报告使他名扬天下，而且已被各种学会纪录在案，但他从未向学术杂志投过一篇稿子。的确，

当他到达美国之初，还未曾有任何学术刊物；在当时，通过各种学会打通与工业、政府、大学三大部门的关系，还没有形成一名科学家成名的必由之路。但是现在情况不同了。

他主要是单干，但当时单干的时代正在迅速消逝。爱迪生本人是最后一批“独干家”当中的一员，是一个过渡人物。他最早创办了大规模工业研究实验室，建立了现代科学的样式。

特斯拉终生厌恶与他人合作，这主要有两个原因：一是别的工程师常惹得他气急败坏，二是他憎恨任何形式的控制。如果说他不得已要和一位与他共事的人打交道，那么在他看来这最好是一位董事长或者总经理。

股票交易所经过一天繁忙之后关门了，那些奔波上下的人物来到华多夫大饭店，一个个变得沉默寡言。他们的心思都集中到利率和税率上面了。他们对金融恐慌和劳工骚乱忧心忡忡。他们对党派政治活动漠不关心，脑子里想的只不过是收买大批选票以保护利率和税率。伯纳德·巴鲁赫有一次谈到，有一位粗俗的德国商人名叫雅可布·费尔德，一般人都称呼他雅克。有一次，一些对他感恩戴德的朋友盛情款待他，酒席上有两位美貌的女子端坐在他左右两边，不知道同他谈什么好。有一位问他是否喜欢巴尔扎克，雅克摸着他的胡子说道：“除了股票，我从来不经营这玩艺儿。”

记者和女才子最能讨特斯拉的欢心。至于报界人士，他们只要一见到特斯拉，便被他的非凡气宇所倾倒。每次见过特斯拉之后，他们几乎都想不起他长的究竟是浓密黑发还是卷曲褐发，他的眼睛是什么颜色，他的拇指有多长。说也奇怪，他的拇指竟是深受注意的话题。

这个时期的男作家，经常喜欢使用一种华丽的文体。小

说家朱里安·霍桑，即纳桑尼尔·霍桑的唯一儿子，就是这种文体的典型代表。他首次见到特斯拉时深感震惊，据他的描写，那情形就象在烟窟贼窝里看到的景象一样：

“我看到一个男子，瘦高个子，胳膊和手指修长。他外表看上去懒洋洋的，无精打采，但内心里却隐藏着刚强无比的力量。他长着一张椭圆脸，额头宽宽的，双唇和两颧显得刚健有力；两只眼睛长长的，但眼皮半张不开，犹如乍醒还梦，眼前看着大家看不见的景象。他露出一丝淡淡的微笑，就好象离开梦境回到了现实之中，发现现实生活充满了情趣。然而，他又表现出一种几乎完全属于女性的气质，温文尔雅，和蔼可亲，而最为突出的是他具有稚童般的纯朴和诚实……他长着浓密卷曲的褐色头发，蓝色的眼睛，白皙的皮肤……和特斯拉相处，就等于进入到一个自由王国，这比孤独隐居还要自由自在，因为天地是大大扩展了……”

此外，这位发明家有一位秘书也写道：他有一头蓬松的黑发，自然舒贴地梳向后面。

谈到特斯拉个性的力量，每个人的看法似乎都是一致的。弗兰克林·切斯特在《公民报》（1879年8月22日）中写道，任何人看到他，无法不感觉到他那咄咄逼人的力量。据切斯特描写，他身高六英尺多（实际上他高达六英尺六英寸），两手粗大，拇指特别长，“这是智慧过人的象征。”谈到其说不一的特斯拉的头发，切斯特说他的头发笔直，乌黑油亮，从两鬓往头顶上梳拢，形成一道参差不齐的脊线。他的颧骨高高的，斯拉夫人的模样，眼睛蓝蓝的，深深凹陷，象两颗火球一样炯炯有神。

切斯特接着描写道：“他用他的仪器变出魔术般的闪光，那一道道光亮就象是从这些仪器中发射出来一样。他的脑袋

是楔形的，下巴几乎呈尖尖的一个点……他侃侃而谈，你在一边洗耳恭听。你不知道他说什么，但是你却听得入神……他讲的一口很有学问的外国人才会说的漂亮英语，不带外国口音，用词恰如其分……他能说八种语言，而且说得都很漂亮……”

赫斯特报系一位爱哗众取宠的编辑亚瑟·布里斯邦发现，这位发明家的眼睛“相当明亮”，这是由于他老是将头脑绷得很紧的结果。（特斯拉说，的确如此）。布里斯邦也和大多数人的看法一样，认为拇指长表示智力过人，他举例说，猿猴的大拇指就很短。但是他认为，特斯拉的嘴太小了，而且下巴虽说不算纤弱，但也不够粗壮。他估计特斯拉身高六英尺多，体重不超过 140 磅。他还说，特斯拉老是弓着背。据他描写，特斯拉的声音很尖，可能是由于心理紧张造成的。

“他充满自爱和自信，而且一般都如愿以偿。”

“《纽约先驱论坛报》的科学编辑，普里策奖获得者约翰·丁·奥尼尔，特斯拉的多年挚友，即后来第一个为特斯拉作传的作家，描写他的眼睛是灰蓝色的。J·奥尼尔觉得，这种颜色是遗传的结果，而不是精神气质的表现。对他来说，特斯拉无异是一位神，他那超人的光辉才华“创造了这个新的时代。”

奥尼尔指出，以浪漫的眼光来看，他够不上一个美少年，他显得太高和太瘦长了，但是他的其他优点却可以弥补这点而且绰绰有余。

“他长得很英俊，他具有磁铁般的个性，但他很恬静，有些近乎腼腆；他文质彬彬，很有教养，穿着考究。”

拿特斯拉自己的看法来说，他满以为他本人就是五马路

上下穿着最考究的人了。而且有一次他告诉秘书说，他打算持之以恒。他上街时的打扮，通常是穿一件黑色的阿伯特王子式外衣，戴一顶圆顶礼帽。他在实验室里也是这身穿着，只是在进行一些重要试验时，才另外换上正式的晚礼服。他的手帕都是白色丝织品，他从不用亚麻布手绢。领带高雅，衣领坚挺。凡是零星东西，包括袜子，他用不了几次就扔掉了。他从不戴珠宝饰物，而且出于一种恐惧心理，对这类东西特别反感。

罗伯特·恩德伍德·约翰逊在认识特斯拉之后不久，就想法让他自己的母校耶鲁大学授给特斯拉荣誉学位。后来哥伦比亚大学也要授予他荣誉学位，因此找约翰逊专门介绍这位发明家性格中的突出优点。他说，特斯拉的个性是，“特别亲切，诚挚，谦虚，文雅，慷慨，刚强……”

女子崇拜特斯拉之深也象男子一样，经常弄到神魂颠倒的地步。

多罗蒂·F·斯凯丽特女士当过他多年的秘书，她证实说，特斯拉活到老年时，神采和风度依然不减。她写道，“他那双深陷的钢灰色的眼睛，温和而锐利，透过长长的眉毛底下，好象一下子就洞察出你心坎上的思想……他的面孔焕发出近乎仙气般的异彩……温和的微笑，高贵的举止，无不显示出深深浸透着他的灵魂的绅士特征。”

他的朋友霍桑不但为特斯拉的美貌、而且还为他的渊博知识所深深打动。他说，很少有人见到过这样一位科学家或工程师，不但从事科学发明，同时又兼为诗人、哲学家、艺术鉴赏家、语言学家、食品和饮料品尝专家。“如果问到酒的酿造时间，或者圃鹑的来历或烹调方法，他也都清楚。”霍桑说，当他说话时，别人可以从他的面孔上看到未来，看到“人

类……生下了一位泰坦巨人，他掌握了上苍的秘密。我意识到这样的时刻就要到来了，人类将不再为了获得生存手段而被迫劳动，富贵和贫穷这两个词汇所指的不再是物质状况的差别，而是精神能力和抱负的不同；……到那时候，连知识也会从现在难以想象的来源中汲取……”

特斯拉有时也表现得性格横暴，这似乎是因一种心不由己的好恶之情引起的。胖人叫他恶心，而且他不太掩饰自己的感情。他有一位秘书在他看来就是太胖了。有一次，这位秘书笨手笨脚地把桌子上的什么东西打翻在地，特斯拉就把她辞退了。她扑通跪倒在地，哀求他改变主意，但是他坚决不答应。他最爱拿一件事情开玩笑，说他有两年高德劭的姑姑，她们长得都十分丑陋。对下属的衣着，他也同样挑剔和专横跋扈。一个秘书可能花半个月的收入来购买一套新装，而他还要肉中挑刺，吩咐她回家另换衣服，然后才派她将一封信件送给银行界一位重要朋友。

他手下的雇佣人员，对他自作主张地为他们安排穿着打扮，似乎从来没有表示过异议，事实上他们反而对他万分忠诚。他身上别的优点弥补了这种不足。他的助手科尔曼·西多和乔治·谢尔弗，他的秘书穆里尔·阿布丝和斯凯丽特小姐，一直同他患难与共。在他年迈和生活潦倒以后，记者们看他言多语失，都站出来保护他。科学作家肯尼斯·M·斯维西和奥尼尔在认识特斯拉的时候，还都只是十几岁的年轻人，他们几乎把他当作上帝一样加以崇拜。著名的科学编辑和科幻小说之父休戈·恩斯贝克，他只要得到有关特斯拉的一点东西，都要加以发表。在他看来，特斯拉至少和爱迪生不相上下。

这位具有奇特魅力的人物，不但吸引了作家、工业家和

金融家，而且也招来了音乐家、演员、国王、诗人、大学负责人、神秘主义者和一些怪诞不经的人物。各种荣誉纷至沓来，连外国政府都来找他帮忙。人们都称他魔法师、幻术士、预言家，称他是慷慨的天才，古往今来最伟大的科学家。但还不止如此。

有的人说他是江湖骗子。当爱迪生搞成了种种发明，因而“名噪一时”并且迫不及待地<sup>1</sup>在报刊上自吹自擂时，这些人也如此破坏过他的名声。大学里的科学家们也永远不会放过特斯拉。爱迪生的名声经住了这类攻击而保全下来了，因为他采取了聪明的防范措施，赢得了钱财和权势，也赢得了广大群众的支持。但是特斯拉手中的美元都象沙子一样溜掉了，而且他单枪匹马，不把群言放在心上，对一切满不在乎。

有一位刻薄的批评家，《纽约时报》的科学编辑瓦德马尔·坎帕菲尔特给他起了一个绰号，叫做“智能大蟒”。他说，J·P·摩根和阿斯托尔这样一些笨蛋被大蟒紧紧缠身，无能为力，动弹不得，只等葬身蟒腹了。坎帕菲尔特还把他形容为“玩弄妖术的中世纪江湖术士……象东方神秘主义者一样痴心”，而且指责他是一个无可救药的倒退复旧的维多利亚时代人物，与二十世纪新的原子科学格格不入。坎帕菲尔特轻蔑地说，别的记者“虽然无法理解特斯拉说些什么，但还是被他的建议所打动，竟想与火星通信，而且不用电线就越过遥远的距离输送电力。”他痛心疾首地说，在上当受骗的记者当中，也有他在《先驱论坛报》里的搭档。坎帕菲尔特说，奥尼尔对特斯拉的赞誉太过分了，这是幼稚无知的英雄崇拜造成的结果。奥尼尔在纽约公共图书馆做<sup>2</sup>一名听差时，曾经见过特斯拉，据说他给特斯拉写过诗。坎帕菲尔特所以抱着如

此成见，可能是因奥尼尔所说的这样一件事情引起的，

1898年，特斯拉在麦迪逊广场花园进行过一次远近驰名的遥控机器人自动船和鱼雷表演。坎帕菲尔特当时是市立学院的一名大学生，他死皮赖脸地缠住这位著名的科学家，一定要同他攀谈。

“我看得出，你可以在一只更大的船上装满炸药，”他抢先开口说，“然后让这只船潜到水下航行，而且只要你愿意，随便什么时候一扳开关，就能象打开船头的灯光那样轻而易举地叫炸药爆炸。因此你可以通过无线电从很远的地方将最大的战舰都炸翻。”

特斯拉立刻把话接过来，说道：“你在这里看到的并不是一枚无线电鱼雷，你看到的是最早的机器人种。就是这些机器人，将要承担人类的最繁重的工作。”

心怀妒忌的科学家，抱批评态度的记者，还不是造成特斯拉痛苦的唯一根源。神秘主义者倾慕于他，为追求神奇而鬼迷心窍的一些奇男怪女聚集在他的旗帜之下，宣称特斯拉就是他们要找的金星人。他们硬说特斯拉是在金星上出生的，后来不是乘坐宇宙飞船就是托在一只巨大的白鸽翅膀上降临到地球上。

这些讨厌的信男信女们相信，特斯拉是一个能预言祸福、会通灵显圣的神人，他“降临地球”为的是发展自动化，开导世俗凡人。特斯拉也是出于要打消一些人说他具有超凡能力的念头，费尽九牛二虎之力，连他实际具有的特殊的特殊的感觉才能也一概予以否认。更有甚者，出于同一目的，提出了他的机械论哲学，主张人类是没有自己的意志的，人类的每一行动都是客观事件和环境造成的结果。但是不管他如何加以否认，这些奇怪的信徒还是继续盯着他不放，有时候还把他的

名字和一些不三不四的宣传活动挂在一起。人们试问，除了江湖骗子，谁能迷住这样一些人呢？

一个秋天的傍晚，特斯拉乘坐一辆漂亮马车来到莱辛顿大街 327 号——罗伯特·恩德伍德·约翰逊的时髦住宅。弧光灯在寒冷的夜幕中闪闪发亮，照耀着一辆辆双轮马车、四轮马车以及别的漂亮座车，把一批批高贵的客人送到门前。大门敞开着，从里面飘出来莫扎特钢琴协奏曲的优美旋律。约翰逊一家并不富有，但是他们不拘一格，邀请了百万富翁、超百万富翁以及穷酸的艺术家和知识分子。无论是罗伯特先生还是凯瑟琳太太都不太懂得科学，但是他们两人都因特斯拉多才多艺而对他倍加崇拜。

他们自己就是很能吸引人的一对伴侣，男的颇具学者风度，在语言、诗歌和辩论方面很有才能，女的温柔美丽，而且十分聪慧和活跃，不满足于做一位贤妻良母。

他们不只是和艺术家交往，他们自己也打心底里爱好艺术。约翰逊是《世纪》杂志的副主编，后来还成为了主编。富有教养的特斯拉，远远脱离了欧洲城市的文明风尚和礼仪，在这里自然把他们的家当成了自己的天堂。他和迈克尔·普平两人，虽然都出身于南斯拉夫最贫困的阶层，但是当他们的第一次看到美国那种吵吵嚷嚷、庸俗不堪的情景时，都不免大吃一惊。特斯拉在约翰逊家里结识了著名的欧洲大陆艺术家、作家、政界人物以及美国社会的精华。

他是在 1893 年经托马斯·柯默福特·马丁介绍认识约翰逊的，而且立刻情投意合。很快他们三个人就成了莫逆之交。同罗伯特以及凯瑟琳相处一起，特斯拉不再拘泥于自己那种庄重拘谨的举止了，他和他们互相称兄道弟，甚至对闲

言时话也津津乐道。特斯拉拼命寻求百万富翁为他的发明进行投资，这件事成了他们三个人最爱逗趣的话题。

他们三人分开时，常通过信差交换书简，有时候一天要送上两三次。这些年间，罗伯特和特斯拉之间的来往信函多达数千件。凯瑟琳和“特斯拉先生”之间的信件也不下这个数目，因为她总是不间断地给他写信，而且有时候在信中不掩饰她对特斯拉的一往深情。过了不久，特斯拉就无所顾忌了，给他们各人都取了一个绰号，根据他所崇敬的一位塞尔维亚神话英雄的名字，把约翰逊叫做“路卡·菲利波夫”，又称约翰逊太太为“菲利波夫夫人”。约翰逊跟着也学起塞尔维亚语来了。

从约翰逊对特斯拉发出的一次又一次邀请，可以看出这位发明家在这个时期过着一种放任无度的社交生活。“当你离开凡·阿连家赶往列杰特家时，路上方便的话务请进来稍坐……”“请来见一见基帕林他们一家人，”“请来见一见帕德列夫斯基，”“请来见一见巴伦·卡涅柯……”特斯拉在给“菲利波夫夫妇”的复信中往往签上这样一些轻浮的名字，例如尼古拉一世，或者缩写字母“G. I.”（伟大的发明家）。他很少和别的朋友这么开玩笑。

多亏约翰逊的帮助，特斯拉现在也可以出入这样一些特权阶层的特殊禁区了。游手好闲的富贵人家到这里来寻欢作乐，极尽其挥霍放纵之能事。罗伯特对他讲过由家财万贯的富翁在德尔莫尼柯一家举办宴会的盛况。每逢举行这类宴会时，为了博得女宾的惊喜，要在餐巾里塞进一些珠宝。根据珠宝种类的不同，这些宴会分别取名为“白银宴”、“黄金宴”和“钻石宴”。有时候为了让大家尝尝味道，一饱口福，特意用一百美元一张的钞票卷成香烟，由贵客们轮流抽上一口。

还有一种称为“社会贫困”的稀奇古怪的社交晚会，这位发明家如果没有参加过，那他也一定在报纸的社交专栏里读到过。这种社交晚会，是在一位西部兽皮和油脂大王的棕色石砌大厅里举办的。宾客都按规定披着肮脏的破烂衣裳前来赴宴。他们坐在污秽不堪的地面上，拿洋铁筒往嘴里灌啤酒，捧着木碗分吃由穿号衣的仆人送来的残羹剩饭。镀金时代无奇不有，唯独谈不到怜悯、同情！

但是，尽管人有所好，志各不同，钱财还是具有无可否认的吸引力。“我要想弄到一分钱，”特斯拉写道，“唯一的办法就是自己手头要有足够的金钱，将它大把地撒到门外。”

这段时间他住在格拉赫旅馆。这家旅馆在它的专用信笺头上，自称为“绝对防火的家庭旅馆。”他身居这种卑俗的环境之中，感到格外烦躁，终日梦想着五马路的华多夫大饭店，对它那用凸版烫金印制的信笺羡慕不已。

在约翰逊家里，他经介绍认识了鲁迪雅德·基普林。他和罗伯特认为，这位基普林是当代最伟大的诗人之一。此外，他还认识了作家约翰·穆尔和海伦·亨特·杰克逊，作曲家伊格纳斯·巴德列夫斯基和安东·德沃夏克，歌剧女演员涅丽·梅尔芭，以及一大批社会名流和政治家，其中包括参议员乔治·赫斯特。他还认识一位不知名的、但是美貌英俊的南方人，刚从美国海军学院毕业的里奇蒙·皮尔逊·霍布森。

特斯拉已经三十七岁，而且饱经风霜、见过世面，新认识什么人都不容易叫他动心。但是不知为何缘故，他却对这位年青军官格外爱慕。他长着一副稚气面容，可是嘴上却留着一绺抢眼的黝黑胡子，对比之下，显得颇为荒唐。霍布森是一个充满男子气概、朝气蓬勃的浪漫人物，将天生的聪慧

和后天的教养兼备一身，象每一个塞尔维亚英雄一样，非常符合特斯拉的理想。

特斯拉受到种种攻讦，其中就有人流传说他搞同性恋爱。如果换一个时候，或者换一个国家，这对他的事业可能没有什么影响；但当此维多利亚女王时代，在美国，身居严肃认真、一本正经的工程技术人员当中，这种传言就成为了落在他敌人手中的一种致命武器。他从来不想费心去否认任何时候任何种类的流言蜚语，仅有一次他为他的独身生活作过解释，说明这是出自于工作的绝对要求。但是，当时社会上并不承认他所说的这个理由，逼迫他结婚的压力有增无减。

乍看起来，由于特斯拉有一种恐惧心理，他不大可能成为谈情说爱的对象。但是有一个时期，他在四十七和四十八街之间公园路西侧一家豪华的玛格丽饭店里，的确要了一个套间，与此同时又在另一家饭店居住。有一次他告诉肯尼斯·斯维西，他用这套房间来会见“特殊”朋友和熟人。对他的这种说法，众说纷纭。

约翰逊介绍他认识一大批妇女，她们都很漂亮，有才华，或者有钱。有的三者兼而有之。据说有相当一些女子钟情于他。他从未报以真心，但是，这些女子的钟情显然使他的自负心得到满足。

话说那个秋天傍晚，他来到约翰逊家里，听见门里传来莫扎特音乐的旋律，立即认出弹钢琴的人就是玛格丽特·梅琳顿。这是他长年以来最喜欢与之同桌共餐的友人。他对任何妇女从未没有象对梅琳顿如此爱慕和倾情。

约翰逊把他领去见一个身材高挑、严肃庄重的姑娘。姑娘披着一件昂贵的法国长外衣，腰间系着一条时髦的腰带，

领口上镶着饰边和一朵花。她蓦地转过身来，那双茶色的明眸使特斯拉大吃一惊。他肯定自己没有见过她，但是却见过这双眼睛。也许她是一名演员？

“这是安娜·摩根小姐，”约翰逊说。“这是特斯拉先生。”然后就走开了。

她点了点头，又把注意力重新集中到音乐上。特斯拉喜从心来。当然啦！她的眼神里也洋溢着她父亲那种勇敢的智慧。他简直象是看见她也点燃了一支黑色雪茄。约翰逊说过，姑娘爱上他了。假如果真如此，她看样子是下决心不把感情表露出来。她的举止，是在所谓女子学校里教养出来的，深得特斯拉的好感。既雍容华贵，而又清秀娟美。

但是多么可惜，姑娘竟戴着珍珠耳环！这不禁使特斯拉大为生气。他本来想和她攀谈，但是一看到这些珍珠，兴致一下子就完全消失了。也许罗伯特能好心帮忙，今后会给她透透风。据伊丽莎白·玛布丽说，安娜受到过分溺爱，感情上还没有完全摆脱孩子气。但是如果特斯拉稍有一些眼力，那么出现在他面前的这位沉着持重的人儿，立刻会脱去外壳，露出她的一片真情。她的变态过程，倒是很值得瞧一瞧哩！

特斯拉认识到，如果他不立即表示要娶彼邦特·摩根的女儿，约翰逊夫妇一定要缠住他不放。他是一个满怀雄心壮志、急需资金的发明家，充分意识到当前境遇中隐藏着种种危险。他不能客客气气地挑动这位年青女子的情窦，但是他必须非常讲究方式才能避免伤害她的感情。

乐曲奏完了，另外一些人纷纷过来招呼特斯拉。这些天每逢来到宴会，都立即有一大群人将他团团围住。人们都希望聆听这位善于打动人心的、有天才的演说家讲话。有钱人

家一般不愿在科学上评头品足，特斯拉也不想倒他们的胃口。他于是任凭自己的幻想驰骋飞翔。

特斯拉十分赞赏玛格丽特的坦率。这天傍晚，他找了一个借口专门找到玛格丽特。他对她的演奏说了一些赞誉之词，接着便唐突地问道：“小姐，请告诉我，你为什么不像别人一样佩戴钻石和珠宝？”

“这不由得我自己，”她说。“但是假如我有钱佩戴钻石，我是会另外找到更好的办法来使用这些钱的。”

“如果您有钱，您要用 来干什么？”他满怀兴趣地追问道。

“要是我不怕城内城外来回跑，我愿意在乡间买一套住房。”

特斯拉微微一笑。想不到一位妩媚动人和才华横溢的女子，竟然不戴珠宝呵！至于他自己，连一枚领带别针或一根表链也从来不戴。

“哎，梅琳顿小姐，我要是开始拿到我的百万美元时，”他说，“我就来解决这个问题。我要在纽约这个地方买一片街区，在当中给你修一座别墅，四周种上树木。这样一来，你既有乡间住房，又用不着离开城市。”

她失声哈哈大笑，也许还稍动了一会心思：不知他打的什么主意？但看来她还不至于认为，特斯拉说的是当真话。

根据发明家的一位知心朋友说，玛格丽特后来表示，她是唯一曾经贴近过特斯拉的女子。这位朋友对此不以为然。至今尚未发现什么情况足以表明，她或者别的什么女子同特斯拉发生过关系。

也是这位知己朋友说，安娜·摩根“拼命讨好”特斯拉。但是也没有任何证据叫人相信，他们之间的关系超过朋友。

他们后来过着同样的生涯，而且安娜也自成为一名地位很高、举足轻重的妇女。虽然她的名字后来和一批批著名人物相联系，但是她一直没有结婚。

特斯拉定期偿还社交债务，在华多夫饭店举办高级宴会，招待“四百豪门”成员和一些名气稍逊的普通人。参加这些盛大宴会的请柬，都要精心安排。他要亲自挑选最精美的菜肴和酒品，监督制作，添加调料，亲口品尝一下陈酿老酒。一方面不计开销，挥金如土，另一方面将平民百姓拒之门外。

盛宴之后，客人们兴冲冲地来到他的实验室参观私人“演出”，于是第二天报纸就登出一篇篇报导，预告他那激动人心的种种发明。与他同代的科学家，有些捞不到机会观看这些表演；特斯拉用这种方法来治他们是再好不过了。

可是，他对女性颇为淡泊的态度，仍然在国际上招来人们的风言风语。一天夜晚，他在巴黎同一位法国科学家到一家和平咖啡馆休憩，碰巧有一批剧院演员打从那里路过，其中也有天才的萨拉·伯恩哈德。这位女演员调情地把手绢掉到地上，惹得特斯拉离开座位，俯身将手绢拾起来交还给她。但特斯拉连眼皮也不抬。而且出乎这位法国人的意料之外，他立刻又恢复了讨论电气的话题。

甚至伦敦《电气评论》杂志(1896年8月14日)也刊载一长篇评论责备他：“当然，特斯拉先生可能是不怕爱神丘比特之箭射中的，但不知怎的，我们还是有所怀疑。我们十分敬仰他和他的工作，我们也称赞他有十分刚强的意志……但是我们对妇女们信心十足，相信特斯拉终归会天命难逃，总有一个人不但配得上他所有各方面的苛求，而且会将他的发明天才逼人绝境：比方说，要他交代清楚某天夜里两点钟去

了什么地方……不管这位卓越科学家所处的异常状态起于何种原因，我们还是希望，这种原因很快就会消除，因为我们可以肯定，无论就整个科学界来说，还是就特斯拉先生个人来说，只要结了婚就会更加富有。”

写这篇文章的这种穷极无聊的人，当然死也不会看到他的预言兑现。但是，他也不会因为特斯拉未来取得的科学技术成就而感到失望恼火的，须知这位发明家很快就跨上了他整个异乎寻常的生涯当中最为异乎寻常的阶段。

特斯拉的命运面临一个新的转折点，从乔治·威斯汀豪斯那里打来的另一个长途电话，便是预示着这个转折的契机。这是一桩惊人的好消息。发明家迅速收拾好行装，登上了开往尼亚加拉大瀑布的列车。

## 第九章

### 风云莫测

在这么短的时期里能有这么多成就，简直叫人难以置信。鉴于爱迪生和开尔文勋爵提出了交流电过于危险的吓人论点，尼亚加拉瀑布委员会多年来一直举棋不定。但是到了1893年10月，不出威斯汀豪斯所料，该委员会终于宣布，它决定和威氏公司签订在尼亚加拉瀑布修建首批两台发电机的合同。

“电流之战”长期以来挑起英国工业界的分裂和仇恨，现在，要以特斯拉系统和威斯汀豪斯坚韧不拔精神的胜利而告终了。不用说，他们在芝加哥世界交易会上举办的展览，让人们直接目睹了无庸置辩的确凿证据，从而在很大程度上促成了这一胜利。

经过这场战争，最后达成了一项妥协：通用电气公司获得修建从尼亚加拉瀑布到布发罗的输电和配电线路的合同。这两家公司都提出了安装特斯拉多相发电系统的建议，因为通用电气公司已获准使用特斯拉专利，并且准备安装一套三相系统。威斯汀豪斯的方案则是两相的。

1895年，威斯汀豪斯建成了电站，准备发送15000马力电力。这在当时确实是一项了不起的成就。第二年，通用电气公司建成输电和配电线路，使电力飞越二十六英里的路程，布发罗的电灯点亮了，有轨电车开动了。

尼亚加拉瀑布的开发利用，如期进行。人们都以敬佩的

心情谈论这项工程，认为这是真正的世界奇迹之一。威斯汀豪斯又增建了七台发电机组，使发电量增加到5万马力。通用电气公司修建了也使用交流电的第二座电站，增建了11台发电机。

很快又出现了另外一个历史上第一。交流电输送到了一家最早和最重要的用户，即匹兹堡还原公司。这家公司后来改为美国铝业公司。新兴的冶金工业一直期待着只有交流电才能提供的高电压。不出特斯拉所料，铝的生产很快就推动了飞机工业的发展。

但是，“电流之战”还有令人震惊的另外一面，那就是它象古代的宗教世仇一样，依然没完没了地继续进行至今。通用电气公司在二十世纪七十年代后期发动了一场全国规模的广告宣传运动，谁要是听信他们的说法，一定错当是通用电气公司独家开发利用了尼亚加拉瀑布，而特斯拉不过是发明家当中的败北者。

尼亚加拉莫霍克电力公司的加德纳·H·达尔斯，于1956年4月5日在美国电气工程师学会上做报告，他的回忆是比较准确的：

“如果说，自古以来有谁创造了这么多东西，但是得到的赞誉却是如此之少，那就是尼古拉·特斯拉。正是特斯拉的发明——多相系统，正是这种多相系统被尼亚加拉瀑布电力公司首次采用，为美国以及全世界今天所采用的电力系统奠定了基础……”

可是，这个时期对特斯拉的赞扬还是不少的，只是到了后来，那些受惠于特斯拉天才的既得利益者，出于自己的需要而变得忘恩负义了。十九世纪九十年代，特斯拉的名字和成就几乎总是处在头版头条。

报纸和工程技术杂志，无一例外地赞美他。《纽约时报》宣称，他享有使尼亚加拉工程得以实现的“无可争辩的荣誉”。乔治·福伯斯在《电气》杂志（1895年10月2日）上也发表了同样看法。世界各地报章都大量报导他的这一成就。门的内哥罗王子授予他“雄鹰勋章”。美国电气工程师学会为表彰他在高频现象方面的研究工作，授予他值得羡慕的“埃里奥特——克列森”奖章。开尔文勋爵这时也对他倍加颂扬，他声称，这位发明家“对电气科学作出的贡献超过了以往任何人。”

不久之后，纽约市也建造了交流电力系统，应用于高架铁路和市区铁路，应用于蒸汽机车铁路电气化，而且还推广到爱迪生变电站。

可是，发明家和威斯汀豪斯却继续遭受那些恼羞成怒的失败者的烦扰和折磨。威斯汀豪斯要在大约二十件案件中为他们的交流电专利进行辩护，其中包括上面提到的美国最高法院已经裁决的一件。在每个案件中，威斯汀豪斯都取得了决定性胜利。公司还提出申诉，控告通用电气公司及他人，而且也取得了成功。但是上面谈到过，打了这么久官司，结果在公众中造成了巨大混乱，得罪了不少人。在这些人当中，有的曾经赞扬过特斯拉，但是现在却反过来尽力破坏他的名誉了。

后来任美国电气工程师学会副主席的B·A·别朗德，非常了解当时的情况，他写道：“无知的人有一个突出特点，就是老从一个极端跳到另一个极端。那些一度盲目崇拜特斯拉先生的人，曾经把他捧上了天；相比之下，那些吃尽了‘万众景仰’的苦头的神人，所受到的天花乱坠的赞美，也会黯然失色。而现在这些人却对他极尽嘲弄之能事了。”

别朗德面对这种现象不胜悲愤。

他继而写道：“每当我想到尼古拉·特斯拉，总是按捺不住心中的激动，止不住要谴责他所受到的那种不公正的和忘恩负义的待遇——无论群众还是工程技术界，给予他的都是这种待遇。”

发明家对吵架和背后说人坏话这类事情厌烦已极，因此在返回纽约之后，他下了更大决心要保护他的时间，渴望着同时进行六方面的研究工作。

高压设备前途无量，他对这种设备的使用已经开始取得成效。他想法创造人工雷电，希望由此不但能发现如何控制世界气候，而且也能发现如何不用导线来输送电力。他还配合着进行另一项研究，希望通过这项研究建成第一套世界规模的广播系统。

他应用一个锥形线圈达到了大约一百万伏的电压，得出了振奋人心的结果。他本能地感到，为了获得高电压，他用不着把仪器搞得越来越大。只要设计得当，使用较小而紧凑的变压器也可以达到同样效果。他研究这个问题入了迷，但使他人迷的又何止这一个问题！

如果说，他的某项宏大试验似乎违反了最基本的电子定律，特斯拉还是心甘情愿地任凭这样的试验牵着他的鼻子走下去。有时候，试验陷入了十分奇怪的方向。

通过真空传导电流的无线电电子管，说起来就是最早的电子装置，而1883年爱迪生发明的真空管，也就赶巧成为了这种装置的鼻祖。爱迪生自己对后来称为“爱迪生效应”的东西迷惑不解，看不出它有何价值，但是别的一些科学家，象威廉·普利斯爵士、J·A·费列明、特斯拉、艾里胡·汤姆孙以及J·J·汤姆孙，却对此很感兴趣。J·J·汤姆孙想，这种可以观察得到现象，是由阴电放射引起的，也就是从热

元件进到冷电极的电子引起的。爱迪生还在为找不到一种好灯管而愁眉不展，灰心丧气；他在一篇报告中说，这种效应似乎“得到了一些愚昧无知、头脑膨胀的人士的赏识。”他自己却进而考虑更为迫切的问题了。

特斯拉是在十九世纪九十年代初期开始研究真空管的。真空管适用于无线电信号传输的检测，对这点他充满信心。后来他雇了一名专职工人来帮助他吹玻璃，于是接连发明了好几千种真空管，有的用于无线电研究，有的用来制作光源。

弗列明研究了爱迪生和普列斯的工作成果，然后将爱迪生效应成功地应用于无线电信号检测，使灵敏度超过了当时所用的晶体检波器。到了1907年，李·德·福列斯特在弗列明二极管中增添了一个控制元件即栅极，将其称为三极管，从而最终开创了近代电子学这门科学。

但是在此之前很久，特斯拉已经公开介绍过他对真空灯泡及高频电流的研究工作；他有什么追求，他有什么困惑，都向在座的听众袒露无遗。例如有一天，他将一支部分抽空的长长的玻璃管，套在一根一端密封的更长的铜管里。铜管上有一道切口，从中露出里面的玻璃管。当他将高频端钮与铜联接时，他发现玻璃管里的空气发出耀眼的光芒，尽管这时似乎不会有电流从短路铜外壳通过。看来，电流主要是靠感应作用流经玻璃，穿越低压空气，并不经过外管的金属通路。

发明家从中悟出了在气体中传递任何频率电脉冲的一条途径。他推测说，“只要频率能增加到足够高的程度，那么一种想必受到煤气公司欢迎的奇特供电系统，就可以付诸实现。其方法是在金属管里充上气体，金属当绝缘体，气体当

导体，用来为磷光灯泡或者尚未发明的某种装置供电。”

事实上，他介绍的就是微波传输所使用的波导管的前身。

特斯拉沿着这条路子进行探索，结果得出了他最为宏伟的设想之一——“地球夜光”，把它当作唯一的光源，用来照亮整个地球及其外围大气层。他从理论上论证，分布于大气层最上层的气体，其所处状态就同那些部分抽真空的管子里的空气一样，因此可以起到高频电流优良导体的作用。这个主张一直使他多年想入非非。依他看来，这是使航道和机场在夜间更加安全的办法，或者是抛开路灯而对整个城市进行照明的途径。事情很简单，只要通过适当方式将充足的高频电流发向高空，达到 35000 英尺或者稍低一些的高度就行了。别人问他打算如何将电流传导至高空，他只是回答说，这点毫无实际困难。他有一个习惯，就是在他的方法未经过实际试验之前，他绝不向外透露，而他的这个想法也象别的一些想法一样，由于缺少研究经费而被束之高阁了。

记者不断地向他打听，不停地加以推测。有些人猜想，他计划使用一种分子轰击管向大气层发射强大的紫外线射束，通过遥远的距离将空气电离，使其成为所有各种高压电的优良导体。据他们论证，有了这种方法，也就等于打开了可以达到任何理想高度的导电通路，于是他就可以通过这条通路发射高频电流。后来他在长岛建造了一座巨大的（也是倒霉的）世界广播塔，塔的最上一层平台就是设计来安装一排巨大能量的紫外灯的。但是这些紫外灯的用途一直秘而不宣。

在另外的场合里，特斯拉还谈到过一项计划，这就是同时使用地球和高层空气作为电导体，而把夹在中间的空气层

作为绝缘体。使用这种组合方法可以造成一种规模巨大的电容器，即储存和放电的装置。如果地球呈电气激发状态，最上层空气层因感应而带电，于是整个地球转变成一个莱顿瓶，既带电又放电。流经地面以及上层空气的电流，形成一带发光的上部气层，从而把整个地球通通照亮。特斯拉提出要将电流送入上层空气的方法就是如此吗？我们不得而知。

1892年他在伦敦作报告时，踌躇满志，反复介绍他自己发明的很有特色、极其灵敏的真空管。这种真空管能在高频电流作用下发射出一种射线，这种射线可以对静电和磁性影响作出灵敏至极的反应。他可以使用这种真空管进行一些奇怪的试验。

特斯拉在一根金属丝上悬吊着一只灯泡，同时将所有物体都挪开。此时特斯拉只要靠近灯泡，就能使射线飞向灯泡的对面一侧，如果他绕灯泡周围行走，射线时刻都处在灯泡的对面一侧。有时候，射线绕灯泡猛烈旋转。他拿来一块小型永久磁铁，通过变换磁铁的位置而使旋转速度加快或减低。不过这种现象对磁铁虽然非常敏感，但对静电影响则稍欠灵敏。特斯拉稍有活动，例如绷紧手上肌肉，都可以引起射线的可见反应。

特斯拉认为，这种现象是由玻璃内的不规则性引起的，因为这不规则性妨碍射线均等地通过所有各个面。特斯拉喜出望外，他相信这样一种工具对研究力场的本质将是一种很有价值的手段。

“假如宇宙里有何可以测量得知的运动，”他说，“那么使用这样一种电刷一定能将它揭示出来。可以这么说，这是一道光束，没有惯性，不受摩擦。”

“我想，这种东西可以在无线电报中加以实际应用。使

用这样一种电刷，将来就有可能——比方说将电讯发往大西洋对岸，速度要多快就有多快，因为电刷的灵敏度非常高，甚至最微弱的变化也会给它带来影响。如果有可能使光束强度加大，而且使它变得很窄很细，那么它发生的折射就可以很容易地拍照下来。”

他在报告结束时说了这样一段话：“问题在于，处在目前达到的知识和经验水平，还没有人打算扰乱地球的静电或磁力状态，没有人想要传送信息……”

然而在他的计划里，这小小的真空管没有当作电扰动或无线电信号的远距离探测器派上用场。这一直叫人百思而不得其解。特斯拉用它做过探测器，但是调整起来很困难，因此除了供实验室研究之外，别的地方都用不上。

但是时至今日，当科学界开始涉猎叫人捉摸不透的生物学现象时，特斯拉的奇异真空管可能重新唤起人们的兴趣。比方说，通过生物反馈技术进行人体自主功能的控制，在这方面可以用得上这种真空管。它也许能帮助我们理解神秘的“克里昂效应。”将克里昂照像同特斯拉线圈的高频电压配合使用，引起了人们对人体辉光的科学研究兴趣，因为那些从心理学来说属于显而易见的事物，现在也可以揭示出来而让普通人亲眼看到了。特斯拉在十九世纪八十年代所进行的研究工作证明，高频电流在导电材料表面之上或附近运动，这类似于超导现象。有人推测，在克里昂相片上出现的电晕，可能是围绕生命形态的“载波场”的某种调制结果。（针灸穴位也可能与这类力场有关。）所以现代电气工程界认为，特斯拉的超灵敏真空管可以做成一种极其优异的探测器，它不但能探测克里昂电晕，而且能探测其他所谓超自然现象，包括普通称作鬼神的现象。这种看法不是没有缘故的。

打从回到纽约之后，特斯拉一直过着近乎隐居的生活。逢到最诱人的社交活动时，朋友们才能把这位发明家从他的实验室中硬拉出来。通宵达旦的玩乐嬉闹算是终止了，但罗伯特和凯瑟琳·约翰逊对他很不放心，一再警告他说，如果一个劲地埋头工作，不讲玩乐，他的身体最终还会垮掉。

1893年整个冬天，凯瑟琳没有特斯拉常来作伴，感到日子特别难熬。在冰天雪地的一月间，她派人给他送去鲜花，以表达对他的某种感激之情。他抽时间叫人送给她克鲁克斯教授所写的一篇文章，以及一台克鲁克斯辐射仪。这种辐射仪实际上是一台用热能带动的小小风车，装在真空的灯管里，可以旋转。他认为（或者据说他认为），“这是迄今所知的最漂亮的发明。”这种小风车很简单，从中体现了特斯拉追求一种尽善尽美的答案的理想。这类风车现在仍能见到，例如在小玩艺商店的橱窗里，那轮叶被太阳光悄悄地“吹动”。

虽然科学不算是凯瑟琳特别喜爱的科目，但是毕竟使她感到得意和高兴。二月一个风雨交加的下午，她和罗伯特围坐在火堆旁，心上烦闷不安。她突然灵机一动，提笔给特斯拉写了一封信，打发一位信差给他送去。信中写道：“在这些风雨天里您在做什么？我们……都在想，今天夜晚是否会有人来和我们热闹一番，比方说九点钟来串串门，或者七点钟来吃晚饭。我们坐在火堆旁边，心灰意懒，但也感到非常非常舒服。不过只有两个人，这个数目是太少了。三人才能成趣，特别是当‘我的国度’下雪时，尤其如此。那奇妙的机器是否又正常了，您是否已经准备好明天迎接摄影师，迎接雷电霹雳，迎接朱诺天后以及其他男女诸神？过来告诉我们吧。我们在七点或者九点钟见您。”可是机器没有正常，约翰逊夫妇失望了。罗伯特的沮丧之情，不下凯瑟琳。

但是随后到了1894年春天，特斯拉的试验搞得差不多了，一切已经就绪，特斯拉完全可以邀请约翰逊、约瑟夫·杰弗逊、马里昂·克劳福德和马克·吐温到他的实验室来了。他要“让高压火花通过他们的身体，”并且叫他们摆好姿势，破天荒第一次在气体管灯照耀下拍摄照片。

尽管特斯拉全部身心沉溺在科学研究之中，但他还是在五月间抽空为《世纪》杂志撰写了一篇文章，专门评介塞尔维亚主要诗人兹梅·约万诺维奇。第二年春天，他又在该杂志发表了另一篇文章，介绍他喜爱的英雄卢卡·菲利波夫。

在这一年里，他接着又为《纽约时报》的约翰·福尔德先生写了一篇重要文章（1894年9月30日）。这篇文章除了介绍他有关光、物质、以太和宇宙的理论之外，还提出了两个论点，一是电光中的能量有90%白白浪费了，二是将来根本用不着输送电力，甚至连无线输电也不要。“我希望能活到那么一天，让我在这间房屋当中装上一台机器。”他说，“它不用别的力量，而是用在我们周围运动着的介质的能量来带动。”

这是他一生当中最富于成果的时期，看来也是他最为幸福的时期。没有什么先兆表明一场灾难即将来临，就要扰乱到他的美好光景。他仍然住在安宁的格拉斯饭店里，自强不息。他摊开饭店的专用信笺，以他一手优美文笔给凯瑟琳写了一封回信，决定应邀赴宴：

“甚至到德尔英尼柯家赴宴，我也感到这种生活是过分奢侈了。我担心，如果我经常脱离我的简朴生活习惯，我会遭到不幸。我本已下定决心不再接受任何人的邀请，不管这些邀请多么诱人。但是此时此刻当我想到，很快我就要失去同您相处的欢乐了（因为您要到东汉普顿去野营度夏，而我

没法陪您同去)，一种不可抑制的渴念涌上我的心头，使我迫不及待地要去参加这次宴请。即使有千万条理由，即使意识到立即会遇到什么危险，这种渴念都是无法扑灭的。我期待着快乐，也期待着可能随之而来的悲伤，谨此……”

1894年6月，凯瑟琳从东汉普顿发来一封情意绵绵的书信，责备他“给善良而满怀期待之情的友人发来叫人扫兴的冷冰冰的电报。”她还补充道：“‘在我的国度里’没有人会如此狠心，更何况这个人获得了极高荣誉，朋友们都渴望着向他表示庆贺呢。逢到这样的场合，一个人是多么惬意，多么欢乐，他不可能将朋友拒之门外，他也一定希望他的朋友也象他一样幸福快乐。这是‘我的国度里’的一位朋友。”她提到的荣誉，就是哥伦比亚大学授予的法学博士学位和塞尔维亚国王授予的圣萨瓦勋章。

没过多久，凯瑟琳想改变一下惯常的做法，单独邀请特斯拉同他的一位男朋友来吃饭。但是他很执拗（也许是谨慎），回复说如果每位男宾都有一位女宾作陪，他才参加，而且说他希望她邀请梅琳顿小姐。

夏天消逝了，又一年冬天也渡过了一部分时间，但是他和朋友们几乎一直没有照面。他非常忙碌，显然也十分满意称心。在这个时期里，他的研究工作是同时四面铺开的；也许特斯拉时而会暗自微笑地想起，雷莱奇勋爵夫妇曾经好心好意地劝他要集中精力。

后来灾祸突然降临了。1895年3月13日早晨，他设在南五马路33—35号的实验室失火了。实验室所在的六层大楼付之一炬，他遭受的损失不计其数。他同科尔曼·西多辛辛辛苦苦建立起来的昂贵研究设备，从四层楼一直塌落到二层，只剩下一摊烟气腾腾的废铁。

什么也没有保险。但是即使有保险，那也偿还不了他的损失。的确象他后来所说那样，一百万美元也无法弥补他在研究工作方面遭受的挫折。黎明时分，寒气袭人，他茫然若失、垂头丧气地离开了这片废墟，神情恍惚地踟蹰街头，既不知到了什么地方，也不察过了多少时辰。约翰逊夫妇发疯似地在他常去的地方到处奔走，寻找他的踪迹。

世界各地的报纸都报导了这一惨祸：“半生心血付之东流”，“天才成果一扫而光”。伦敦的《电气世界》报导，最大的损失是发明家的身体垮了。纽约《太阳报》的查尔斯·A·丹纳给予他最高的赞誉：“尼古拉·特斯拉的试验工厂和其中的精华毁于一旦，不只是一场个人灾难，这是整个世界的不幸。可以毫不夸张地说，现今在世的、对人类来说比这位年青绅士更为重要的人物，屈指可数——也许超不过一个拇指头，绝无仅有。”

只有他最亲密的助手才知道，他在无线电、无线输电、远距离操纵运载工具等方面从事的先进研究项目之多，简直令人眼花缭乱；他在运用全世界很快就知道的X光方面，已经取得了成果；而且在一项十分有利可图的工业发现、即生产液氧方法的发现方面，他已经接近于取得突破。很可能就是液氧这种挥发性物质引起了火灾——显然是在一楼靠近浸油破布堆的附近，由于有氧气泄出而着火，然后大火就在整座大楼里迅速蔓延开来。

火灾过后第二天，凯瑟琳写了一封热情洋溢的信。这封信几经辗转，终于到达了他的手里。她告诉他说，他们在寻找他，希望在他遭受“无法弥补的损失”之际，对他表示慰问。

“您仿佛也消散到了稀薄的空气之中……但愿我们再次

看到您依然健在，将这个可怕的念头完全打消，”她恳求道。  
“今天，我更加深切体会到这一灾难之深，因此也愈加为您担心。我亲爱的朋友，我为此倍感不幸，止不住泪涌如泉。但泪水是无法用信寄去的呵。您此刻为何不到我们家来——也许我们能对您有所帮助，我们对您怀着无比深情，多么想为您竭尽全力……”

这位古怪的无动于衷的人物，对她生活和幸福影响之深，在她心目中已不复成为问题了。

## 第十章

### 判断错误

特斯拉这位世界闻名的人物，当此一生的严重关头，落到了几近破产的边缘。特斯拉电气公司被烧毁了的实验室，其部分所有权归 A·K·布朗和别的同仁所有。在美国再也没有他的交流电专利税了，从威斯汀豪斯那里也领不到任何工资了。他的全部钱财，已经统统投资到研究设备上了。目前，只有他在西德登记的多相电动机和发电机专利，还给他一点收入。但是，与他为了修复和重装一套实验室所需的大量资金相比起来，这无异是沧海一粟。

然而他并没有长此消沉下去。他感到聊以自慰的是，他正在进行的各项试验研究工作在他头脑中依然活灵活现，目前遭到的损失不过是一次暂时的挫折和打击而已。

爱德华·迪安·亚当斯伸出了救援之手。这位投资人曾经组织过国际尼亚加拉委员会，为开发利用尼亚加拉瀑布征集和审查各种相互竞争的技术方案。他还是摩根支持的大瀑布建设公司的总经理。这家公司拥有开发尼亚加拉瀑布电力的特许权，而且选择了特斯拉的多相系统。因此他对发明家的情况十分了解，对他的天才深表钦佩。亚当斯提出，不但要投资五十万美元新建一家公司供他继续开展研究，而且他自己认购十万美元股票。他还给了特斯拉四万美元作为筹办之用。

发明家立即在纽约市到处奔走，寻找地方，准备新建一

座实验室，很快就在东休斯顿街 46 号选中了一个地点。他装了一部电话(春 299 号)，同时立即开始接二连三地在口头上和书面上向威斯汀豪斯求援，请他们帮助更换设备。

他给匹兹堡总部的总负责人阿伯特·施密特写了一封信：“如蒙您利用您手中的权力，从速发出我所需的物品，我将感激不尽。”接着又一次写道：“请立即告知……您方库存中现有何种最小规格的旋转两相变压器……”

未过几天，他又要求将机器按照快件加价发出，不要按照普通货物寄送。他为了恢复已经中断了的研究工作，心急如焚；特别是在无线电方面，目前一场国际竞争已经展开了。

无论爱迪生或者威廉·H·普利斯——英国邮电系统的负责人，都已着手研究利用感应效应的原始“无线电”。也就是说，爱迪生已从奔驰中的火车上发出了一个电报；他在铁轨沿线栽上电线杆并架设电报线，通过感应来桥接中间隔着几英尺距离。但是这些系统发出的电报跨越的距离不远，因此爱迪生也就自然失去了兴趣。

此外，奥利弗·洛奇爵士先一年还在牛津大学两座楼房之间传送过莫尔斯信号，距离几百英尺。他制成了一种发射机和接收机，方法是在一个一端开口的铜制圆筒里装上赫兹火花隙，能产生一束超短波振荡。

特斯拉向威斯汀豪斯公司总负责人说明，他所订购的机器要和他的振荡器接到一起使用，因此至关重要的是效率要高。他恳求道：“务请不惜工本。关于价格，我完全信赖威斯汀豪斯公司的公平买卖。我相信在贵公司里，想为来世修行的大有人在。”

副董事长兼总经理向他保证，设备很快发货，而且价格

尽可能低廉。特斯拉也不断提示说，如果用他们的设备来做示范表演，这毕竟也是为他们进行难得的推销宣传，这对他们是大有好处的。

特斯拉又给施密特再次写信，要求他尽一切办法把旋转变压器制造得好上加好。他还找到匹兹堡的总电气师C·F·斯柯特，促进他加快变压器的制造进度：“正当我的一些主张处于最有意义的发展阶段时，我的工作被突然打断了，我迫切需要这套装置来重新开始我们的研究工作。”

不过几个星期，斯科特又收到了以同样紧迫的语调写来的另一封信：“这方面工作对我的身体健康关系重大。我相信，恢复工作将对我的身体有所裨益。”

甚至在购买设备时，特斯拉也在考虑爱德华·迪安·亚当斯提出的诱人的建议，那就是将各方力量联合组成一家新公司，从而取得摩根家族的强大财政支持。但他对这点颇有戒心，因为他看到过摩根把汤姆孙——休斯顿公司和爱迪生电气公司统统抓了过来，组成了通用电气公司。而且他记得很清楚，他们还觊觎并威胁到威斯汀豪斯的独立自主。他多次犯过财政上的判断错误，其中一次就是接受了亚当斯的四万美元，却把更大的伙伴给屏弃了。

不少人认为，他居然放过了摩根家族提供的可靠保障，是大错特错了。好朋友约翰逊也是这种想法。特斯拉深深叹了一口气，感慨地摊开他长长的双手，说他要保护他珍贵的自由。无疑他相信，有了四万美元，他至少能把他的一些发明推进到商业阶段，因为这些发明现在已接近于取得成功了。然而他和往常一样，把所需的时间和费用低估了。

“我有生以来，”迈克尔·普平写道，“还没有见到任何一

项发现象 X 射线的发现那样，引起全世界的如此关注。每个物理学家都扔下他手中的研究课题，轻率地挤向这项研究……”

伦琴是在 1895 年 12 月宣布他的发现的。爱迪生对磁力采矿法进行过长时间的、纯属徒劳无益的努力，此时正在陷入困境。他迅速给他从前的一位同仁发了一封电报，敦促他抛开一切事情，找一批人去试验新的“伦琴”辐射。他说，“不等别人喘过气来，我们就要搞出许多名堂。”

观察人体内部构造的机会，无人不在向往。科学家和工程师都很清楚，现在需要找到某种荧光屏幕，以便将透过身体的射线记录下来。

爱迪生、普平和特斯拉在 X 射线研究方面采取的办法，可谓因人而异，都离不开他们各人的不同个性。爱迪生认准了这事将来有利可图，于是立即着手试验各种化学试剂，并且赶紧报导说，钨酸钙晶体能在屏幕上产生良好的荧光。然后他就匆匆赶到了专利局。

普平在日记中写道，美国物理学家不太注意真空管放电，而且就他所知，他是唯一在这方面稍有经验的美国物理学家。因此，伦琴的发现一经宣布，“在美国，看来只有我多少有点准备，只有我可以重复他的试验，并且能比任何其他人更快地在大西洋此岸取得成功。”他宣称他于 1896 年 1 月 2 日在美国首次制得 X 射线，比伦琴在德国宣布发现此种射线只晚两个星期。

这种说法倒是有点古怪，因为特斯拉和真空管早已有缘在先了。他在 1891 年、1892 年和 1893 年所作的一系列报告就是证明。虽然特斯拉总是把伦琴让在前面，但是当时在他表演分子轰击灯和别的气体灯时，关于“可见和不可见”光

他都已经谈到了，而且他使用了铀玻璃和各种不同的磷光和荧光物质来探测过辐射。1894年秋天，他在曼哈顿汤涅尔照相公司协助下，对磷光体的辐射强度进行试验，“大量的照相板显出奇怪的痕迹和缺陷。”当他刚刚开始探索这些现象的本质时，他的实验室就被一场大火烧光了。

这年12月，当伦琴教授宣布他发现了X射线时，特斯拉立即把他的相片寄给这位德国人。后来伦琴复信说：“这些照片很有价值。烦请您将制作这些照片的方法告之。”

普平自称他在美国最先试验了真空管放电，这点不大可信。就算特斯拉不比他早，也轮不到他排第一。很显然，美国和欧洲有许多家实验室同时研究真空管放电，所以伦琴宣布发现X射线之后，有十几名科学家都宣称他们自己最先发现了X射线。特斯拉从来没有自己提出过这种要求。据一些人说，北美第一张医疗X光照片，是1896年2月4日在达特默斯大学雷德大厅地下室里由一位试验员制成的。

但是，一位在当时从事照像研究的发明家爱德华·R·休维特，遗下了一段叫人深思的轶事。他开始自己的研究活动的那天早上，正好尼古拉·特斯拉用一支盖斯勒管给马克·吐温拍了一张照片。结果特斯拉拍下的并不是马克·吐温的面貌，而是照相机镜头调节螺丝的清晰影像。”

诺尔·F·布什在《生活杂志》(1946年7月15日)上发表一篇文章，其中提到：“无论特斯拉或休维特，都是在事隔几个星期之后，也就是当伦琴宣布发现了X射线之时，才意识到马克·吐温的照片实际上就是在美国最早制成的X光照片的一个实例。”当然，这点还很难证明是谁最先发明成功，因为所谓发明，不仅只是取得一些偶然的效应；不过它毕竟告诉我们，当时特斯拉的研究活动已经遥遥领先。

爱迪生迫不及待地要利用伦琴的发现捞取好处，普平也赶忙伸手要从这一发现中分享光荣，而特斯拉的反应迥然不同，他很少从自己考虑，旋即开始接二连三地进行X射线现象和技术的试验。从1896年3月开始，他将研究结果写成一系列文章，于《电气评论》杂志上公开发表。

特斯拉的竞争对手，利用伦琴管照出了手和脚的模糊阴影，而特斯拉却在相隔40英尺的距离上，用40分钟时间拍下了通过人的头颅的清晰照片。如果这一情况属实，那么他一定是使用了一种极为先进的设备，它比我们现在估计当时可能有的任何设备都远为先进。

1896年4月6日，普平教授在给纽约科学院的报告中谈到：“每种物质在受到X射线作用时，都变成这些射线的辐射体。”因此，他自称发现了次级辐射。但是特斯拉已在《电气评论》（1896年3月18日）公开报导过，“我最近单靠反射射线就拍下了阴影，”并且介绍了他如何排除直接射线而获得了这种效果。他在试验各种不同金属的过程中发现，正电性最大的金属就是伦琴射线的最佳“反射体”。

许多竞争对手现在都纷纷登场了，其中包括这样一些著名发明家，如A·E·肯尼里和埃德温·J·豪斯顿，他们使用简单形式的特斯拉线圈来发出伦琴射线。讲究实际的爱迪生，看到公众如此热心好奇，心里乐滋滋的，特意制作了好些荧光镜——有窥视孔的盒子，拿到纽约中央大楼的1896年电气展览会上展出。美国人破天荒第一次有机会看一看他们身上骨骼的阴影，都吵吵嚷嚷地挤进队里等候一个位子。许多人因为捞不到观看他们自己大脑的活动情况，大失所望。有一名赌徒给爱迪生写一封信，要向他订购一台X射线机，他想赌法罗牌时用它来对付做庄人。

正经八百的妇女则坐立不安，她们生怕那些寡廉鲜耻的制造商制造出一种X射线望远镜，因为这样一来，当她们穿上周末盛装去逛五马路的时候，一些专爱偷看别人的下流痞子，就等于将她们剥个精光！及至二十世纪四十年代，在美国小市镇的皮鞋店里装上脚部X射线机，还可以招徕顾客哩。

从理论上说，眼睛失明可以用X射线治愈，于是大夫们就大量进行这类“治疗”。但是现在已经知道，这样适得其反，因为辐射能造成眼睛“闪光”，而且一旦辐射过量，能引起白内障。特斯拉指出，没有任何证据说明可以治疗失明，他认为，给大家以这种虚幻渺茫的希望是太不近情理了，他反对这种作法。爱迪生对这种事情也表示悲叹，但是据最近一位传记作家的记载，“他卷进去了，他也和其他科学研究人员以及医生一道进行试验。”

特斯拉所作的研究是基础性的，而且记录完整，因此他充分相信，X射线是由分离的粒子组成的。后来证明这是不对的，但是早期几乎所有他人的理论都是如此看法。曾在放射物理学全国委员会担任过放射物理学顾问和主席并于新近逝世的劳里斯顿·S·泰勒博士说过，“可是他的论证很有道理，值得加倍赞扬。”

差不多与此同时，在英国剑桥大学，物理学家约瑟夫·J·汤姆孙制造成功了一只真空管，它有两个电极和一个荧光屏。他发现，由电流造成的辐射在屏幕上形成光点。无论磁场和电场都使电射线发生偏转，因而他相信，这些射线是带电粒子。由于粒子的电荷与粒子质量之比是恒定的，因此他推论，他发现了一种“新状态物质”，所有化学元素都是由这种物质构成的。数年之后，汤姆孙被誉为发现了(1897年)

电子——一种非常轻的粒子，它携带负电的基本电荷，是原子的基本结构单元。

1900年，马克斯·普朗克提出了一项电磁辐射定律——量子理论。五年之后，爱因斯坦根据他的狭义相对论说明，所有辐射虽然由不同能量的量子组成，但都以光速运行。他提出的基本公式，描述了辐射与物质相互作用时所发生的能量交换。

在这个新的物理学领域里，获得了有关各种不同电磁辐射性质的知识。最低频率的无线电波，能传播到几千英里之外。按照频率由低向高的顺序排列，分别为微波、红外线、可见光、紫外线、X射线和伽玛射线。伽玛射线的波长之短，简直难以置信。

特斯拉以及早期对X射线进行试验的其他科学家，是在一个危险的领域里进行探索。十分清楚，辐射对于探测人体内部的异物或骨骼裂纹是很有用处的，可是要了解辐射的全部医学潜力以及此种射线对人体健康的影响，必须冒着危险进行反复的摸索研究。

“尽管最初二十五年内，X射线曾造成过一些令人悲痛的事故，”泰勒博士说，“但是，因为过量辐照而受到损害的人，出乎意料之外的少，——当然不是一个也没有。”

特斯拉被这种新的神奇力量深深地迷住了，他和别人从一开始就不相信它有什么危险。他相信，他发现了一种“刺激”大脑的方法，因此反复给自己的头部进行辐照。

“只要照上20到40分钟，很容易就得出头颅的外形轮廓，”他写道。“有一次照了40分钟之后，不仅清楚地看到轮廓，而且可以分出眼窝……下颚以及下颚与上颚的连接部位，脊柱以及脊柱与颅骨的连接部位，还有肌肉甚至头发。”

他看到了十分奇特的效应：“……瞌睡，时间似乎过得很快。有一种全面镇静作用，我感到头的上部有一阵温暖的感觉。我有一名助手，他自己也感到瞌睡，而且觉得时间消逝得很快。”

根据这种效应，他越来越相信辐射是由能够穿透脑壳的物质流组成的。他最先提出，X射线可以用于医疗——大概是“将化学药物注入人体内部。”

在当时，很难测定特斯拉自己受到的X射线辐照究竟达到什么程度。而且就大脑来说，至今的确仍未弄清，其对高能电磁场的耐受量为多少。

爱迪生的双眼因为照射X射线而损坏了。他有一名助手得了一种逐渐扩散的皮肤癌，过几年就死了。

特斯拉曾详细介绍过X射线对他的眼睛、身体、双手、大脑的影响，同时将皮肤烧伤和在他看来属于内在的影响分开。1897年春天，他莫名其妙地病倒了好几个星期。据他报告，由于X射线设备的作用，他的眼睛经常爆发突然性阵痛。他的双手也反复受到X光照射。

“最严重的一次”，他写道，“局部皮肤的颜色发暗变黑，而且生成了水疱，这就是预兆有病了。皮肤一层层脱落，里面的肉都露出来了……同时出现发烧和火辣辣的疼痛等症状。我十分不幸，我有一位卖劲干活的好助手，我亲眼看着他腹部害上了这种疾病；在我们整个实验室里，除了我以外，还没有别人闹过这样的事情。”

这是受到一只高电荷管照射之后发生的，距离只有几英寸，照射时间仅5分钟。但是除了皮肤损伤以外，他发现这种辐射能在肌肉深部引起一种温暖的感觉。这种情况使他深受鼓舞，于是决心继续进行治疗学方面的研究工作。

大家知道，X射线分为“硬”和“软”两种，“软”X射线的波长较长，能量较低，比硬X射线较易吸收。但是与紫外线或可见光线相比起来，软X射线也属于高能射线。

特斯拉经过一番研究之后很快就得出一个看法，认为必须采取安全措施。1897年4月6日他在纽约科学院作报告，专门谈X射线设备的实用构造以及安全操作方法，同时还介绍了他对伦琴射线危险性的观察体会。他已经试验了各种金属防护装置，此后不久铅防护罩就通用起来了。

当此时刻，有一个重要人物闯入了发明家的生活。在他为纽约科学院准备报告材料时，有一位名叫乔治·谢尔弗的热心的新助手，专们为他提供幻灯片和阴极管。

谢尔弗开始时当特斯拉的秘书，后来当他的财务和法律顾问、记帐人、办公室主任、股东、家务总管、朋友；在特斯拉处于严重的经济拮据时期，又充当几乎是“有求必应”的小量贷款来源。不管处境顺利还是艰难，他对特斯拉始终忠诚不渝，最后成为特斯拉手下一名最忠于职守但得钱最少的雇佣人员。

不管工作时间多长，报酬多么微薄，也不管主人有时候又多么考虑不周，他始终没有抱怨一句。如果为了解救特斯拉于困境，要求他抛开妻小，这位善良而俭朴的谢尔弗也会在所不惜。他对自己这样一种处境从未说过半个不字；他老是身为谢尔弗先生，一名忠诚的职员，但从来算不上是一位知己，不被当作社会地位平等的人来对待。他真心实意地崇拜特斯拉，比任何人都更加知道他的底细，而且举凡发明家的私事，他必定到死守口如瓶。如果说红花需要绿叶扶，那么尼古拉·特斯拉靠的就是乔治·谢尔弗。

许多人不断担心，为什么在这位卓越的发明家身边，竟然没有一位善良的女子与之为伴。人们都期待大人物为国家的利益繁衍后代。1896年，敦促特斯拉结婚的不只是报界专揭私隐的闲话专栏作者了，甚至一些科技杂志，象伦敦《电气评论》、《美国电学家》以及《电气杂志》，也都为此而喧嚣一时。

特斯拉应付这类质问是颇有办法的。一次他与《纽约先驱论坛报》记者进行长时间会见，他在会见快要结束时的一番谈吐，尤为精采。那天晚上已经很晚了，这位记者遇见他在一家咖啡馆里，形容憔悴，神情疲惫，说不尽颓唐潦倒。他仍然不时地想起实验室被烧毁的伤心事，止不住满怀愁情。但是，记者从他苍白的面容和两眼的神色中看出，有什么事情使他忧心如焚。

特斯拉开口说道：“您今晚和我在一起，恐怕是要自讨没趣的。说实在的，我今天差不多把命都丢了。”他在一台机器上触了电，电压约为350万伏。

“电火花在空中飞出三英尺远，”他说道，“正好击中了我的右肩。不瞒您说，这一下把我打得头昏眼花。如果助手不当场把电流切断，我早就一命呜呼了。我还可以给您拿出点真凭实据：在我受到电击的胸部右方还留有一块伤疤，而在电流从我身体穿出的地方，一只袜子后跟也给烧坏了。当然，电流很小很小，要不然就已经致我死命了。”

他很可能把这次事故尽量说轻了，因为爱迪生长时间以来一直在开展一场运动，攻击“能致人死命的交流电”。

记者问他，电火花能飞多远。

“从我的高电压机器发出的电火花，常常飞到实验室的四周角落尽头，大约有三十到四十英尺远，”他说。“的确，电火

花的长度是没有极限的，尽管您看到的只不过是一码左右，因为闪光是如此之快……是的，我充满信心，我定能造成一英里长的电火花，而且我认为这费不了许多钱。”

记者问道，他进行电气研究工作是否发生过许多事故，他回答说：“很少。我估计一年平均不超过一次，而且没有一个人被我的机器电死过。我造机器时一向考虑到，不管发生什么情况绝不能损失人命。两年前的实验室被烧毁了，这是我所遇到过的最严重事故。谁也不知道我因这次事故受到了多少损失。”

他若有所思地坐了一会。然后，他以第三人的口吻介绍说，一个多产的发明家何以会一生悲哀，其主要根源何在。

“在他的脑海里，许许多多的想法接踵而来，一纵即逝，他只能捕捉其中很少一部分。而在这很少的一部分当中，他有时间和精力搞深搞透的，只有极少数。而且常常还会遇到另外一位也有同样想法的发明家，他要抢先把这些想法搞成功。哎，不瞒您说，这真叫人心焦呵。”

他说，当实验室被烧毁时，他发明的用新方法液化空气的一种装置，也一道毁掉了。“我已经成功在即，而后来拖了几个月，于是一位德国科学家就把这个问题解决了……”

在液氧这项重大的商业性突破方面，抢在他前面的人名叫林德。特斯拉一直在寻找一种冷冻方法以解决电力线路的人工绝缘问题。

“在那些日子里我是多么灰心丧气，”他说。“要不是长期采用这种电气疗法，我想我到头也无法恢复过来了。您瞧，电力给这疲惫不堪的身体注入了最需要的东西——生命活力，精神活力。它是一位伟大的医生，而且我敢说，是所有医生当中最伟大的医生。”

当问到是否经常消沉沮丧时，他说：“大概并不经常……每一个有艺术家气质的人，都怀着满腔热忱，不断激励自己振作精神，奋勇向前。总的来说，我的一生非常快活，比我能设想的任何一种生活都更为快活。”

他介绍了他在研究工作中体会到的无比兴奋心情。“当发明家看到他头脑中的某种创造正在取得成功时，他此时此刻发自内心的激动，是人们心中体验得到的任何激动都无法比拟的……这种感情能使一个人废寝忘食，能使他抛开友谊和爱情，抛开一切。”

他仿佛有意将记者引导到下一个问题：他认为“有艺术家气质的人”有必要结婚吗？

特斯拉经过了一番慎重考虑。

“对艺术家来说，必要；对音乐家来说，必要；对作家来说，必要；但对发明家来说，不必要。前三类人，需要从女性的魅力中获得灵感，需要通过爱情创造出精美的杰作；而发明家则不同，他的性格是如此热烈而真挚，如此粗犷而放任，如果他爱上一个女子并委身于她，那么他就会献出一切，甚至于他所选择的领域当中的一切，他也再所不惜。我想，您说不出有几件伟大发明是由已婚男子研究成功的。”

他没有点明，他说这句话是不是想暗地贬一下爱迪生，因为爱迪生结过两次婚。

特斯拉迟疑一会，然后提到他自己的单身生活，补充说道：“这也是一件憾事，因为我们有时感到如此孤单。”他话音里带着记者所说的几分悲怆。

## 第十一章

### 飞向火星

凯瑟琳的书信，把她反复无常的情思和她对特斯拉的挚着追求，一概暴露无遗。时过境迁，现在已经很难猜透这些奇怪信件的真意了。但是字里行间流露出来的热烈而亲密之情，有时候使人觉得这和情书相差无几。不过如果凯瑟琳确实有这种打算，特斯拉也不会对她报之以李的。

1896年4月3日，她邀请特斯拉去他们家。她说，虽然上次见面时特斯拉面带病容，但是他仍然使她觉得高兴，而且“现在我需要再次振作精神。”她提到复活节要来了，“我一直在想，我们身边正在发生着巨大变化，您究竟是否知道呢？”她在信中写道。“您是否知道春天就要来临？在往年，春天给我欢乐，而现在它只给我带来忧伤。春天多么美好呵，我恨不能逃避……身心的衰竭，崩溃。我多么希望能象您一样，永远按照同样的老路子生活行事，年复一年，周而复始，象您说那样我行我素。我说不出我秉承谁的意旨生活，但看来我身不由己。听我说，明天晚上您一定来。”

那年夏天约翰逊夫妇，有一部分时间是在缅甸度过的，但是由于离开了发明家，只能叫凯瑟琳更添几分悲愁，叫她更加为他的健康担忧。

“我亲爱的朋友，您在犯错误，几乎是致命的错误。”她在信中写道。“您以为，您不需要变换环境，不需要休息。您太过疲惫了，连需要些什么您也弄不清楚……”

特斯拉读过这些热情的来信以后，有时回信揶揄几句，有时则给她捎上一把鲜花。也许他感觉到，他落入了一种如履薄冰的危险境地。罗伯特也是他的朋友，而且罗伯特爱凯瑟琳，同时……但是，他至少犯不着为他自己的感情担忧。他几乎从来没有过片刻不够检点的时候。

他和约翰逊交换书信，讨论宗教和诗歌，商量是否让某位流行肖像画家给他画一幅肖像，以供《世纪》杂志5月号发表。他们的来往信件不苟言词，感情奔放，例如特斯拉在信中称呼约翰逊为“亲爱的路卡”，并写道：“我知道你仍然爱我，甚为高兴……”

虽然特斯拉自己并非一个正统的宗教信徒，但是他认为，宗教对别人来说是件大好事。在这个时期，每当他因一些发明而焦虑不安以至无法忍受的时候，每当他装钱的皮夹子空空如也的时候，他就会想起佛教。他认为，佛教和基督教是未来两种最重要的宗教。因此，他叫人给约翰逊送去一本有关佛教的书，而约翰逊回信道：“骑士先生，我没料到你会竟然加入了那一方面阵线，不过现在读到这本书，我比平常越发想念你了。当然，这里所说的‘平常’绝非‘很少’之意，这点我敢担保。”

过了几天，约翰逊再次邀请他到家吃饭，而他一向有喜欢结交体面人物的癖好，因此在复信中开玩笑说道：“如果你请了别人（无名之辈），我就不来。如果你请了巴德列夫斯基、伦琴或者安东妮太太，那我一定来。即复为盼。”

那年圣诞节，在凯瑟琳来说并不快活。尽管照例为全家欢渡节日作出了种种安排，但也许正是这老一套做法才使她感到格外无聊。她感到如困樊笼。虽然她爱丈夫和孩子，而且也从社交往来中分享到快乐，但是她的生活却缺少一种至

关重要的东西。她感到自己在身心上正在缓慢地崩溃，难道值得仅仅为此而活吗？

圣诞节过后第一天，她给特斯拉写了一封信：

“我好几次都想感谢您给我送来了玫瑰花。此时此刻，当我正在写信时，这些花朵就摆在我的面前——多么挺拔，多么娇艳……每当给您写信时，我总要左思右想，设法压抑心中的感情，因为我实在无法写出我想要说的话。那天晚上，我并不想板起面孔，我不过是深深陷入失望的痛苦之中。我非常想念您，而且不知道这种心情会不会长此继续下去，也不知道我以后能不能安于不同您相见。然而知道您健康幸福，万事顺遂，我心中十分高兴。亲爱的朋友，衷心祝愿您新年幸福。”

当特斯拉提笔回信时，他总是想法用一种责备的口吻来缓和一下这种情绪。但是，他却扯什么他最近遇到了她的妹妹，发现妹妹远比她美貌动人，结果适得其反，只能更加使人伤心。而他写过信后，又重新开始工作了。

1893年他做了一系列报告，详细阐述无线电发送和接收方面的六项基本要求，然后他就制造一台设备，打算在他的实验室和纽约市各个不同地点之间用这台设备进行联络。火灾把一切都烧毁了，他的研究计划付之一炬。但是到了1897年春天，由于得到亚当斯的财政资助和威斯汀豪斯的大力支持，他又重整旗鼓，准备向前迈进了。

8月间，他在申请登记他的基本无线电专利之前，曾向《电气评论》杂志披露试验已经成功。但是报导写得很谨慎，很笼统：“他已制成功一台发射机和一台电气接收机。接收机能在相距很远的地点，灵敏地接受发射机发来的信号，不受

大地电流或罗盘方位的影响。而且耗费的电能极少。”

《电气评论》介绍说，在地球的任何地点上扰乱“静电平衡”，由此造成的扰动现象可以在很远的地点上加以分辨。这样一来，“只要制成具体的仪器，发出信号和读取信号的办法便切实可行了。”记者报导说，特斯拉通过实际试验，真正实现了相当远距离范围内的无线电通信……现在只待装置的进一步完善，以期达到任何距离……”

特斯拉驾舟沿哈德逊河溯水而上，在船上进行试验。这条船装有接收机，距离他设在休斯顿街的新实验室有二十五英里远。就他的仪器能力所及而论，区区这点距离是无足挂齿的。

1897年9月2日，他的基本专利申请获得登记，编号为645576和649621，并于1900年正式受到批准。我们在前面提到过，后来马可尼为这些专利挑起了一大堆官司。但是，首先是特斯拉控告这位意大利人侵犯了他的权利。

1898年，他又登记并获准了613809号专利。这项专利介绍了制导运载工具使用的无线电遥控系统。这是无线电传播方面又一项具有巨大发展远景的用途。特斯拉急不可耐地一举端出了无线电以及自动化的最早成就——不是逐件拿出来，而是两者一下子都公诸于众。

一年之前，当通用电气公司刚刚架完输电线和尼亚加拉瀑布就要开始送电之际，特斯拉参加了在布发罗举行的送电仪式并发表讲话，他说他此刻期望能看到他最美好的梦想得以实现，“这就是用不着连结任何线路，就能将电力从一个电站输送到另一电站……”前来赴会的各类高级人物——工程师、实业家、金融家等等，听到他这一席话无不感慨万分。这些系统刚刚投入运行，而且刚刚开始带来利润，看来这位

有天分的疯子就决心将它们打入冷宫了。很快全世界各地报纸都纷纷报导说，他新发明了一种设备，他不但能通过地面将电力和信息输送到二十英里距离之外，而且他还可以不用电线通过空中发送电力。

特斯拉信心百倍，他此时甚至宣称，不用多久就可以实现和火星通讯。

《电气评论》发表一篇文章介绍特斯拉先生发明了一种装置，“它产生的电压能大大超过迄今用过的电压”。有了它，电流就“可以输送到设在高空的一个终端。此处大气稀薄，能自由传导这种生产出来的特殊电流。在需要使用电力的相距很远的地点，可以在大约相同的高度上设置第二个终端，用它来吸引和接收电流，并通过特殊的办法将其传回地面，然后加以转换和应用。”

文章还附有一张插图，上面画着一道道流光，代表由一个单独线圈源源射出的 250 万伏电压。另外一些刊物则绘上一些巨大的固定气球，用它们将终端固定在所需高度上。

“现在特斯拉打算，”《电气评论》继续写道，“不用任何导线，而是直接通过天然介质——地面和空气，将大量电力输送到千万英里之外。这看起来象是做梦，象是《天方夜谭》中的神话故事，但是，特斯拉若干年来通过坚韧不拔的劳动作出的异乎寻常的发现，说明他在这一领域里的工作已经越过实验室的试验阶段，已经到了进行工业规模的实用试验的时候了。由于他的努力和成就，象尼亚加拉这种能源生产出来的电力，就可以源源供给世界任何角落使用，不管距离多远。

这个时期发表的一些文章，把这个目标说成为既成事实，而且采用这样一些耸人听闻的标题，如“特斯拉让整个地球带电”。迈克尔·普平从报上得知，特斯拉声言他可以

和火星通信，禁不住对这位塞尔维亚移民的最优秀代表人物发出了无言的长叹。他和别的科学界同行都在想，下一着是什么呢？很久以前，当他自己还是一个小孩的时候，他曾在塞尔维亚军事边境放牧，那时他就懂得了地面可以作为声音共振导体的重要道理。每逢夜间，他和别的孩子把刀子插进地里，然后用耳朵贴着刀身放心睡觉。只要有牲畜走动，或者出来抢东西的罗马尼亚人偷偷穿过玉米地发出轻微的窸窣响声，都会立即把他们惊醒。

后来普平认识到，发送电波的振荡器如果有一个面与地面相连接，它发出的电波就能越过更长的距离。但是说到将无线电信号输送到火星上，看来是大白天说梦话，“因为不会产生地面声音共振，不能穿越遥远的距离。”可是，这些闲言碎语并不能阻挡特斯拉，他还是制造了从未有人敢于设计的新型设备。他制成了各式各样不同种类和尺寸的特斯拉线圈，即高频变压器，其中包括一种平螺旋调谐变压器，它是设计结构上的一项杰出进展，特斯拉可以用它来生产出大几百万伏的电动势。

极高电压的装置带来不少重大难题，例如因电晕以及其他假放电而造成损耗，结果严重“拖下”输出功率，而且大大限制了最大容量。针对这些问题，特斯拉找到了各种独出心裁的解决方法。

按照他考虑的最终设计方案，变压器有一个次级电路，电路中与高电势接通的部件具有很大面积，而且沿着曲率半径极其巨大的理想包络面悬空排列，相互间保持适当距离，从而保证在所有部位上都具有很小的面电荷密度。这样一来，即使导体裸露，也不会发生泄漏。他的这一设计方案具体应用在游丝形线圈上。

他在实验室里环绕整个大厅装了一个两圈初级电路。后来他把这个线圈以及有关的电路断续器，统统运到科罗拉多去带动他的放大发射机。初级电路埋在地下，这大概是为了起到大直径和多股线电路的特殊作用。

他觉得，有了这样一种设备就无所不能了：向火星发送信息，简直就象向芝加哥发送信息一样容易。他在给《电气评论》的一篇文章中写道：“我发觉，达到多少电压实际上是没有极限的。”此外，“我在对这些领域进行研究的 过程中曾遇到过种种情况，其中我已发现了最为重要的一点，这就是：大气里的空气，虽然在正常情况下属于完美的绝缘体，却能自由传导由这类线圈感生的巨大电动势电流……空气的导电性是如此之大，以致从单独一个终端的放电行为来看，就象大气变稀薄了。另外一个情况是，随着大气变稀薄以及电压增大，导电性极其迅速地增高，最后甚至到了这种程度：在普通电流也无法通过的大气压之下，由这种线圈产生的电流却能畅行无阻地通过空气，就好比空气是铜线一样。”

他已经最终证明，大量的电力可以通过上部空气层输送到几乎任何距离之外。另外，他还了解到一件他认为同等重要的情况：几百万伏电动势的放电，使大气里的氮激发出强大的亲合性，导致氮与氢以及其他元素相结合。“这类作用是如此活跃，这类强大放电现象的表现又是如此奇特，”他说，“以致我常常不禁担心，大气说不定会燃烧起来。这是一种极其可怕的可能性；独具慧眼的威廉·克鲁克斯爵士，已经想到过这种可能性了。谁敢说不会发生这种灾难呢？”

电谐振并不是特斯拉的首创，因为开尔文勋爵已经谈到过电容器放电的数学电势。可是特斯拉发掘出了有关等式，并赋予它生机勃勃的活力。

1899年《电气评论》发表的特斯拉担心天空会被一把大火烧着的文章，附有好些叫人吃惊的照片。在这些照片上，但见发明家正在操作他自己制作的装置。其中一张照片有一道光芒万丈的闪电，这是在进行不用导线的远距离输送电力试验，闪电是用大约800万伏高压造成的。在另一张照片上，发明家手里拿着一只不接电线的1500烛光的真空灯泡，光芒四射，可供拍照之用。频率以每秒数百万计。

在第三张照片上，特斯拉身影鲜明。他带着一个线圈，由距离很远的振荡器发出的波供给能量，并按照他自己身体的电容调配好。身体“保持在强烈振动影响最小的一个节点位置上，”因而能免受伤害。受到强大流光照亮的线圈端部，其电压接近50万伏。

在这套令人惊叹的不同寻常的照片中，最后一张标有这样说明：“在这次试验中，操作人员的身体与一个振荡器直接连结，通上极高电压。照片上有一导电棒，其一端装有一片规定尺寸的锡板，用手拿住。操作人员处在驻电波的顶端，导电棒和锡板被周围剧烈搅动的空气照亮。有一支真空管用于实验室照明，但装在天棚上，距离很远。由操作人员的身体传来的振荡，作用于这支真空管上，从而使其大放光明。”

特斯拉特别喜欢这类魔法，可能有的批评家认为，他不注重实用而意在哗众取宠。因此他补充道，其中也不乏世俗的报赏。他说，有了电谐振工具以及精确同步的电路，就可以从空气中提取氮，用它制造宝贵的肥料。就连光，“象太阳光一样普照四方的”光，也可以通过比通常更为经济的方法造成，而且灯泡永远不会烧坏。

他充满了乌托邦的幻想：地球摆脱了饥饿和劳苦；进行

全球通信轻而易举；天气可以控制，能量取之不尽，光源用之不竭。还有很重要的一点：与他说的在别的行星上存在的生命形态取得联系。他认为，有“火星人”那是“确定无疑的。”

与此同时，在那些天性不那么浪漫和富于幻想的朋友看来，日子依然如故。凯瑟琳寄给他一封信，带着尖刻的责备口吻邀请他参加另一次宴会，而且提醒他说，他有些怠慢朋友了。约翰逊的孩子都长大了，现在她已经能预见到，有朝一日他们不再需要她了。时不待人，她已经为死亡的默默到来而感到痛苦：“把什么百万富翁，达官贵人，华多夫饭店和五马路统统抛开吧……”她在信中写道，“把这些统统让给一些庸夫俗子，他们这些人只是因为有一大弱点而与众不同……”

“我听说有关您的不少事情，我敢说，有的连您自己也不知道。我多么渴望把一切都告诉您，但是您当然是不屑一听的。您知道吗，等到春天，等到一开春我就要到国外去了。天晓得，也许从此我再也见不到这些熟悉的地方了。要是说您还没有完全忘记我或者忘记您喜欢我，那么我把忘记也给忘却了。您最好还是常常来吧。”

“‘呵，光阴苒苒，日月如梭！’我已经是风烛残年，日子屈指可数了。此刻正值秋天，我们就要从异地返回家园；然后一到春天，我们又要重新离乡背井；漫漫无际的夏天开始了，但是却没有冬天。要讲点人情，行行好，来一趟吧。您知道，这是罗伯特举行的宴会，也许您会为他而来呢？”

他离开实验室前去赴会。有一个时期，他想做到持重一些。他在给“巴拉斯·约翰逊”的一封信中，提到路卡的“塞尔维亚诗歌的伟大译本”，并且说，他已将他的译著共三本寄给

了“三位女皇，说确切些是三位美国女皇。”他邀请约翰逊夫妇，“在我把钱花光之前”来华多夫饭店参加一次庆祝活动。同时他也写了一封轻浮的信给“约翰斯顿太太——舞会美人”。多年之后，阿格尼丝·约翰逊·霍尔顿在信封上写了一句话谈到这件事：“特斯拉先生给妈妈开了一个玩笑，他伪装笔迹，而且把她的名字也写错了。”

他恢复参加社交活动之后，生活有一阵子颇象以往的时光。但是，实验室的诱惑力很快又把他拉回去了。特斯拉有很长一段时间一直在探索机械振动这一领域，例如说，研究他让马克·吐温站到上面取乐和锻炼身体的小平台。他几乎一下子就取得了出乎意料之外的成效。

1898年的一天，特斯拉在东休斯顿街46号的筒子楼里试验一个小型电气机械振荡器。他不假思索地把振荡器装到一根铁杆上，没想到这铁杆从楼上一直通到地下室的沙地里。

他按了一个开关，便在一张直背靠椅上坐了下来，仔细观察和记录发生的每一点情况。这种机器真叫他心花怒放，因为随着振动速度越来越快，实验室里的东西都一件接一件地共振起来了。比方说，一台设备或是一件家具突然摇晃和跳动起来。把频率加高以后，这件设备或家具算是安静下来了，但另外一件频率合拍的东西又会接下去发疯似地跳起舞来，然后跟着又是另外一件。

然而特斯拉万万没想到，振荡器发生的振动沿着铁杆往下传递，力量逐渐增强，并通过曼哈顿的下层建筑向四面八方扩展。（地震通常在震中之外的地方比较剧烈）。楼房晃动起来了，门窗嘎嘎震响，左邻右舍的意大利人和华人慌忙冲出房屋，涌到街上。

马尔别里街警察局早就对特斯拉有所怀疑，这次很快查明全市别的地方都没有发生地震，于是当即派出两名警官对这位发疯的发明家进行搜查。而发明家呢，他对房屋周围引起的乱子一直蒙在鼓里，现在刚刚开始觉察到地板和墙壁发生了不祥的振动。他猛地意识到必须立即停止试验，随手抄起一把大铁锤，将小小的振荡器一下砸个粉碎。

两位警官猛跑，迅速冲进门来，正巧碰上特斯拉转过身来，向他们客气地点了点头。

“先生们，很对不起，”他说道。“你们正好晚了一步，要不然就可以亲眼看到我的试验了。我猛感到试验必须立即停止，所以用不寻常的办法打断了……不过，你们今天晚上要是能来，我一定在这个平台上另外装一个振荡器，让你们俩都站上去试一试。我管保你们喜欢这玩艺，你们一定会感到非常开心和有趣。不过现在你们必须离开，因为我有许多事情要做。先生们，日安。”

当记者来访时，他满不在乎地告诉他们，如果他高兴的话，他不消几分钟就可以摧毁整座布鲁克林大桥。

几年以后，他告诉阿兰·L·本森，他用一个大小不超过一只闹钟的振荡器做了另外一些试验。他介绍说，他将振荡器接到一根两英尺长、两英寸厚的钢连杆上。“很长一段时间里什么也没有发生……但是到了最后……这根粗大的钢杆开始颤抖了，而且抖动得越来越厉害，以致竟然象一只跳动的的心脏一样一胀一缩，最后断了！”

他告诉记者说，这根钢杆是大锤打不断、铁撬棍也掰不折的，可是用微微一点力量——连婴儿也吓不着的微微一点力量连续不断地迅速敲打，却可以把它折断！

旗开得胜，这使他满心高兴。于是他把这只小小的振荡

器装到上衣口袋里，到街上去寻找一座尚未竣工的钢铁建筑物。他在华尔街地区果然找到了一座，它有十层楼高，上面什么也没有，只有钢铁骨架。他把振荡器夹到一根钢梁上。

“没过几分钟，”他告诉记者说，“我就觉到钢梁颤动了。渐渐地，颤动强度不断增大，而且扩展到了整个钢铁结构。最后，钢结构开始发出嘎嘎的响声，而且左右摇晃，来到工地的钢结构工人，个个恐慌万状，都以为发生了地震。消息一下子传开了，说是这座楼房就要倒塌，接着警察后备队也出动了。没等发生严重情况，我就把振荡器取下了，把它装回口袋，溜之大吉。但要是再等十分钟，我可能已把这座楼房夷为平地。而且我可以使用这个振荡器，在不到一小时的时间内崩垮整座布鲁克林大桥。”

事情还不就此为止。他对本森夸下海口说，他可以用同样的方法将地球劈成两半，“就象小孩劈开一个苹果一样，永远结束人类的生涯。”他接着说，地球振荡有周期性，大约是每一小时又四十九分钟是一周期。“这也就是说，如果我此刻拍一下地球，就有一个收缩波穿过它，过了一小时四十九分钟，收缩波就变为膨胀波的形式反射回来。实际上，地球也象任何别的东西一样，处在永恒的振动状态之中。它不停地收缩和膨胀。”

“现在我们假设，正当地球开始收缩的时刻，我爆炸一吨炸药。这对收缩产生增强作用，过了一小时四十九分钟，就有一个同等增强的膨胀波返回。假设当膨胀波退落时，我又爆炸一吨炸药，于是进一步增强收缩波。又假设我们一次又一次地这样反复进行爆炸。这样结果会发生什么情况，难道还有什么疑问吗？在我的心目中是没有任何疑问的。地球就会劈成两半！人类有史以来第一次掌握了这样的知识，可以

用它来干预宇宙的进程！”

本森问，他要用多长时间才能将地球劈开，他稍留余地地回答说：“可能要几个月，也可能一两年。”但是他还说，只要几个星期时间，他就可以造成地壳上升和下降几百英尺的振动状态，让河流冲出河床四处泛滥，把建筑物破坏殆尽，并且在实际上摧毁整个文明。但后来特斯拉还是对他的这一说法作了些限制，这才使得平民百姓松了一口气。他说，原理是不会错的，但是不可能达到地球的完美机械共振。

特斯拉对报界发表的意见，和往常一样多少有些为了要出风头的味道。但是也和往常一样，他的研究工作基础扎实，经得起任何推敲。他开始建立一门新的科学，他称之为“遥控地质动力学，”而且后来取得了重要成果。他认识到，可以利用同样的振动原理来探测远距离物体，例如船舶或潜艇。他还希望利用符合地球常数的机械振动来测定矿床和油田。这就是现代地表勘探技术的先声。

特斯拉同意奥尼尔提出的一种理论，那就是：在严重地震灾害地区安装一组陀螺仪，每隔相等的固定时间将推力传导入地层，从而在力量薄弱的岩层中造成共振，赶在发生严重振动之前就将岩层的压力加以释放。今天，重新唤起了地震学家对这种技术的兴趣。

他介绍过一种体现遥控地质动力学技术的机器，（而且后来曾怂恿威斯汀豪斯进行研制），他说他已经使用这种装置将机械波送入地下六英里，而这种机械波的“振幅要比地震波小许多，”通过一段距离以后损失的能量很小。这些机械波不用来输送电力，但是可以将信息传递到世界任何角落，而且只要有一个袖珍式的微小装置，就能接收这些信息。这种波进行传播时，不受天气的干扰。当记者逼着他详细介绍这种

装置时，他光说用最优质钢材制成一个圆筒，依靠一种能量将它悬挂在半空中。至于这种能量，虽说在原理上并不是什么新东西，但是却通过一种秘密的方法加以放大，为此还使用一种固定的部件。施加到浮动圆筒上的强大脉冲，作用于固定部件，并通过该部件而作用于地面。

他没有根据这一设想制造出什么东西。可是，特斯拉对机械共振的可畏潜力，毕生抓住不放，不断对那些轻信人言的纽约人散布对上帝的畏惧心情(通过科学)。他告诉记者，他可以跑到帝国大厦，“在很短时间内将它化为一堆碎砖烂瓦。”所用的机械只是一个微小的振荡器，“一台小小的发动机，小到你可以将它塞在衣服口袋里。”要带动这台小小的振荡器，只要2.5马力动力就够了。他说，首先将这座摩天大厦的岩石外墙崩掉，然后这整座用钢铁架成的庞然大物，曼哈顿地平线上的骄傲和光荣，便一垮到底。说到这里，这位超人大概将一只微小的机械收进他的衣服口袋里，满不在乎地大摇大摆走开了，也可能还在嘴上背诵着《浮士德》当中一两句诗。那些原来不以为然的人，就会一整天不得安宁。

特斯拉如此天花乱坠地说上一通，不管他想求得什么——是崇拜者的阿谀奉承呢，还是别的科学家的愤怒，或者官方的惊恐，总之他绝不会让人无动于衷。在当时，要是群众无动于衷，他可吃不消。尤其是命运似乎总是在捉弄他，把他推到与一个人势不两立的境地，这个人就是群众心目中的大妖魔，可惧可畏的门罗帕克的老术士——爱迪生。

## 第十二章

### 机器人

1898年元旦，爱迪生和特斯拉两人展开了一场势均力敌的角逐，比一比谁的说法更加玄乎，看谁更能把那些无足称道的凡人捉弄得晕头转向。关于他们的所作所为，消息一直传到了旧金山。据那里报导，现在爱迪生“宣称， he 可以把思想拍成照片。尼古拉·特斯拉告诉纽约一家报纸，他已经‘开发利用了太阳光线’，他将驱使太阳光推动机器，用它发出光和热。这项发明还处在试验阶段，但是他宣称，绝无失败的可能。他还发现了用太阳光生产蒸汽的方法，让这些蒸汽推动蒸汽机，然后生产出电力……”

特斯拉说，他的太阳能发动机结构十分简单，如果完全讲出来，别人一下子就会掌握要领，申请专利，将这件好事控制起来。而“按照他的打算，要把这件事作为一份免费礼物献给世界。”

但是，他破例让《皮尔逊杂志》的查昂西·莫戈文看他的一项发明，据他说这项发明有一点秘密之处。

一座有玻璃顶棚的宽大房间——特斯拉的市内太阳发电站，当中摆着一个巨大的厚玻璃圆筒，装在用石棉和石头铺成的底座上。圆筒四周，包围着裹有石棉罩的镜子，将太阳光线反射入玻璃圆筒内，圆筒装满水，这种水用一种秘密化学方法处理过，据他说，这是这套系统中唯一复杂的部位。

在太阳光下照射一整天，而且将水经过化学处理，使其

易于吸收热量，于是蒸汽便源源生出，把普通的蒸汽发电机带动起来，生产出电力供给家庭和工厂使用。电力确实很充足，还能储存一部分电力以备阴天使用。

发明家说，他发明这样简单的系统，准会遭到别人嘲笑。但是，用这种方法生产电力的成本很低，而且他相信（这和后来几代人的体验相反），改进和制成一种蓄电池来储存一整年用的电力，以备发电设备发生事故时应用，<sup>3</sup>这是轻而易举的事情。他宣称，这种系统“比现在省事多了。现在人们千辛万苦，甚至不惜冒着生命危险挖一个坑钻到地底下，刨出几把煤让发电机转上短短一阵子，然后又继续钻进钻出，再挖出多一些煤。”的确，他希望看到他的太阳能发电机不但取代煤，而且取代木材，取代动力、光和热的其他一切来源。

把各种发明变为实用，这是特斯拉面临的一个日益严重的问题，因为他几乎是孤军奋战，而且各种思想接连涌现，包围着他，使他心烦意乱。就目前所知，他的太阳能装置一直没有投入商业使用。他新发明的真空管照像用灯，也是同样遭遇。

他在给罗伯特·约翰逊的信中写道：“我有充分把握，我搞成了一种可以用于照像的光，它比日光还好，但是我没有空余时间把它搞完……”他不久前给演员约瑟夫·杰弗逊照了好些像片，以便“证实”他这种神秘的新光源。（五年之前，他曾以杰弗逊为模特儿，用磷光灯照了第一张相片。）如今《纽约时报》报导，“尼古拉·特斯拉宣称他的真空管有了最新发展，如果他的说法确实可靠，那么从此以后，照像技术就可以离开太阳光，而且也可以摆脱闪光带来的麻烦和不便。”《电气评论》宣称，这是真空管最意想不到的发展和最

新奇的成就。用这种真空管拍成的照片，在报纸上大量印刷发表。可是到后来就很少听说了。

他虽然主要搞基本研究工作，但是心中也还想到了别的实际发明。他接到乔治·威斯汀豪斯的一项紧急请求，要他提供一种“将交流电变换为连续电（直流电）的简单而经济的装置……”这位匹兹堡实业家为了驱动电气列车，不但要解决别的问题，而且一心想变换电流。特斯拉立即答复说，他已反复考虑过这个问题，已经有“不止一套装置可以安装到您的回路上，而且对这些装置的需求量将会很大。”

他不但相信而且也公开宣称，只要铁轨铺设得当，使用交流/直流电运行的列车，其安全行车速度可达每小时二百英里。象往常一样，他的这种说法气坏了别的发明家，却深深抓住了大众的心。威斯汀豪斯租用了特斯拉的一台变流器。大约在这个时候，他也借给发明家 6000 美元，用于支付处于不同发展阶段的其他各项发明的费用。虽然特斯拉此时手头很紧，但还不至于负债。

五月份，比利时王子阿伯特访问美国，并预定在访问期间参观特斯拉实验室。他说，参观所见使他感到“震惊”。他还说，这位发明家属于给他印象最深的美国人之列。

特斯拉从来不低估王族的作用，他给乔治·威斯汀豪斯发了个电报，建议他邀请王子到匹兹堡他家做客。威斯汀豪斯认为这是个绝妙的高见，于是照他的意见办了。后来，阿伯特王子由皇室随员陪同，参观了尼亚加拉瀑布的威斯汀豪斯电站。●

① 但是，阿伯特并不是最先到尼亚加拉瀑布访问的王子。1869年，威尔士王子别尔第（后来成为英国国王爱德华七世）年青时就访问了尼亚加拉，当时他希望坐在手推车上，由一位法国杂技演员沿钢索推着越过瀑布。但是大家把他劝阻住了。

与此同时，出版家威廉·兰多夫·赫斯特巧妙地驱使国家与西班牙开战。加上机缘巧合，本来应当归特斯拉的一次获得光荣的机会，却被发明家的一位最亲近的朋友窃取了。

赫斯特派驻哈瓦那的一名人员，给他的上司发来了一份电报：“一切平静。此间没有出现麻烦。不会发生战争。我希望回国。”这位大人物回电道：“请留下。你来提供照片；我来策动战争。”

赫斯特认为，只有动刀枪，才能解决当时在他的《纽约杂志》和普里策的《纽约世界》之间疯狂进行的销路战争。他的报章杂志万炮齐轰西班牙，因为据说西班牙残酷对待“温顺的古巴人民”，他要给西班牙以惩罚。当“缅因号”战舰发生神秘的爆炸而在哈瓦那港沉没时，他正好抓住了借口，疯狂挑起全国的复仇情绪。美国国会屈服于报刊的耍挟，经投票勉强通过向西班牙宣战。

奉行沙文主义的美国新闻界，每天都在编造谣言，策划危机，甚至不惜发出警告，说什么西班牙海军眼下就要进犯东部沿海地区城市。美国人经他们这样一煽动，无不义愤填膺，怒不可遏。

西班牙压根儿没想到要同美国打上一仗，较量一番，因为她是不大可能打赢的。可是美国的国防机器都开足了马力，各个港口都严阵以待，各个战斗队伍也都整装待发，准备击退想象中的来犯敌人。

原来的纽约州长查恩西·德彪发表意见说，只要事情由麦金利总统作主，而不是由迎合人民情绪的国会来决断，美国就不会对西班牙宣战。英国大使詹姆士·布雷斯看到这类荒谬的备战活动，读到报纸上的连篇谎言，他不胜惊慌失措。他说他希望美国的这种态度不致于给这个国家的性格留

下永远无法抹掉的污点——横行霸道和沙文主义的污点。《纽约时报》对此傲慢地回敬道：为“深受压迫的女子”站出来说话，很难说是横行霸道的沙文主义。这里暗指赫斯特为援救一位古巴反叛者而发动的一场富于浪漫色彩的运动；当时美国读者只知道，这位古巴反叛者名叫西斯内罗斯小姐。

在每位忠诚儿女的身上，沸腾着爱国主义的热血。就连百万富翁也开始摆出不愧是英雄的姿态。例如赫斯特给美国总统写了一封信：“阁下：我恳求将我的蒸汽快艇‘冒险家号’作为礼物献给美国，不附带任何条件。”在这封“不附条件”的信函中，这位出版家要求授予他到他船上进行指挥的权力。海军慎重地接受了这只汽艇，但是不收他当船长。彼邦特·摩根的考虑则比较周密，他愿意将他的快艇“海盗号”卖给政府。

当此全国群情激昂之际，在一个春天的傍晚，特斯拉和约翰逊夫妇由他们的女儿阿格尼丝和英俊的海军上尉莱蒙德·皮尔逊·霍布森陪同，在华多夫-阿斯托丽饭店一同进餐。约翰逊的女儿是初次进入成人社交界，而对霍布森上尉来说，这是最后一次小型欢宴，因为接着他就要到实验室去告别特斯拉，就要接受一项秘密的海军职务而一去不返了。有一名记者——从帽边上的徽记看出是费城通讯社来的记者，蓦地出现在实验室门前。

他说：“特斯拉博士，我听说您有一种无线电装置，可以用它来同一百英里以外的战舰进行通讯联络。”

“确有其事，”发明家说。“但是我不能对您详谈，更不能告诉您我的机器是怎样一种东西。这有一个理由，如果我国船只能使用这种装置，我们就会取得一种优势。我能对我们的国家有如此大的用处，我将感到骄傲。”

他是说真的。这些都是实际情况。但是他忘记了，爱迪生、爱迪生的经纪人以及别的一些生意人曾经欺骗过他；一些大名鼎鼎的美国科学家一边嘲笑他的预言，一边又攫取了他的多相系统。世间的事情就是如此。不过有一点也是真的，他确实希望通过即将举办的麦迪逊广场花园展览，促进政府考虑他最新创造出来的奇迹。

“美国人民会立刻伸出助人之手，承认我的发明”，他继续说道。“是的，我是一个普普通通的美国人。我没有什么东西要卖给美国政府，如果政府要我干什么事情，我都表示欢迎。”

可是，对于一个肤色黝黑、说话带着外国口音的人来说，要想做一个美国人，此时谈何容易。在当时，针对外籍人的“追查奸细”活动正在火头上，警察如果在街上碰到一个不幸的西班牙籍美国公民叫人打得头破血流，他也故意扭过头去，当作没有看见。有时候还把这些“奸细”抓起来，严刑拷打，最后可能放逐回国。

安德留·卡内基反映了群众的愿望，他预言道：“不久之后，我们将会形成一个团结一致的讲英语的种族，将能防止世界上的许多罪恶。”

特迪·罗斯福赶紧辞去了助理海军部长的职务，着手从“纽约人俱乐部”的成员名单中，招募人员组成“义勇骑兵团”。陆军上校约翰·雅各布·阿斯托尔集合起了一支炮兵队伍。美国西部的骑马放牧人，以及苏人印第安人，纷纷集结到战旗底下。与此同时不断传来消息说，西班牙发生骚乱，古巴陷入饥饿。到最后，美国军队在古巴死于霍乱和伤寒的人数，竟比死于西班牙枪弹之下的人数多出五倍。

发明家特斯拉为之日夜操劳和盼望已久的那一天，终于

在隆隆炮声中来到了。麦迪逊广场花园第一届电气展览会的开幕式推迟了一些时候，因为铁路都为调动部队和运输军用物资而被占用了，有些展品未能及时运到。展览会被更大的事件掩盖住了，因此，报纸对它几乎只字未提。更有甚者，又适逢雨天。但是即使如此，还是有一万五千人前来参观。

特斯拉展出的世界第一台用无线电操纵的机器人自动船，没有赢得应有的喝采，这不单是因为战争的影响，而且也因为特斯拉犯了一个错误，就是介绍和表演太多了，观众一下理解不了。他开创了无线电的一个非凡发展阶段，成为了现代无线电技术的先驱。光这点就足够了，而他同时还要介绍自动化，这样一来，飞跃就显得太大了。1898年的那一天，他不只是展出了现代化制导武器和制导运载工具、自动化工业以及机器人技术的共同祖先，他实际上是向大家介绍一种思想——整个世界后来多年都始料未及的思想。

他制造的最初两台无线电控制装置都是船只，其中一只是可以遥控的潜艇。这次是初次露面，他只拿出了潜艇。海军中校E·J·克温贝(美国海军退伍军人)，于第二次世界大战期间曾在佛罗里达基韦斯特负责海军的电子武器研究工作，他参观特斯拉的历史性展览时还是个小男孩。他对当时的情景作过如下记述：“我同父亲到了展览会，只觉得心醉神迷，但我一点也不知道，我亲眼见到了在下一个世纪才开始实现的太空航行的黎明。特斯拉并不使用莫尔斯电码，他也不使用任何大家知道的语言来发送信息。他使用自己的编码脉冲，通过电磁波直接控制这个最早的无人驾驶舰艇。他将参观人的指令译成电码，舰艇的接收机又自动将这些电码译出，使之变为实际操作。”

这项发明将来能作何用途，特斯拉是严加保密的，其中

有一个原因就是他希望海军认真考虑将其用于战争。

“当中有不少不让人知道的要害地方”，科学作家K·M·斯维西透露，“其中有一项是一套防止干扰的系统，它有一种调整好的调谐装置，只对几种完全不同频率的无线电波组合发生反应。另一项就是环形天线，它可以用舰艇的铜质外壳完全封闭起来，因此从外面看不出来，舰艇可以完全潜藏在水底进行调度。”

这位发明家只是在他的613,809号基本专利中提到他的基本想法，除此之外只字不露。他也学会了使用这种办法来保护他的科学发现。

他在专利里提到的东西，是参观麦迪逊广场花园展览会的人们所不了解的。专利提出了一种不带任何船员的鱼雷艇技术说明。这种鱼雷艇有一个带有蓄电池的电动机，用来推动螺旋桨，还有一些较小的电动机和蓄电池，用来带动操舵装置；另外就是专供电气信号灯光和舰艇在水中沉浮使用的电动机和蓄电池。鱼雷14英尺长，共有6枚，分两排立放，一枚放射出去时，另一枚就落入炮位。特斯拉告诉海军部说，他认为这样一只鱼雷艇的建造费用只要五万美元左右。

特斯拉说，用不了几艘这样的舰艇，就可以“攻击并摧毁整个舰队——在一个小时内将其彻底消灭，而敌人连对方的影子也摸不着，根本不知道火力从何而来。”

这些话一传出去，他就收到了当时在奥地利的马克·吐温寄来的一封信。这位幽默大师在信中写道：“你一直在研究发明的吓人的毁灭性武器，有了奥地利和美国专利了吗？如果有了，你能不能给它们定个价钱，并且委托我代为出售？这两个国家的内阁大臣我都认识，而且德国的我也认识，威廉二世也不在外。”

“我在欧洲还要呆上一年”。

“在我住的旅馆里，一天晚上有几个人一起谈论用什么办法说服各国与沙皇实行联合，并且实行裁军。我对他们说，最好找些别的办法……不能光在几张到头来会烂掉的纸上搞裁军……请一些大发明家来，让他们搞点名堂来制裁舰队和军队，使其无能为力，用这种办法叫战争从今以后再打不起来。我不怀疑，你已经注意到这点了，而且就要用一种实际的强制办法给全球带来裁军和永久和平。”

“我知道你是一个大忙人，但还是望你百忙中偷空给我简短复上一信。”

可是，特斯拉的主张太先进了，负责美国国防的人员，声称这是一种不可能实现的美梦。甚至观看在水池中进行的小型海战演习的官员，也宣称这只是一种“实验室试验”，绝不能扩大应用于实战条件。

特斯拉在麦迪逊广场公园的实物表演，无疑是这次展览中最富于预见性的事件，但是别的发明家的展出活动，也都使观众惊叹不止。马可尼也不事先打个招呼就用上了特斯拉的振荡器，借它表演马可尼无线电报如何引发“古巴炮”并将地雷炸掉。爱迪生展出的，是后来使他费力不讨好的“磁力选矿机”。

纽约电子协会主席普平、爱迪生以及马可尼，称作有权有势、足智多谋的三巨头。他们都相信无线电投入商用大为有利可图，而且三人都象特斯拉一样野心勃勃，因此现在携手联合起来了。使他们结合一起的还有另外一个原因，那就是他们都对特斯拉的成就感到愤愤不满。

特斯拉的管帐人乔治·谢尔弗告诉他说，钱快花光了，而他的发明还没有搞成，这使他猛然回到了现实。他说，有

几样很有用途的发明还是人民很需要的，例如医生和病人不断来要“特斯拉垫褥”——这是他研究的一种热疗装置，但还没有完善到可供市场出售。

但是他哪里去找时间来制造这些东西呢？

1898年冬天，这是他难得和约翰逊夫妇度过的一段愉快的日子，而对于经常收到的许多邀请，他都一一谢绝了。

11月3日，他在给“亲爱的凯蒂”的信中说，他高兴的是她已接受参加星期六活动的邀请，同时他又补充道：“虽然现在是在吹鼓手、杂货店员、犹太人●以及其它社会渣滓这类凡夫俗子得势的日子，但是前景还是喜人的。”

他在邀请信中还说，他的整个月收入都花到他们这一餐饭上了，但即使如此，“也不要害怕奢侈过度，因为现在虽然我的私人境况暂时很不景气……但很快我就要成为百万富翁，跟着我就该和莱辛顿大街的朋友们挥手告别啦！”

过后不久，凯瑟琳邀他赴宴，并请他找一个人作陪，于是他不出所料就点了玛格丽特。“如果她能来”，他说，“我知道我也会来。”

特斯拉发明的最早的机器人自动船，很快就受到了科学界同行的攻击。在《电气评论》上发表了N·G·华尔绥一篇文章，题目叫做《特斯拉电气控制船质疑》。文章作者的意见说，这种控制方法可以被敌人反干扰。

特斯拉给《世纪》杂志的约翰逊写了一封信，要求他不要为他出面回敬：

“我知道你是个高尚的人，是一位忠诚的朋友，我知道你

---

● 特斯拉的反犹太情绪偶有表现，这在当时的非犹太人当中并非少见。有一次他把一位秘书叫到身边，好象发现了什么真理，低声地厉色说道：“小姐，不能相信犹太人！”

对这些无缘无故的攻击感到愤慨，因此我担心你忍不住要挺身而出。我恳请你无论如何不要这样做，否则只会叫我生气。让我的‘朋友们’把肚里的坏水都倒出来吧，我觉得这样更好。他们要向科学协会抛出那些毫无价值的方案，反对本来值得赞扬的事业，往好端端的人们眼睛里撒沙子——让他们去吧，到时候他们要自食其果……

“我只要举出开尔文勋爵、威廉·克鲁克斯爵士、雷列奇、伦琴等等这样一些人物的言论，就可以轻而易举地将这里面的论点一一驳倒。这些人物的言论能证明，他们高度评价和欣赏我的劳动成果。但是我鄙夷这样做，因为这些攻击太无耻了，不屑一顾……”

《公众意见》杂志也以《科学和耸人听闻》的标题，发表了批评特斯拉的研究工作及其研究方法的文章。

很久之后，特斯拉在写他的简略自传时透露，他早在1893年就已开始从事制造遥控装置的工作，而产生这种想法的时间还要早。在后来两、三年时间里，他制造了好几种可以远距离操纵的机械，而且给那些到实验室来参观的人作过表演。可是实验室遭受火灾烧毁之后，这些活动就中断了。

他写道：“1896年……我设计了一台完整的机器，它能进行许多种不同的操作，但是一直拖到1897年我才算制造完成……1898年初第一次展出时，我产生了一种感觉，那是我的其他发明从未造成过的感觉。”

11月间，在主审员来纽约观看他的遥控船只表演之后，他的基本专利最后才算批下来了，因为早先主审员曾经一度表示，这种东西简直不可思议。

“我还记得，后来我到华盛顿找到一位官员，表示我要把这项发明献给政府，”特斯拉写道，“但是一听我说搞成了什

么东西，他就哈哈大笑起来。那时谁也不相信这种装置能有一星半点希望发展到完善的地步。”

他在1919年写道，按照他原先的考虑，这些最早的机器人便是“遥控自动装置”技术发展过程中草草迈出的最初几步。根据他的设想，“紧接着的下一步改进，就是将这种技术应用于距离控制中心很遥远的自动机械上，我一直认为并且主张将这种优于枪炮的装置用作战争工具，……在这种技术还不甚完善的情况下，切实可行的办法是利用现有无线电设备来发射飞机，让飞机沿着一条大致的航线飞行，并且在几百英里距离之外执行某些飞行任务。”

他回忆说，他在大学念书时曾经想出一种飞行机器，它和现在的飞机迥然不同。

“它所依据的原理是无懈可击的，但是不能应用于实际。”他写道，“因为缺少一种有足够强大推力的原动机。近几年来我成功地解决了这一问题，并且现在正在设计一种飞行机器，它没有起支撑作用的机翼，没有副翼、螺旋桨以及其他外部附件，却可以达到极高速度。它很可能在不久的将来成为推动和平的强大理由。”

他把设想出来的这种飞机绘成了略图。这种飞机是用机械方法或者无线电加以制导的。

“如果装上适当的装置，就可以对空发射这种类型的导弹，并使其准确命中处在数千英里以外的预定目标。但是我们并不就此止步。最终我们要生产出仿佛自己具有智能，可以随意活动的遥控自动机器。这种机器的出现，将造成一场革命。”

早在1898年，他还向制造厂家建议生产一种自动汽车，“它自己可以完成许许多多各式各样的操作，甚至类似判断的某些功能。但是在当时，我的建议被当作空想，结果毫无

反响。”

他所设想的机器人，除了打仗以外还有许多用途。他相信，机器人的最主要作用乃在于为人类和平事业服务。后来他对普尔都大学的B·F·梅斯纳教授叙述他在十九世纪九十年代的活动时说：“我在这整个领域里的研究活动很广泛。我不局限于制造遥控机械，而且要研究自己具有智能的机器。从那时起，我为推进这项发明取得了很大进展。我想，用不了很久，我就可以拿出这样一种自动机器来，它自己行动自如，就象本身具有理性，根本不须从外界进行控制。不管这样一项成就将会有有什么实际用途，它毕竟标志着机械学一个新时代的伊始。”

他补充道：“谨请您注意这样一件事实，根据我在上面谈到的技术说明，自动机械是通过一个简单的调谐电路进行控制的，而且我所用的是单独控制。也就是说，这种控制是依靠若干具有不同振荡周期的电路互相配合而实现的，这种原理我已在当时研究出来，并且后来在我的1903年3月的723188及723189号<sup>①</sup>专利中作了介绍。1898年在我的‘远距离控制机械的方法及装置’基本专利获得批准之前，我给主审员（专利局）西莱当面表演的机器，就是这种情况。”

斯维西曾经谈到，“有一种调整好的调谐装置，只对几种完全不同频率的无线电波组合发生反应。”他指的就是这种机器。

到了二十世纪后半期，研究现代计算机技术的发明家在查阅专利时，发现早已有特斯拉的基本专利登记在案，每每惊叹不已。例如列兰德·安德逊指出，在若干年前，一家大

<sup>①</sup> 特斯拉在给梅斯纳的信中把专利号写错了，不是723189号，而是725605号，于1903年4月14日发布。

计算机公司的一名专利律师最早向他点出特斯拉已经走在前头。当时安德逊在这家公司从事研究和发展工作。安德逊写道：“我百思而不得其解，为什么在计算机技术领域里，有些人不愿承认特斯拉在这方面发明最早，反过来却对布拉顿、巴丁和肖克利先生倍加奉承，而他们不过是发明了晶体管，使电子计算机变成现实。”

他指出，无论布拉泰恩等人的专利还是特斯拉的专利，都是应用于通信领域的。这两种专利相互结合，终于产生了固态“与”门的实物。计算机系统有成千上万个逻辑判断元件，称为“与”门和“或”门。计算机完成的所有操作，都是通过应用这种逻辑元件的系统设计来实现的。

“在特斯拉 1903 年的 723188 和 725605 号专利中，”安德逊说，“包含有逻辑‘与’回路元件的基本原理。在向元件输入信息时，同时出现两个或两个以上的规定信号，而从装置元件产生出一个输出信号。”

虽然特斯拉的专利使用交流电信号，而现在的计算机使用脉冲直流电，但是，将信号综合并通过这些信号的联合作用而产生出一个输出信号的这一基本原理，特斯拉在当时已作了叙述。

安德逊宣称，“因此，根据特斯拉的早期专利设计，他要求对无线电制导武器发出指令时，能实现于扰保护以防止外界影响。他这些专利所研究的问题十分复杂，即使处在现代化计算机技术的当今时代，谁要想获得基本逻辑‘与’回路元件专利，也避开不了这一问题造成的巨大障碍。”

1956 年，约翰逊·巴迪恩、沃特·H·布拉泰恩和威廉·B·肖克雷三人研究成功晶体管并用其替代电子管的许多用途，因而获得了诺贝尔奖。可是直到最近大家才认识到，特

斯拉曾是这一领域的开路先锋。

1944年《时代》杂志发表的一篇社论，是最早承认遥控装置（目前在军事方面用英文缩写字母RPV代表）新技术应归功于特斯拉的文章之一。这篇社论指出：

“无线电控制装置的一般原理，在过去很早的年代里，当无线电还没有今天的正式名称的时候就已经出现了。四十多年前当本市举行第一次电气展览会时，尼古拉·特斯拉在一座水池里，用无线电调度并炸毁了一只潜艇模型。很快就有二十多名德国、美国、英国和法国发明家相继而起，他们表演如何通过无线电波操纵机动车辆、鱼雷和船只，而在这些车船上一个人也没有……”

特斯拉虽然为开创自动化世纪作出了这么大贡献，但是他感到，他当时没有时间去贯彻这一条发展路线，整个世界对这种发展显然还毫无准备呢。他把眼光盯在更大的赌注上——如果能够办到的话。他设在纽约的实验室，已经不再是供他进行试验工作的一个安全稳妥的地方了，或者说明白些，他的试验工作对一座居民拥挤的城市而言已经过于危险了。

列昂纳德·科蒂斯是一位专利律师，他曾在电流之战中公正地捍卫过特斯拉和威斯汀豪斯的权利。特斯拉在给他的信中写道：“我的线圈能产生四百万伏电压。电火花从墙壁蹦到天棚上，容易引起火灾。这是一种秘密试验。我必须有力、水和自己专用的实验室。我要找一名能听从吩咐的好木工。为了从事这项试验，阿斯托尔，还有克劳福德以及辛普森为我出钱。我要在深夜里，当电力负荷最小时才进行试验工作。”

科蒂斯在科罗拉多斯普林斯电气公司从业，他立刻着手处理这位发明家的问题。他的办法将产生深远的影响。

## 第十三章

### 投掷雷电的勇士

列昂尔德·科蒂斯从科罗拉多斯普林斯发来的复信，传来了再好不过的消息：“一切准备就绪，土地免费使用。您住阿尔塔·维斯塔饭店。我在市电力公司有股份，因此可以为您免费供应电力。”

斯特拉喜出望外，全力投入仔细的准备工作，特别是订购预备运去的机器设备。与此同时，他还把谢尔弗以及车间助理科尔曼·西多请来，让他们几乎昼夜不停地跟着忙乎，把实验室的设备来一次大搬迁。

至关重要的是将资金重新安排好。亚当斯在尼古拉·特斯拉公司里认购股份而付给他的四万美元，早已花光。著名的采矿工程师约翰·海斯·哈蒙德爵士给他的一万美元，也已在电气展览会上用来安排他的无线电及机器人展出活动，分文不剩。但是辛普森和克劳福德纺织品公司另外借给他一万元，供他开展目前的研究工作，华多夫·阿斯托丽亚饭店老板约翰·雅各布·阿斯托尔上校，为在科罗拉多斯普林斯兴建新的试验研究站捐款三万美元。

特斯拉的想法是，一旦在科罗拉多站稳脚跟，他就要全力以赴地立即实现一个双重目标：大大赶在野心勃勃的马可尼之前，建立一套世界范围的无线电系统，同时摸清楚如何既不用导线、又能大量而廉价地将电力输送到世界各个角落。除了他自己的积累外，没有任何现成的知识可资借鉴。

还剩下一点时间可以和朋友们往来，还有一点功夫在崇拜他的凯瑟琳心中重新燃起妒忌之火。如果说这是一场赌博，那么马格丽特就是他这场赌博中的典押品。

“阿格尼兹无论如何要来”，他在给凯特的信中写道，简直把她当成了自己的一名社交秘书。“您能请梅琳顿小姐吗？她是这样一个绝顶聪明的女子……我的确希望她能来……”

三月二十五日，他写信给路卡请求改换日期，“因为已接受了一位英国百万富翁的一次重要约会。”信中流露出满心欢喜，因为他终于搬到时髦的华多夫·阿斯托丽亚饭店来了。而在之前整整十年时间，他一直呆在一个“令人讨厌的地方”，这地方除了防火质量值得骄傲之外，实在配不上接纳一位卓越发明家下榻的无上荣耀。

至少阿斯托尔上校觉得，接待特斯拉做房客一事为他自己脸上增添了不少光彩。而特斯拉呢，他面临一种新的时髦环境，每天午饭后和全华尔街的要人集聚一堂，立刻也就习惯自如了。

在离开纽约之前，他匆匆忙忙挤了些时间上下奔走，“鉴于行将举办博览会，要求法国政府允许他向法国进行无线输电并建立无线通讯……”他到达科罗拉多以后，才透露他这样做的理由。

1899年5月11日特斯拉乘火车离开纽约，中途在芝加哥稍事停留，再一次展出了他的无线电控制船只。乔治·谢尔弗留下管理纽约实验室。特斯拉给他留下了长篇的详细指示，要他建造、购买和运出更多的设备。当然，特斯拉既不给他足够用的钱，也没有赋予他作为代理人的权力，由他自行安排日常开销。如果这位发明家还想到用钱一事，那么在他看来，用不了多长时间，他手下的人员尽可以同他一道分

享荣华富贵了。

他于5月18日到达科罗拉多斯普林斯，迳直前往阿尔塔·维斯塔饭店。他事先查看了吱嘎作响的电梯，然后选择了207号房间(三面隔开，只有一段楼梯可通)，并且吩咐女仆每天给他送十八条干净毛巾。他说，他准备自己动手打扫尘土。

拨给他用的土地位于科罗拉多斯普林斯以东约一英里，紧靠尖峰山脚下。这一带地方原来主要是镇上奶牛的放牧场地，附近有科罗拉多盲人和聋哑人学校。选定这块地方是有所考虑的。地平面的海拔高度为6000英尺，空气清新、干爽，充满了静电发出的噼拍响声。

他到来之后会见了一些记者，向他们透露说，他计划赶在巴黎1900年博览会之际，从尖峰山向巴黎发出无线电信息。记者问他，是不是将信息从一座山峰传至另一座山峰。他傲慢地回答说，他不是到科罗拉多来表演绝技的。

在过去十年间，他已登记了一系列有关无线输送电力和信息的专利，其中也包括产生高频及高压的最基本设备方面的专利。●他已经造了一个能产生四百万伏电压的线圈，而现在他还要造成更高得多的电压，以便为在全球规模上进行传

---

● 在一个基本大类里包括了各种不同专利，即454622(用特斯拉命名的线圈的第一个专利)、462418、464667、512340、514167、514168、568176、568178、568179、568180、577670、583953、593138、609245、609245、609246、609247、609248、609249、609251、611251、611719及613735等号，另外加上无线输送电力和信息的两个专利645576及649621号，都在科罗拉多试验之前就登记备案。他在科罗拉多的试验研究工作，为一系列重要专利提供了基础，其中包括涉及接收机的658953、685954、685955及685956等号，而且大多数都是他在科罗拉多时就申请登记的。在回到纽约后不久，他又登记了另外一组专利。

输的装置供应电能。试验在极端保密的情况下进行；虽说自从来了这位著名的发明家以及堆积成山的神秘设备以后，这片人烟稀少的地方都惊动开了，但还是要尽可能保持秘密。

特斯拉登门拜访了当地一位木匠，他名叫约瑟夫·多西尔。特斯拉对他说明了试验站的计划，接着就立即动工了。他接二连三地给在纽约的谢尔弗发出电报和信函，要求把他年青的工程助手弗里茨·洛文斯坦派到西部来：“他必须到这里来监督建设工程和安装设备。”

在试验站建设过程中，这位发明家每天都乘坐一辆四轮马车往返工地。他总是将他长长的双腿伸在车帮外边——不是嫌地方太窄，而主要是准备随时跳下车来。特斯拉对马匹有点信不过，在他看来，马和电梯一样不大可靠。后来科罗拉多斯普林斯的马匹也有同等理由不信任特斯拉，因为当他那强大的放大发射机投入运行时，四面八方的地面都带上电，连最温顺的小马也落荒而逃。

一座高奇古怪的建筑物从大草原的地面上升起了。在它周围圈上了一道栅栏，栅栏上标着几个吓人的大字：“生命危险，严禁靠近”。试验站完全建成后，大门外甚至立了一块牌子，上面赫然写着从但丁《神曲》的《地狱篇》里抄下来的一句话，叫人看了更感可怕：“谁进到这里，就永远不得生还。”很快四下就风言风语地传说，特斯拉正在建造的设备能在一次闪电之中杀死上百人。

试验站开始兴建时象一座巨大的方形粮仓，末了却变得象一艘桅杆高耸的船只。房顶开有一个洞口，一座塔尖从中穿出，顶端离地面 80 英尺。塔尖竖着一根金属杆，高 122 英尺，直插云霄。金属杆尖顶上立着一个直径 3 英尺的大铜球。

所有机器设备一经运到施工现场，立即移入站内并安装妥善。形形色色大小不一的线圈或高频变压器都一一装配起来了。原先设在休斯敦街实验室的一套特制的双匝初级电路，也从纽约运到了。这条电路配有电路继电器，用来带动放大发射机。

特斯拉在科罗拉多制造的这套发射机，后来被他称为他最重大的发明。的确，正是特斯拉的这项发明，一直使他的许多现代信徒神往至极。近年来，无论什么时候，无论在什么地方，只要探测到按极低频率脉动的强大无线电信号所产生的现象，记者都会不约而同地谈到特斯拉效应。据称，俄国人使用巨大的特斯拉放大发射机来改造世界天气，造成极度的冰冻和干旱现象。听说这套发射机使加拿大和美国的无线电通讯发生周期性混乱，同时引起脑电波干扰以及莫名其妙的身体衰弱症状，至于由此产生的隆隆响声以及用别的原因无法解释的种种奇怪现象，就更不用提了。的确，近年来罗伯特·戈尔卡也在犹他州温多弗试图重复这一惊人的发明，并且取得了相当成就。他的目的是配合核聚变研究，专门探索球形闪电。

但特斯拉的发明到底是什么？《电气试验家》杂志请特斯拉写一篇文章，用一种叫青年读者能够明白的方式作一番介绍。但是他的说明却含糊不清，叫读者绞尽了脑汁仍然不知所云。“就这么说吧，第一点，”他写道，“这是一种共振变压器，它有一个次级电路，电路中接通高电位电流的部件，面积很大，沿着具有极大弯曲半径的理想包络面排列于空中，而且相互保持适当距离，从而保证到处都具有很小的表面电荷密度，因此即使导体裸露也不会发生泄漏。它适合于任何频率，从每秒几千周到每秒上万周，可以用来生产电流量极

大而电压较小的电流，或者电流强度较小而电动势极大的电流。最大电压完全取决于充电元件所在的表面曲率以及元件的面积。”

他说，1亿伏电压是完全可以达到的。这样一种电路，可以用任何一种脉冲甚至是低频脉冲来激发，而且能象交流发电机一样产生正弦连续振荡。

“但是退一万步来说，”特斯拉写道，“这种共振变压器除了具有这些特性之外，还能精确地进行调整以适应地球以及地球的电学常数和性能。由于这种设计上的优点，它具有极高的频率，而且能有效地进行电力的无线输送。这样一来，距离就彻底消除了，被传输的脉冲强度不会减弱。根据一项精确的数学定律，甚至有可能使作用强度随着与装置距离的加大而增强。”

发明家一旦建成了这座高能量设备并将其投入试验的话，就连最猛烈的暴风雨来临时发出的闪电，也能仿造出来。当发射机启动时，在距离试验站12英里半径范围内的避雷器，就与连续不断的猛烈电弧相桥接。这些电弧比天然闪电造成的电弧更加强烈，更能持久。

他平生第一次仔细写日记，将他的研究工作各方面情况记录下来。肉眼的观察效应固然有用，但也很可怕，因此他用许多时间去做照相试验。

特斯拉希望，这套设备经他不断改进而臻于完善以后，终归有一天能适宜于商业应用。但是首先要进行千万次观测和精密调节。他再不相信他那神话般的记忆力能贮存这么大量的信息了。他每天的日记不断谈到他的试验没有如愿以偿，而且他老是对自己问个为什么。他的这种办法，和他说自己早年一直采用的办法相比起来，截然不同。他现在已

经人到中年，他可能感到自己的记忆力稍微衰退了。当然，他由于给自己硬性规定了一个期限，因此只得硬着头皮上。

特斯拉毕生醉心于眼睛可及的现象，这在他的科罗拉多日记里跃然纸上。他经常在脑海中看到的闪闪发亮的电光，终于活生生地呈现在外了。日记里虽然夹杂着一大堆数学公式，但他的描写详尽而充满感情，他对那彩色绚烂、壮丽无比的科罗拉多雷电的细腻刻划，流露出他的一片痴情。

在使用这台放大发射机进行试验的夜晚，大草原上空不断爆发出轰鸣和闪光。大地似乎苏醒了，从放电器发出的隆隆雷鸣，数英里以外都能听到。发射机线圈的直径达 52 英尺，它造成的旋涡无情地将蝴蝶纷纷卷入。远离试验站观看这种景象的人，个个胆战心惊，都说看到砂粒之间、走路时鞋跟和地面之间，到处迸发出点点火星。他们说，在相距 300 英尺的地方，接地的金属物品都能冒出一英寸长的弧光。在半英里之外安详吃草和小跑的马匹，因为蹄上钉有铁掌而招来电击，一下子都变得狂暴了。

发明家和他的助手们，每夜在雷鸣电闪中工作，个个用棉花堵住耳朵，鞋底都钉上厚厚一层软木或橡胶掌。尽管如此，他们仍然不断地觉得耳朵里震天轰响，好象有什么东西往里猛扎。特斯拉真担心大家的耳膜会受到损伤呢。每次试验之后，耳朵里的嗡嗡声和疼痛，往往要持续好几个钟头。

1888年，赫兹的研究结果证实了麦克斯韦的电磁场动力理论，从而使科学家们相信，电磁波是直线传播的，这同光波一样。因此一般人都认为，无线电传输要受到地球弯曲的限制。然而我们知道，特斯拉认为，不但地球是一个优良导体，而且“空气上层能导电”，同时“据全部试验证明，高度颇低而易达到的空气层，也具有完美的导电通路。”

直到近年，这种无线电波传播理论还没有受到人们的重视。然而到了本世纪五十年代，有一些研究甚低（3 至 30 千赫）以及极低（1 至 3000 赫）频率电磁波的科学家，证实特斯拉的原理适用于低频传输。世界电磁波理论权威詹姆士·R·魏特博士看到，特斯拉在科罗拉多斯普林斯的试验“走在科罗拉多所有其他电磁研究之前……他的早期试验，同后来超低频通信方面的发展何其相似。”事实上，特斯拉的放大发射机，是世界上第一台具有足够功率、因而能在地面—电离层波导中造成超低频谐振的放大发射机。

他当时还预见地球按 6、18 及 30 赫兹谐振，这也是他的一种先见之明。他后来在长岛建造了一套设备，试图用它来验证这一预见，但是直到二十世纪六十年代，他想进行的试验最终才由他人加以实现。这个时期发现，特斯拉几乎命中目标：地球按 8、14 及 20 赫兹谐振。

由于他的无线输电主张涉及到地球谐振，因此，他定出的操作频率与地球的谐振频率越靠近，越有利于他的系统产生极大的电能运动。但是，就他的次级绕组的长度来说，低频会造成一个困难问题。例如他制造的按 50 千赫兹操作的放大发射机，绕组长度大约有 0.9 英里。采用 500 赫兹时，绕组长度将长达 90 英里。

试验进展报告和催货通知，在特斯拉和谢尔弗之间的电报线路上，往来飞驰。这位发明家觉得，普通货运太慢了，因此他命令谢尔弗使用费用很高的特快火车。他命令科尔曼·西多到现场来。特斯拉给谢尔弗写了一封信，告诉他将西多每周 15 美元的工资交给他的妻子，不久他又告知说，“西多已经到达，我很高兴，我又再次看到一张熟悉的面孔了。从我为他安排的工作来看，他是显得有点太胖了。”

他们还通过电报讨论特斯拉预定的二百只瓶子以及几个8英尺的大气球。据谢尔弗说，梅尔斯先生担心这些气球“在你们那里的海拔高度上，遇到刮风天气没法上升。”这些气球的任务是将固定天线提升到空气稀薄的高空。气球最后是由行家设计的，每个花50美元。气(可能是氢)只吹足到三分之二，以避免在高空中破裂。

谢尔弗知道他渴求消息，因此不断向他告知家里的一切进展详情，特别是向他通报他的主要财政后台阿斯托尔上校的动向。他还向他报告马可尼的活动以及与特斯拉欧洲专利有关的一切事宜。

这两个人尽管忙得不可开交，但还是有闲情逸致传些闲话或互相训诫。谢尔弗说：“L先生醉醺醺地来到实验室车间，在钻孔时闹了许多乱子。”特斯拉告诫说，“告诉乌尔蒙先生，信中不要写‘谨叩’，而应当写‘谨拜’。”他在给谢尔弗的信中，落款后面都是写“谨拜”。他还补充一段火急的附言：“我的朋友阿斯托尔来过了吗？”

他对谢尔弗大谈安全问题，而且答应给他一心想得到的荣耀：“尽你的可能机敏地处理好各种事宜，时刻记住我的事业的利益，对新闻界的人物特别加小心。除了我在这里指出的以外，别的你什么也别谈。我想，等我回来时我将有话对你说……你要和我同心同德，而我一定带你一同奔向成功。”

8月16日他写信给“我亲爱的路卡”，感谢他写了一首诗：《马尼拉之役的杜威》<sup>①</sup>。他说这首诗“简直太妙了！”接着又补充道：“我希望你能看到科罗拉多斯普林斯的雪莲和

---

① 乔治·杜威(1837—1917)，美国海军上将，于美西战争期间率舰队夜袭马尼拉港而立下战功。——译者

流水！我指的是在空中飘浮的雪莲和流水。路卡，它们仅次于你的诗，是世界上最美妙、最崇高的东西！请代你的尼古拉向所有人转达良好的祝愿。”

但是未过多久，他又给约翰逊写了一封信，不过口气不是那样兴高采烈了。“无线电鱼雷登场稍嫌晚了一点，而杜威挤上了不朽的征服者的交椅——但这纯粹是出于侥幸！路卡，我每天都感到，我们两个人跑到我们时代前面太远了！我的无线电报系统被一家科学学会的会刊埋葬了，而你歌颂马尼拉英雄人物的伟大诗篇，连蒙多若也拯救不了。我的仇敌一口咬定说，我只不过是抄袭别人的思想，你的仇敌也不例外，他们会说，正是你的诗篇连累蒙多若被判了罪！

“但是，我的朋友，我们还要继续我们崇高的努力，抛开周围可恶而愚昧的世界，而且有时候……我要向阿基米得讲解我的智能机器（它将把枪炮和战舰统统打掉）的原理，而你为荷马诵读你的伟大诗篇……”

谢尔弗写道：“《纽约先驱论坛报》还在继续吹捧马可尼……”

尽管特斯拉对这项试验工程忧心忡忡，但是科罗拉多的天气和山川却使他心旷神怡。他的视力和听力一向是十分敏锐的，对空气清新的反应达到了异乎寻常的程度。这里的气候对他进行观测极为理想。太阳光线极其强烈，空气十分干爽，经常出现的雷电暴风雨具有几乎不可置信的威力。

六月中，他的设备已全部安装完毕，各种试验的准备工作正在全力推进。这时他布置好了一台接收机变压器，准备用它试验测定地球的电势。按照一项慎密的计划，他希望研究地球周期性的和偶然性的波动。

他在次级电路中安装一种控制记录仪器用的灵敏度极高

的装置，然后将初级电路接地，并将次级电路装到设在高处的终端上。这样做产生了令人惊奇的结果：电势的变化引起了初级电路中的电涌，而电涌产生次级电流，次级电流又按其强度成比例地影响灵敏记录仪。

后来特斯拉在一篇文章中报导说，“我们发现，地球的确确因有电振荡而生机勃勃，我也很快就被这一有趣的研究工作深深吸引住了。我要进行的这类观测，在任何别的地方都赶不上这里的机会好。”

在科罗拉多这带地方的天然雷电放电，不断频繁出现，而且有时候威力很大。有一次两个小时内发生大约一万二千次放电，距离特斯拉的试验站都不超过三十英里。据他形容，其中许多次就象是铺天盖地的巨大火树，树干自上往下倒着长。到了六月末，他发现一种奇异现象：他的仪器受到距离很远的放电的影响，其程度甚于附近放电的影响。“这使我十分迷惑不解，”他写道。“原因何在？”

一天晚上，草原上空布满了繁星，寒光闪闪。他在野地里步行回家，突然想到了一种可能的原因。多年之前，有一次他要到富兰克林学院和全国电灯协会作报告，正在预备讲稿，头脑里也曾出现过这种想法。但是后来他觉得这种想法不合情理，没有可能，于是也不放在心上了。“我又一次打消了这一想法，”他写道。“可是我的直觉被唤醒了，我不知怎的觉得我接近了一种伟大的启示。”

## 第十四章

### 科罗拉多斯普林斯的灯火熄灭了

“(1899年)6月3日——我永远不会忘怀的日子。这天我终于首次获得了有决定意义的实验证据，证明了一项对于推动人类向前发展具有无比重要意义的真理。”

那天晨光熹微，特斯拉看到密密一大片带有强烈电荷的云团汇集在西边天上。很快就爆发出一阵常见的猛烈暴风雨，“它在山峦间大发淫威，然后以极快的速度从平原上横扫而过。”

他发现一道道强烈而持久的电弧，按照几乎相同的时间间隔时隐时现。他备有一套记录仪器，从其上可以看出，电活动的指示数随着暴风雨的远去而不断减弱，最后一同消失了。

“我怀着热切的期望在观看，”他在日记中写道。“可以充分肯定，稍过一会，指示数又重复出现，而且越来越强烈；在达到顶点之后，又渐渐减弱并再次停止。同样的作用按照有规则的循环间隔多次反复出现，直到最后，根据简单的计算证明，暴风雨的运行速度近于恒定，隐没到了大约300公里之外。但是，这类奇怪的作用此时仍不停止，而是继续表现出来，强度经久不衰。”

特斯拉很快就感到，他对这种“奇异现象”的真正性质有了把握。“无论怎么说，我看到的毫无疑问就是驻波。”

他将这次发现的意义总结如下：“乍看起来似不可能，

但是在事实上，我们这个星球尽管广袤无比，却象尺寸有限的导体一样活动。从应用该系统输送电力来说，这件事具有极其重大的意义，这点我已经十分清楚了。”

“我很早以前就认识到，不但可以不通过导线将电报信息发送到任何距离，而且还能将人声音的微弱调幅信号传播到整个地球。更有甚者，还可以将无限数量的电力几乎毫无损耗地传送到地球上任何距离之外。”

在特斯拉的眼里，地球是一个装有电流体的巨大无比的容器，电流体的谐振形成一系列就地凝结的波。他写道，现在可以肯定，能使用振荡器在地球内造成驻波。“这点有着极其重大的意义。”他已经知道，要经地球任一地点输送电力和发送情报信息，可以使用两种截然不同的方法：或者通过很高的变换比，或者通过谐振增强。现在他经过电振荡器的试验之后得出了一个结论，并在日记中写道：输送电力以第一种方法为最好，但为此需要小量电能。至于无线电，“在这两种方法之中，无疑以第二种较好和较为简单”。

后来一些知名科学家曾经错误地批评过他，认为他把两种作用混为一谈。可是他为了实行保密政策，没有费神去开导他们。然而特斯拉要想将他的理论加以实际应用，首先就得把设备搞完善。他准备进行的下一步试验工作，要求有数百万伏高压和极其强大的电流。他也没有任何现成的经验借以预见可能发生什么情况，而只能按照常规进行准备。他的人造雷电，要在二百英尺高的天线和塔尖顶上爆炸开来，这样会不会击毙试验人员，会不会炸毁整座试验站，这是他们要冒的巨大危险。

在预定进行试验的那天晚上，他穿上他那件黑色的阿伯特王子式外衣，戴上手套和一顶黑色的圆顶礼帽，一身打扮

得干净利落，雅观整齐。他来到试验站时，看见勇敢的西多已经等候在那里。西多负责操作开关，好让特斯拉从试验站门口观察效果。特斯拉必须一边观看房屋中央的巨大线圈，一边观看天线顶上的大铜球。

一切准备停当了，他大喝一声“开始！”

他们事先已经布置好，第一次试验时只许合闸一秒钟。按照规定，西多把开关砰一声碰上，紧盯住怀表上的秒针，几乎立即又将开关拉断了。在这短暂的一瞬间产生的效果，果然不错：次级线圈冒出一道道火舌，电光带着瞬拍声在上面飞窜。

进行正式试验时，特斯拉要到室外能清楚看到天线和铜球的地方进行观察。

“当我给你信号时，”他对西多说，“你就把开关合上，然后保持不动，等到我另给你信号时才拉闸。”

接着他叫道：“注意，合闸！”

西多按照命令执行，一动不动地站着，准备一有命令就把开关重新拉断。强大的电流汹涌通过初级线圈。那猛烈的震动摇撼着大地。在试验站的上空，电光闪闪，雷声隆隆。在这座象谷仓一样的建筑物里，充满了异样的蓝色光亮。

西多抬头一看，只见线圈上是一片汹涌起伏、四处窜动的火舌。空中到处是电火花，臭氧的难闻气味直刺鼻孔。雷电一次又一次地爆发，越来越猛，而西多还在等待命令，否则他不能将开关拉断。他从他所站的位置上没法看到特斯拉，心里便开始嘀咕，这位发明家是不是已经叫雷电击中，伤倒或死在外边了。继续下去简直是不要命了。接着，他害怕试验站四壁和天棚统统燃烧起来。

但是特斯拉既没有受伤也没有死掉。他沉浸在狂喜之

中，变得有点麻木不仁了。他从他所站的地方，可以看见闪电从天线杆顶端往上窜出 135 英尺高。后来他还知道，那隆隆雷声在 15 英里以外的克里普尔沟也能听到。雷电一次又一次地向外迸发，爆炸。其乐无穷！人何曾与上天诸神如此知音？他不知道他在那里站了多久，后来才知道，仅仅大约一分钟。

但是突然间，莫名其妙地一切都沉寂下来了。出了什么事？他对西多大叫道：“你怎么搞的？我没有叫你把开关拉掉。立刻重新合闸！”

可是西多根本没动开关。电没有了，大慈大悲的上帝终于让他缓了口气。

特斯拉冲到电话跟前，接通科罗拉多斯普林斯电力公司，对着话筒又是抗议又是恳求地叫个不停。他责备他们切断电力，而且要求他们立刻恢复供电。

电站的回答斩钉截铁，一针见血。

“是你把我们的发电机毁坏了，它正在起火！”

特斯拉让发电机超载了。科罗拉多斯普林斯整个市镇陷入一片黑暗之中。火被扑灭以后，一台备用发电机立刻投入运转，不过特斯拉提出让这台发电机为他供电的要求，被粗暴地拒绝了。

特斯拉决心继续进行试验，因此提出由他带领一小队技术熟练的工人，到发电厂免费修理那台主发电机。电力公司接受了他的要求。过了一个星期，发电机修理完毕，特斯拉再次得到电力供应。

以后他的试验工作一直进展顺利。科罗拉多的秋季和冬季冰天雪地，谢尔弗继续不停地给他运来新的装置。为了给这位发明家鼓舞士气，他在信中写道：“洛文斯坦先生已将

您那出色的研究工作的一些情况告诉乌尔曼先生和我。我们知道，您走在别人前面不是一百年，而是一千年”。

不幸的是，对于特斯拉在这个时期里所要干的和就我们所知已经干成的事情，我们只是零零星星地略知一二。他的日记以及后来所写的东西，常常杂乱无章，不知所云。例如他在一个地方说到，他试验生产了某种效力很强的射线。用快件发给他的一批物品中，的确有四个带有很厚铂靶的双聚焦伦琴管。据一篇日记的记载：“安排单一终端管生产强大射线。振荡器的能量实际上是无限的，现在的问题是制造出一种管子，让它能承受希望达到的任何电压……”这些试验的真正目的或结果，不得而知。读者如果想进一步了解，可参阅第二十九章和第三十章。

当然，他进行这些探索的总的用意是很清楚的。他试验高能振荡器、无线输送电力、收发信息、高频电场的有关效应等等。

他进行的这些试验不论属于何种性质，无不引人入胜。

虽然他在围栏和房屋上树起了警告字牌，但是邻近的孩子还是跑到房后唯一的一个窗口跟前，挤着偷看试验，使他不得安宁。特斯拉索性把窗子钉死了。这样做的结果，使他在历尽危险的整个生涯中，再一次靠近了死亡的边缘。

“这是一座方形建筑，里面有一个直径 52 英尺、高大约 9 英尺的线圈，”他后来追述道。“当线圈调整到谐振时，[电]流光从顶上通到底下；景象十分壮观。瞧，流光面约有一千五百到两千平方英尺。我为了省钱，将尺寸计算得尽量紧凑，因此流光伸展到了距离房屋四边只有六、七英寸的地方。”

操纵强大电流的主开关，很难扳动。为了易于操作起

见，特斯拉安装了一个弹簧，只要轻轻一碰，开关就会合上。很快就看出，这样一项革新虽然带来方便，但很不安全。

话说这一天，特斯拉将西多打发到城里，他自己一个人进行试验。“我把开关拉掉，跑到线圈旁边检查什么东西。当我走到那里时，开关突然合上了，顿时屋子里到处充满了流光，而我无路可逃。我想打破窗子冲出去，但是手头没有工具，徒劳无益。没有别的办法可想，我只好趴在地上慢慢爬过去。

“初级线圈电压是5万伏，我得在流光飞扬的一个狭窄地方里匍匐通过。亚硝酸的气味特别浓，熏得我简直透不过气来。这些流光虽然强度不足，但面积广大，因此将氮迅速氧化。当我爬到狭窄的地方时，流光直贴到我的背上。我挣扎出来，刚刚伸手将开关掰开，房屋一下子就着火了。我抢过一支灭火器，终于将火势压了下去……”

他给亲爱的路卡写了一封信，用隐喻的手法提到他驯服了一头野猫，自己全身上下被抓得鲜血直流。

“但是路卡，在这些伤痕中，”他写道，“蕴藏着一种思想，——一种思想！好啦，我不想多说，但是……”

“我在好些方面取得了辉煌成就，可是我多么伤心，好些参加辛迪加的无线电报业同行，却一味大放厥词，撒谎造谣！他们提出的论点没有哪一点站得住脚，而我的系统呢，路卡呀，说真的，使用起来是那样完善，一丝不差……”

他说的是马可尼。此人与美国电学家威廉·普利斯一道，早两年跨越布里斯多尔海峡向8英里之外发出了无线电信号，而现在到了1899年，又跨越英吉利海峡再次重复他的试验。

爱迪生想起他 16 年前试验没有成功，现在有些心中无数。不知他是否有基础和这位年青意大利人打一场官司。说来也怪，后来他竟然从马可尼无线电报公司获得 6 万美无专利金。但是事实上，也许由于耳聋的缘故，爱迪生从来也没有真心相信“无线电风”能持久下去。

至于说到特斯拉在科罗拉多的情况，他本人曾对罗伯特·约翰逊透露，他有绝对把握不用电线向 1900 年巴黎博览会发出信息：“谨向狂热的法国人致意！”他在信的末尾以一种熟悉的口吻写道：“我还没有时间来实践我的诺言——做一名百万富翁，但一有机会我就一定做到这点……”

可是，特斯拉在科罗拉多斯普林斯逗留期间究竟获得什么成就呢？虽说是那样神秘莫测，尽管是那样呕心沥血；一方面不吝啬开支，另一方面也不断收到惊人的效果，但到头来什么实际发明也没有——我们所说的“实际”，指的是电话或者较好的绕线管这类东西。可是按照“爱迪生式”的标准来衡量，我们同样可以责难说，爱因斯坦没有发明电动洗碗机。

那么特斯拉在这段时间里对增进人类的新知识有过什么重大贡献呢？回答是：有过。学者们对特斯拉探索活动范围之广和程度之深，是并不了解的，而且可能永远也不会了解。此外还有一个问题，那就是他虽有直觉、理论和初步试验，但是他往往不能坚持到底，直至将这一切发展到可供验证的程度为止。他肯定做出了意义重大的基本贡献，关于这点，他在许多领域里的科学继承人都相继有所发现（见第三十章）。

杰出的南斯拉夫物理学家亚力山大·马林契奇博士指出，今天我们已经找到了地球谐振形式的证明，而且知道某

些波传播时衰减很少，因此可以在地球—电离层系统中建立驻波。由此“我们可以判断特斯拉是多么正确，因为特斯拉曾经说过，‘他的系统’的电磁波传播机构，与具有准辐射的赫兹系统是不一样的。”然而，马林契奇博士在他为特斯拉的《科罗拉多斯普林斯笔记》一书所作序言中说到，这位科学家并不知道，“他所谈的现象只有在很低的频率下才趋于明显”。据他推测，如果进一步研究特斯拉的著作，“就会弄清他在这一领域里思想的一些有关细节”。他的日记尤其能澄清他对发展无线电所起的作用；他早在1893年就解决了无线电传输问题，这已经不再成其为问题了。

然而，对于特斯拉自认为已经做到的事情，学者们只能推断出其中之一部分。

他相信，他曾经通过他那巨大的振荡器，以每秒15万次振荡的速度将电子流（当时所说的电流）注入地球之内，从而使地球发生过电谐振。结果产生的脉动，其波长约为6600英尺。特斯拉得出结论认为，脉动在地球凸出部分向外膨胀，开始时周期不断增高，然后周期逐渐减小，但是强度增大。在地球上正对科罗拉多斯普林斯的一个点上，即印度洋上法属阿姆斯特丹岛和圣波尔岛偏西地方，这些脉动相会合。

根据他的试验结果，在这里形成一个巨大的“南极”，并且有一驻波。这个驻波从科罗拉多斯普林斯“北极”传播而出，随着传播而不停起伏。此波每次退去之后又再次增强，并以比过去更加猛烈的力量弹回到相对极。

如果地球能达到完美谐振，结果将不堪设想。但地球并非如此，因此他相信，结果只不过是在地球的任一地点上可以获得电能，可以用一种简单设备汲取这种电能。这种设备包括一台无线电调谐机、一套接地装置以及一支有房屋高的

金属棒。波在电南极和电北极之间来回奔驰，要想从上面汲取家庭用电，什么东西也不需要，只有上面谈到的这些设备就够了。但是，他并没有充分证明他的这一主张，更不用说实际应用了。别人谁也没有做到这一点。

他使用他的放大发射机造成的效应，至少在某些方面超过了天然雷电。他达到的最高电压为 1200 万伏左右，这和雷电相比是微乎其微的，但要是与别人此后几十年内曾经造成的电压相比，却高得多了。可是在他看来，更为重要的倒是他的天线获得了 1100 安培的电流强度。此后许多年内，最大的无线电装置使用的也不过是 250 安培<sup>●</sup>。

有一天他使用这样大的电流进行试验，出乎他的意料之外，他竟然造成了一片浓雾。那时外面下着薄雾，但当他接通电流时，实验室里的雾气变得如此浓厚，甚至达到伸手不见五指的程度。他根据这一情况，说他作出了一项重要发现。“我深深相信”，他后来说，“我们可以在干旱地区修建一座适当结构的装置，按照观测情况和一定的规则进行操作，通过它将取之不尽的海水抽上来灌溉土地，生产动力。如果在我有生之年无法实现，也会另外有人办到这点。总之我相信我的看法是对的。”

他的这一思想，也作为他未竟之业的一部分遗产保存下来了。至今为止，没有一个人能将其付诸实现。

据各方面的作家报导，特斯拉在科罗拉多进行输电试验时，曾经不用电线成功地点亮了一排共二百个 50 瓦的白炽灯，这些灯距离他的试验站 26 英里。可是在他自己所写的材料里，从来没有提到过这类事，而且也没有别的证据说明他

---

● 1917年接受爱迪生奖章时，特斯拉曾回忆说他达到过2000万伏电压。

做成了这一试验。但他确实写过，他使用放大发射机发出过一股环绕地球的电流，这股电流足供点亮二百个以上的白炽灯。

“我还没有实际办到这样一点，就是使用这种新的方法，将具有工业价值的大量电力输送到很远距离之外”，他返回美国东部之后写道。“但是，我们按照与大型设备完全相同的条件试验了好几种样机，结果这种系统的实用性完全得到了证实。”他还写道，他还观测到了信号传送到 600 英里之外的情况。

他在这个问题上的说法，是很符合他的性格特点的。不过他通过科罗拉多几个月时间的埋头研究，毕竟取得了另外两项突出的科学成就。

在 1900 年 1 月 3 日的一篇日记里，他先是记述他拍了几张实验室照片，然后提到他观看了火花转变成流光和“火球”的情况。从古至今，球形闪电或火球一直是使科学家感到神往但又迷惑不解的一种现象。伊特鲁里亚的碑铭，阿里斯多德和卢克莱修的著作，近代原子科学家尼尔斯·玻尔的论著，都提到过火球。1838 年，阿拉戈分析了有关火球的大约二十份报告材料。有些科学家坚持认为，这不过是一种视幻觉，而且特斯拉自己开始也是这么想的，但是后来在科罗拉多时，这种火球却不断在他的高压设备上偶然出现。

这种奇怪的昙花一现的东西，与普通闪电不同，几乎平行于地面缓慢移动。据了解，飞机在飞行时出现过这种现象，它们沿着机舱的地板移动，十分吓人，不超过 5 秒钟便消失了。按照现代等离子体物理学中最流行的一种理论，火球是通过自然形成的电磁场并从周围获得能量，等离子区的直径取决于外部场的频率，因此产生谐振。但是目前还没有结果，科学家们的意见仍不一致（见第三十章）。

然而，特斯拉的推测确实与最近一些假设相吻合。例如他曾经认为，原初能量不足以维持火球，还必须有另外的能源，而他相信，这部分能源来自于通过火球核心的另外闪电。对他说来，火球不过是一种叫人坐卧不安的讨厌鬼，但他还是花时间去进行这种显然无用的研究，不管最终会得出何种结果。而且他在研究过程中宣称，他已经懂得如何任凭自己的意愿去创造这种现象了。现代科学家利用能量最大的核子加速器进行过试验，但结果都没有模仿到他的成就（尽管这种令人神往且大有潜在价值的讨厌鬼，依然不期而至）。

特斯拉还声称，他在科罗拉多斯普林斯作出过另外一项发现。事情发生在一天深夜，当时他正在操作他的大功率高灵敏度无线电接收机，只有上了年纪的木匠多泽尔先生留下值班。突然间，发明家感觉接收机发出奇怪而有节奏的声音。对于这种有规律的声音，他怎么也想不出其产生的可能原因。莫非是别的行星上有生物，他们要和地球通讯？他推测，声音很可能来自金星或火星。从太空传来有规律的声音这种现象，当时还没有人听到过。

他又惊又怕，只有端坐不动，耐心倾听。很快他就产生了一个强烈的念头：要回答信号。他认为一定会有办法。

他听到的这种声音，可能是其他恒星发出的无线电波引起的。直到二十世纪二十年代，天文学家才再次收听到这种计数电码（而且得到正式承认）。到三十年代，人们就开始将这些声音变换成编码数字输入数字记录器。而现在，“收听”别的星球已成为家常便饭了。

虽然特斯拉对自己的耳力深信不疑，然而他却预感到，科学界同行在听到这一消息时准会发出嘲笑。因此他不忙透露他的发现。当消息传出时，反应情况完全不出他原先所料。

加利福尼亚大学里克天文台原主任霍尔登教授立即提出批评：“尼古拉·特斯拉先生宣布，他肯定他仪器上出现的某些扰动是由地球以外某个来源发来的电信号，”他对一位记者说。“他说，这不是太阳发出的；他想，因此这一定是由外星上产生的；他猜测，很可能是火星。大凡研究一种不明现象的种种可能原因时，将不可能的原因逐个排斥在外，这是通常采用的高明推理方法。每位试验研究人员都会说，几乎可以肯定特斯拉先生犯了一个错误，他所说的干扰实际上是由空中或地下的电流产生的。有谁能知道，原因不明的电流并非来自太阳？太阳物理学至今几乎仍然不很清楚。总而言之，如果我们还不太有把握，怎么能说电流是‘外星来的’呢？为什么把特斯拉先生仪器上的扰动强加到火星身上？难道就没有彗星可供考虑？仪器不会受到银河系里的大熊星座或者黄道光干扰吗？对火星或者任何别的星球作出伟大发现，随时都有这种可能性。上一世纪科学家们取得的胜利，仍然是有力的证明。但是，新的现象可以用旧的定律加以说明，通常也是非常可能的。只要特斯拉没有让别的试验人员看到他的仪器，还没有做到让他自己和别人完全信服，我们就可以万无一失地说，他听到的信号不是火星发出的。”

但是，特斯拉当时要做的最后一件事情，正好就是让别的科学家观看他的仪器。他在科罗拉多的研究工作已经结束。发明家忙于拆除设备并准备启程，在他不知不觉之中，1900年新年来到了又消逝了。

不管怎么说，特斯拉对他在科罗拉多所取得的成绩，看来完全满意。他让雷电按照他的指挥棒跳舞；他把整个地球当成了一件试验设备；他收到了从别的星球发来的信息。现在，他又急急忙忙地奔赴新的征程。

## 第十五章

### 壮志何日酬

1900年1月中旬，当特斯拉返抵纽约时，记者和杂志编辑便向他猛扑过来。

不出所料，美国东部的科学家也同霍尔登教授相呼应，抨击特斯拉关于他收到了天外信息的说法。不管怎么说，特斯拉并没有告诉他们，他是如何收到这种信息的。特斯拉快要离开科罗拉多之前，曾给费城《北美人》杂志的朱里安·霍桑写信谈到，这些信号给他以启示，说明“邻近行星上有智能生物”，他们在科学上一定比地球人先进得多。这种推测是哲学博士们所难以接受的。

特斯拉一心想答复这些来自太空的“信息”。他相信，他率先站在一项重大的革命性技术的最前沿，因此他立即根据他在科罗拉多所作的试验，申请登记无线电和输送电力的新专利。

第一步，他设想建设一座世界无线电中心，要提供我们今天享受到的各种服务项目——无线电电话网络、同步时间信号、股票市场公报、袖珍接收机、私人通信以及无线电新闻广播等。他将这些统称为世界情报传输系统。

他返回纽约之后登记的第一件专利（685012号），是增加电振荡强度的方法。这种方法所用的介质是液化空气，通过它来冷却线圈并降低其电阻。1900年和1901年他还获得了另外两项专利，内容是掩埋式输电线路以及通过冰冻周围

电介质(如水)对线路进行绝缘的方法。另外一项重新出版的专利(11865号),涉及一种“气体”冷却剂——在他原来的655838号专利中,这个关键项目显然因疏忽而被漏掉了。可见他是低温工程创始人之一。

过了许多年,到二十世纪七十年代,美国、苏联和欧洲才投入开发研究活动,开始探索使用超导体输送大量地下电力的方法。他们使用各种不同的低温封壳。设在纽约厄普顿的布鲁克海文国立实验室,在这一国际研究活动方面处于领先地位。布鲁克海文实验室的方法,与特斯拉的方法大抵相同,只不过现代的研究目标是将导体冷却到比绝对零度稍高几度。但是特斯拉在他1901年登记的685012号专利书里,已经谈到把导体过冷至大大低于其保持电阻时的温度,从而使导体在传导电流时尽量减少消耗。如果考虑到这一点,两种方法就更为近似了。在这方面,特斯拉的领先研究成果又一次被埋没了。究其原因,可能是害怕他的这项成就一旦获得公认,势必影响到美国专利局,使后来的有关专利申请没法获得批准。

在争夺长距离无线电传输冠军的比赛中,马可尼渐占上风。在特斯拉没露面期间,世界报刊对马可尼的成就大肆宣扬。美国搞了一些无聊的名堂,例如发出长岛海峡快艇比赛结果的信号,特斯拉对此嗤之以鼻。他公开宣布一项计划,准备从他设在曼哈顿的办公室里,通过无线电控制系统操纵巴黎博览会上的一艘机器人自动船!

在此期间,乔治·谢尔弗通知他说,他的银行帐目情况相当紧急。他在科罗拉多八个月时间,总共花了10万美元。

他该找谁帮忙呢?阿斯托尔上校?乔治·威斯汀豪斯?托马斯·福顿·莱恩? J·彼邦特·摩根? C·约丹·莫

特？虽然报刊都嘲笑他，但他在资本家当中名声仍然很好。威斯汀豪斯公司一直保持着对交流电专利的垄断，与之竞争的其他工业家千方百计要攻破这道壁垒，但始终不能得逞。这些头脑精明的大亨们，对此感触颇深。

特斯拉为了寻找新的开发资金，又重新出没于格兰默西公园的演员俱乐部和华多夫-阿斯托丽亚饭店的棕榈餐厅，当然还有德尔莫尼柯酒家。出于同一目的，他向甘愿效劳的罗伯特·约翰逊建议，由特斯拉给《世纪》杂志写一篇关于未来能源和技术文章。他绞尽脑汁写成了这篇文章，最后取了一个题目：《不断增长的人类能源问题》，并于1900年6月发表。约翰逊本来希望特斯拉写一篇清新的报导文章介绍他在科罗拉多的研究情况，然而结果却同特斯拉大部分文章一样，变成了一篇长篇累牍的哲学论文。不过这篇文章却引起了很大轰动。究其原因，一部分是由于文章所附照片的缘故。

他在科罗拉多拍了许多照片，文章选登了几帧。他在这些照片上玩了些小花招，不只是在曝光时间上做文章，而且进行两次曝光。从照片上看，他安详地坐在一张木椅上，聚精会神地埋头写笔记，任凭那足以击毙一屋子人的猛烈闪电，在他头顶周围猖狂肆虐（虽然科罗拉多当地也有照相师，他还是从曼哈顿专门请来了他特别中意的阿莱先生，让他拍摄他的放大发射机进行试验的情况）。曝光时间延长到两个小时之久，结果照片上显出的反差以及雷电效果非常强烈，当然比实际拍摄的各次放电情况动人得多了。而且椅子上的人物也并不是当时坐在那里的（要真是坐在那里，肯定被电死无疑了），但特斯拉心里明白，有一个人居于照片中心，可以大大增强惊人的效果。

摄制这些照片是一件非常艰苦的差使，因为试验工作以及拍照都得在夜间进行，而当时的天气通常都在零度以下。他在日记里记载了摄制情况：“当然，在给试验人员拍照的当时，并不是想象那样同时放电！流光事先在漆黑或者昏暗光线条件下照到底片上，然后试验人员就坐到椅子上，在弧光灯下进行曝光，最后为了显出面孔和其他细节，再用闪光粉补一下光。”这样一来，在后来曝光过程中，空椅子的结构就不会从特斯拉的身上透出来，这才不象有点神秘鬼怪的X光照片那样。

结果确实十分巧妙，比他希望的要好得多了。谁看到这些照片，都禁不住大吃一惊。当时有一位名叫A·斯拉比的教授，刚刚开始获得德国无线电之父的名声，特斯拉特意给他寄去了一张照片。斯拉比教授回信说，特斯拉一定是有了什么非同寻常的发现，因为他自己从来没有见到过象这样的东西。

据发明家的科罗拉多日记透露，他所以在那里不断进行照相试验，其中有一个理由，那就是他对他的球形闪电研究的图片效果很不满意。关于这点他在日记中写道：“使用更好的办法将表现这些现象的流光拍摄下来，这是件非常重要的事情。应当制作灵敏度高得多的底片，然后用这种底片进行试验。如果将照片制成彩色，这也将有助于获得某些有价值的观测效果。”

他还进一步考虑，“强烈激发的真空管对于照相很有价值。只要将装置加以改善，并选择好真空管里的气体，那么我们一定能使照相师不必依靠阳光，使他们能在完全相同的光线下重复拍照……。有了这样的真空管，照相师就能够任意调节照明条件，调整光亮效果。”

《世纪》杂志的这篇文章和照片，以及文章中提出的预测，将他进一步推上了争论的焦点。尽管科学界同行不断诽谤中伤，但是新闻界总的来说还是不失公正的。

“近来整个新闻界兴高采烈地大谈尼古拉·特斯拉，大谈特斯拉关于将来能用电气干什么的预言，”匹兹堡《快信报》(1901年2月23日)从威斯汀豪斯驻地发出的电讯谈道，“听到他的一些乐观想法，例如把信号送往火星，大家不由得产生一个看法：特斯拉先生最好还是少做预言，多讲实效。”

“但是，在俄亥俄南区美国巡回法院新近作出的一项决定中，重新充分肯定，特斯拉绝不是没有取得过完全和彻底的成就……”

“特斯拉先生满怀热情，对未来充满了丰富的想象力，这自然引起人们的冷嘲热讽。但是，谁要是闭眼不看特斯拉在电气发明家当中名列前茅，不懂得他实际取得了何等成就，谁就是对近代电子历史一窍不通。”

电气工程编辑托马斯·柯默福特·马丁对这一评价给予有力支持，他写道：“特斯拉先生一向被认为是个空想家，都说他被那偶然爆发的火球的闪光弄花了眼睛。但是，他的同行兄弟们越来越心诚悦服地相信，因为他看得远，因此他最先窥见了在那真实的科学新大陆地平线上映现的霞光……”

出名——不管是好名声还是坏名声，正是特斯拉求之不得的东西，因为他仍然迫切需要招徕那些能够支持他的人们的青睐。在最先站出来的(虽然不一定是作用最大的)支持者之中，有一位名叫斯坦福·怀特的卓越建筑学家。一天傍晚，这两位人物在怀特刚刚改建好的演员俱乐部邂逅相遇，颇有些相见恨晚之意，立刻热烈攀谈起来。在《世纪》杂志上

发表的特斯拉对于未来的见解，怀特拜读过了，他十分激动。现在发明家介绍他所设想的世界广播系统的实物装置情况，引得建筑学家跃跃欲试，也急于参加这项宏伟的计划。

这项宏伟计划也并不只是一种幻想。当特斯拉还在科罗拉多时，他就已委托谢尔弗以及一名工程助理在他的纽约厂房里密切监督振荡器和其他设备的装配工作。保密工作象通常一样搞得很严格。他刚回到纽约，立刻就与乔治·威斯汀豪斯进行接触，因为他知道，威斯汀豪斯手下的工程技术人员能提供他所需要的机器。

他给威斯汀豪斯写信说，他在科罗拉多进行的试验完全证明，“依照我已经改进完善的机器”建立沟通地球上任何地点的电报通讯，是切实可行的。他要在大西洋两侧各安装一套至少 300 匹马力的发动机和直流发电机，而这些设备费用很大。

“您当然知道，”他透露自己的隐衷道，“依我的考虑，建立这样的通讯只不过是第一步。它是为了开展下一步更为重要的工作做准备，这就是输送电力。但是，输送电力的工程规模大得多、费用高得多，所以我只好先搞通讯，以便取得投资人的信任……”他还要求威斯汀豪斯借给他 6000 美元，以他的英国专利权税作保证金。

这位工业家约请特斯拉一同从纽约乘火车到匹兹堡，以便两人在他的私人“皇室包车”里，将整个事情从头到尾谈一谈。特斯拉在车上告诉威斯汀豪斯，他的机器的功能将超过大西洋海底电缆，不论在速度或者同时发送的信息数量方面，都比电缆强。他建议威斯汀豪斯对他所供应的任何机器保留所有权，并在一定程度上参加这项冒险事业。但是，威斯汀豪斯在艰险的金融世界里饱尝过辛酸，他叫特斯拉去找

那些留着钱想找机会出名的资本家，从他们那里寻求资金。

特斯拉后来找到这样一个有希望资助他的人，这就是亨利·O·海弗梅尔。此人别称“食糖苏丹王，”因为他一手垄断着整个炼糖业。特斯拉天性慷慨好施，不管他自己有钱无钱，派了一名差使专程赶往罗德岛新港，带上一只昂贵的蓝宝石戒指作为结婚礼物送给苏丹王。可是天哪，他的一片诚心和敬意并没有立刻得到报偿。

他还对别人透露过他的世界系统计划，其中包括阿斯托尔和莱恩。阿斯托尔上校涉足这个项目至何种程度，我们不得而知，但是特斯拉从他那里必定有所收获，因为1913年对阿斯托尔的财产进行清点时，发现他拥有尼古拉·特斯拉公司的500张股票。

1900年春，特斯拉因接连遭受挫折而极端痛苦。他和罗伯特沮丧地看到F·P·华登有限公司在报纸上登出一幅广告：“生财有道……马可尼股票胜过你自己的双手劳动，保管你多赚100%到1000%的钱！”英国马可尼公司的股票原来卖3美元，而现在涨到22美元。

特斯拉相信马可尼一定是触犯了他的专利，于是准备对他提出控告。读到广告的最后几句话，他更是怒不可遏：“马可尼系统受到安德留·卡内基和托马斯·A·爱迪生这些名人的称道，受到全世界新闻界的赞扬。爱迪生、马可尼和普平同是美国公司的顾问工程师。”

原来如此——他们三人狼狈为奸，串通一气骗取了他的无线电发明！特斯拉给罗伯特写了一封信，说他要打一场官司，他对争回赔偿一事满怀乐观。他在信中写道：“看过随信附寄的广告，我感到十分高兴，因为我从中得知，安德留·卡内基罪责难逃。赔偿损失，正好拿他试问，我的股票

就要看涨！”

不少人读过特斯拉在《世纪》杂志上发表的文章以后，都对他的远见卓识深为赞赏。其中有一位人物正中发明家的下怀，这就是J·彼邦特·摩根。

他们两人相约一起讨论了世界系统问题。特斯拉这次不象对待威斯汀豪斯，他从心底里不愿深谈技术细节，他觉得没有必要过多介绍技术问题而使这位金融家分散精力。他反过来却大谈特谈金钱和能力问题。他向摩根介绍了可以从单独一个台站广播所有波长信道的计划。在这个领域里，别人的想法都很有有限，他们只看到两点之间的传播，例如船舶和陆岸之间、大洋两岸之间的无线电传播，而特斯拉谈的却是向全世界广播。摩根很感兴趣。

会见之后，特斯拉接着在1900年11月26日给摩根写了一封信，直接了当地明确说明他要拿出来的是什么东西。他说，他已经在将近700英里范围内进行过传播，而且可以制成越过大西洋进行电报通信的设备（如果需要的话还能越过太平洋）。他可以对许多套设备有选择地进行操作，相互之间不会发生干扰，而且能为通讯绝对保守秘密。他还补充说，他已经有了各种各样必需的专利，随时可以签定协议。

他提出，将来成立任何公司都应使用他的名字，并且对传输设备的费用作了估算：跨大西洋为10万美元，跨太平洋为25万美元。跨大西洋传输设备要6到8个月建成，跨太平洋传输设备要一年建成。

他没有对摩根提到无线输送电力问题，这并不是因为他放弃了这一打算，而是为了慎重起见。因为一提到输送电力，很可能使这位银行家收回他现有的投资。不管怎么说，要在

将来把电力白白送给一文莫名的祖鲁人或俾格米人<sup>①</sup>，摩根先生绝不会有那份好心肠。

摩根回信说，他同意给特斯拉资助到 15 万美元。可是他有言在先，他就到此为止了。但是摩根提供的只是所需款项的一部分，当时美国正在疯狂的通货膨胀之中痛苦挣扎，这使得特斯拉的资金一下子就亏损不小。尽管如此，特斯拉还是欣喜若狂。

他们两人之间的关系（摩根无疑是深知这种关系的），立刻就变成了臣仆与国王之间的那种关系。摩根俨然是一位“伟大的开明人物”。特斯拉的工作，“会使您的名字响亮地传扬世界。您很快就会看到，我不仅深深感激您的崇高行动，而且我能够使您当初的慈善投资生辉，让您这笔投资的价值，比起您当初宽宏大量、慷慨为怀地交我使用的款项超出一百倍……”

摩根对慈善事业并不感兴趣，读过信后，他便派人给特斯拉送来一份协议草案，并且要求特斯拉将他各种无线电专利的百分之五十一的权益，签字让与摩根本人作为贷款保证金。

特斯拉给摩根发去一封信，其中引用了斯拉比教授（此时他不但是是一位有名望的科学家，而且还当上了德国枢密顾问官）的一句赞誉之词：“一个时期以来，我一直致力于研究由您最先精确建立起来的无线电报……您作为无线电报之父，一定很想了解……”这一定会使摩根意识到，马可尼和别人提出他们发明了无线电报，那是欺人之谈。特斯拉还对他这位资助人说，无论拉菲尔或者哥伦布，要是没有他们富

<sup>①</sup> 祖鲁人，分布于非洲南部；俾格米人，分布于中非、东南亚和大洋洲一带。——译者

有的赞助人的帮助，都将一事无成。

眼看资金有了着落，特斯拉便着手寻找修建发射机的地皮。萨福克县土地公司董事长兼经理詹姆士·D·沃登，在长岛有两千英亩土地，他答应将肖拉姆一地的两百英亩拨给发明家。这一小块地比较僻静，长满林木，靠近杰明玛·兰达尔和乔治·赫奇曼两处农场，离布鲁克林65英里。特斯拉满心欢喜，将这块地命名为“沃登克里弗”，并且已在心中看到它就要变成第一批工业园地之一。世界广播站要雇用两千人，职工家属都居住在周围新兴地区。

1901年3月，特斯拉到匹兹堡向威斯汀豪斯定做发电机和变压器。与此同时，他在英国托人到海岸上进行调查，以便在大西洋彼岸寻找一个适合的地点。现在他太忙了，顾不上考虑巴黎博览会，因此，博览会开幕了又闭幕了，但是始终没看到这位发明家震撼世界的展出活动。

W·D·克劳是在怀特手下任职的建筑师，他密切配合特斯拉设计一座高塔，在塔顶上要安放一个饼圈状的巨大铜电极，它的直径有100英尺。后来这个电极又改成了巨大的蘑菇冠形状。塔为八角形，完全用木梁预先在地上装好，然后吊到一座巨大的砖石建筑物上。但是，这座巨大无比的建筑物的总高度太大，带来了一个叫人焦虑的风的阻力问题。

9月13日，特斯拉给斯坦福·怀特写了一封信：“您昨天的来信以及您提出的估算，已于昨夜读到。我听到总统遇刺的消息时[麦金利于9月6日遇刺]大为震惊，但是听到您的这些估算，我的震惊程度有过之而无不及。”

“有一点是肯定无疑的：我们不能按照现在规划的样子去修建这座塔。”

“我无法告诉您我是何等遗憾，因为按照我的计算，只要

有了这样一座建筑，我就够得着太平洋彼岸了……”

他们有一段时间考虑退回到旧的设计上，修建两座、也许是三座小得多的塔，但他们最后还是修建了单独一座，高达 187 英尺。塔的内部是一根很长的钢轴，深深打入地下 120 英尺。环绕轴的四周，是一座镶上木板的井筒，其断面面积为 12 平方英尺，有环形梯可供上下。按照设计，钢轴可通过空气压力向上提升，直至接触塔顶平台。无论从构思上或者实际上看，沃登克里弗都堪称美国电气工程黄金时代一座空前绝后的辉煌里程碑。辉煌是辉煌，但是劫数难逃。

发明家急着要他已订购的机器，威斯汀豪斯为此派专人负责加速督办。但是，摩根的钱却迟迟不来，逼得这位发明家只好另谋活计，对建成沃登克里弗一事从长计议。他将办公地点迁到纽约大都会大楼，以便打开他对市场情况的眼界。

他想了好些挣钱的办法，其中之一就是发明一种特别的感应电动机，由威斯汀豪斯制造。但是问题层出不穷。他也在纽约的爱迪生工厂安装了威斯汀豪斯制造的设备。与此同时，乔治·谢尔弗为了寻找生意，不惜长途跋涉到墨西哥。

特斯拉大为失望的是，政府还是不打算订购他的无线电控制装置来加强海防。国会通过了一项《海岸保卫和设防法案》，准备提供 750 万美元费用。于是特斯拉给约翰逊写信说，大概会用 50 万美元“为你的老朋友尼古拉的遥控自动机进行投资”，至于其余的钱，不待说要落入“政治家的手心和腰包”了。就连冷言冷语的一封短信，也流露出他那毫无根据的乐观想法。

很快他就尝到苦头了。当 1901 年已近尾声的时候，世界报刊争相报导一条新闻：12 月 12 日，马可尼将“S”字母的

信号，从康沃尔越过大西洋发往纽芬兰。摩根和其他许多人大为惊异：马可尼既已发送了信号，特斯拉修建的那类大型设备就大可不必了。

他们无疑并不了解，马可尼利用了特斯拉的 645576 号基本无线电专利。这项专利是在 1897 年申请登记、1900 年 3 月 20 日公布的。难怪特斯拉起而痛斥这种“波吉亚——梅迪契式的手段”<sup>①</sup>，因为正是这种手段使他丧财毁誉。但是在当时，大多数科学家尚且感到无线电技术神秘莫测，更何况普普通通的投资银行家呢？

特斯拉尽管非常生气，但他并不一味怨天尤人，为“酸葡萄”浪费时间，而是双眼紧紧盯住正在从长岛的农田上拔地而起的雄伟壮丽的迷人工程。开始时，他住在工地附近一家私宅里，亲自照管这项工程。后来谢尔弗从曼哈顿迁出来加紧督促建设工作，特斯拉就回到华多夫——阿斯托丽亚大饭店的豪华住所，从那里伸出一根指头来探华尔街的脉搏。他每天和谢尔弗交换几次电报和书信。因为从沃登克里弗乘火车到纽约只花一个半小时，所以这位发明家一个星期至少乘一次火车到长岛看一看。每次出行长岛，他都从头到脚打扮得漂漂亮亮，而且随身带上一位塞尔维亚男仆，给他提着一大篮子食物。

他一直担心安全问题。纽黑文的居民们，隔着一道长岛海峡，远远地醉心观看这座八角形高塔从北岸的树梢顶上慢慢升起，犹如种蘑菇人的神奇幻想。至于住在附近肖拉姆地方的城里人，都相信他们就要轮到名扬四海和工业繁荣的时候了。

---

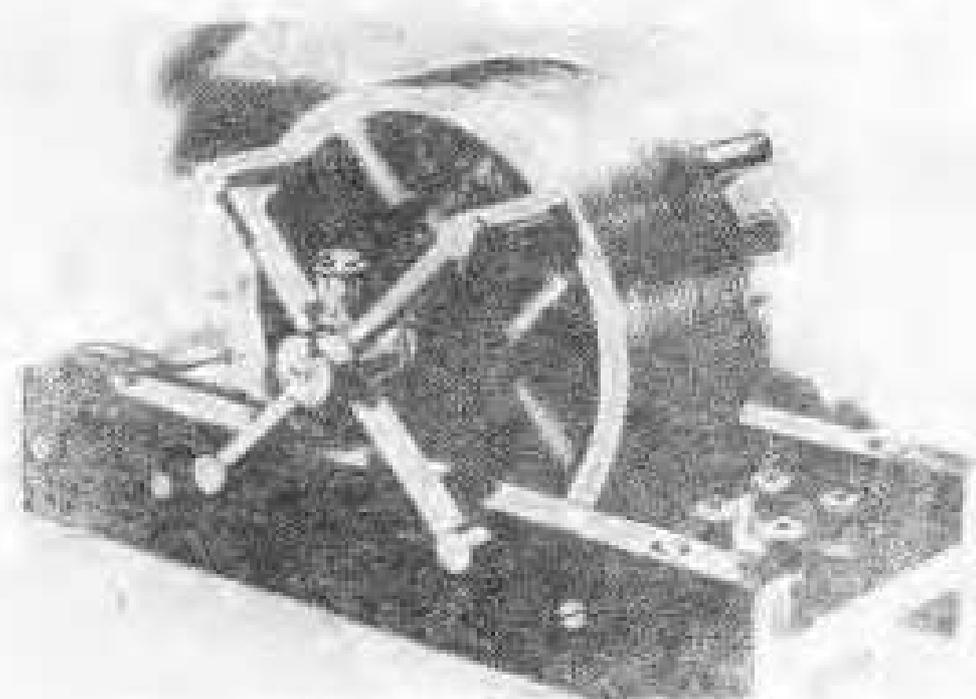
① 波吉亚和梅迪契是意大利中世纪两大富有家族。——译者



图一 尼古拉·特斯拉 摄于1885年，29岁



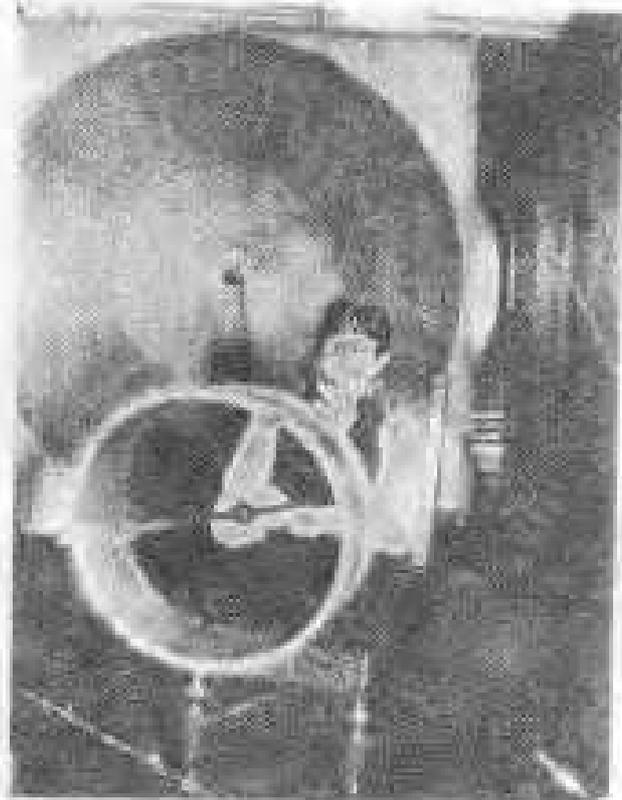
图二 尼古拉·特斯拉的出生地。旁边是他父亲掌管  
的教堂



图三 特斯拉最早发明的两相感应电动机之一。这  
种电机与他发明的多相发电和输电方法结合一起，  
构成现代电力工业的基石



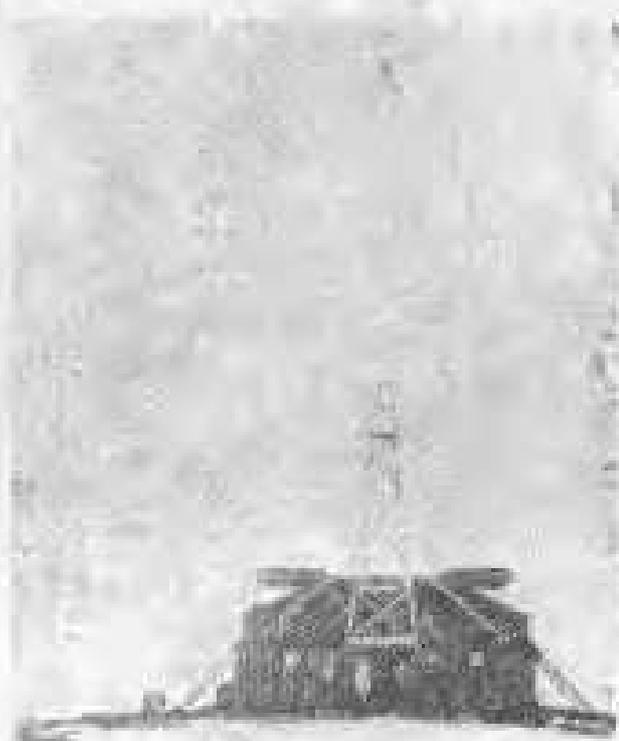
图四 原载《今日世界》杂志的一幅剪贴照片，它表现特斯拉提出的一个理论，应用机械谐振原理，可以叫地球“象苹果一样劈成两半”



图五 特斯拉于1898年摄于实验室内。照片上的装置为一个没有接线的线圈，表明两个不同频率的谐振电路的作用情况。在今天，这是计算机使用的基本电路之一。正对读者的线圈一端（有明亮的蓝光）上的电压，约为50万伏。



图六 在芝加哥举行的哥伦比亚博览会上展出的特斯拉的部分发明。中间为一台感应电机，右边为一旋转金属球，用以表演交流电效应；左边为后来增强的特斯拉涡轮发动机



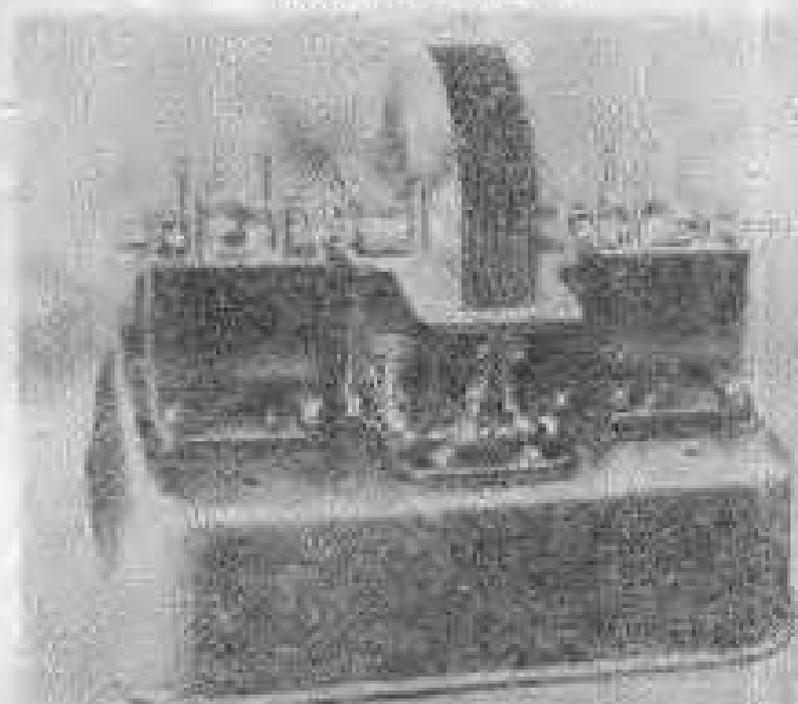
图七 特斯拉的科罗拉多斯普林斯试验站。塔杆高145英尺，顶端有一个30英寸的金属球



图八 科罗拉多斯普林斯实验室，在特斯拉周围是  
数百万伏的放电现象。放电时发出的喀隆雷声，在  
10 英里之外都能听到



图九 马克·吐温和演员杰夫·杰弗逊 1899 年  
位于特耶拉实验室。



图十 发明家的著名蒸汽涡轮机的早期模型。它没  
有叶片，也没有阀门，完全依靠蒸汽在紧密配合的金  
属圆盘之间进行螺旋运动所产生的附着作用而运转。



图十一 特斯拉曾是曼哈顿知名的时髦人物，这是他当时就用的一些器物



图十二 特斯拉在西四十四街八号办公室内的工作情景。此办公室与纽约市公共图书馆隔街相望



图十三 命运不佳的沃登克里弗塔，建于1901至1903年。特斯拉修建这座高塔，打算对大西洋彼岸进行无线电广播和无线传输电力

## 第十六章

### 嘲讽，非难和打击

“奇迹之塔”的圆木杆凌空直上，越窜越高，特斯拉毫不留情地逼迫他自己和一大批员工穷追猛赶。他将钱寄到德国，请无线电工程师弗里茨·洛文斯坦返美，不久洛文斯坦就参加了沃登克里弗的建设队伍。另外一位曾给爱迪生干过事的著名工程师H·奥蒂斯·邦特，也前来帮助修建实验室。

后来过了好些年，邦特说他不同意历史上对爱迪生和特斯拉这两位发明家的评价。他说，爱迪生是“美国前所未有的最伟大的实验家和研究家，但是我认为他够不上一位创造发明家。”然而他认为，特斯拉“是自古以来最伟大的发明天才。”

邦特经常陪同特斯拉作长时间散步。1901年12月，当马可尼第一次发送跨越大西洋的信号那一天，他们俩呆在一起。他说：“看样子马可尼是抢在您前头了。”

“马可尼是个好样的小伙子，”他回答道：“让他继续干吧。他用了我的十七项专利。”

邦特还回忆说，特斯拉对他发明的用于战争的装置忧心忡忡。他刚刚在长岛海峡发射了他制成的无线电鱼雷模型，用这些鱼雷包围了一艘舰只，而且还将鱼雷起回到海滩上。他说：“奥蒂斯，有时候我觉得，我没有权力搞这些东西。”

这位发明家的紧张工作日程，常常使人感到，他简直是

一人顶三个人或者四个人。他设在纽约的实验室，变成了来自世界各地的科学家的开会地点。晚上时间安排得满满的，要参加各种社交活动，要进行辛勤的试验工作，还要编写专利申请报告和专业杂志文章，以及给编辑部写信。

为了和“该见”的人物见面——既看到他们也要他们看到自己，逼得他白天黑夜连轴转。他常常一连几天几夜不合一下眼皮。如此紧张的日程安排，不可避免地带来一个后果，使他的朋友被分隔成好几部分，各自占居他生活当中的不同角落，相互之间老死不相往来。一些心腹知己，例如约翰逊夫妇，也弄不清特斯拉一些新朋友有何特点，甚至不知他们是何身份。但这不是说，他们在特斯拉面前失宠了。

白天的时光特别重要，他要前去恳请他的恩主摩根尽快提供资金，提醒摩根通货膨胀已发展到快要翻船覆舟的地步了。他还会见了其他可能为他出力的投资人。他恳求制造厂提交机器设备，提供贷款。如果他留在纽约市里，他每天都写信向谢尔弗发出指示。

在1902年这紧张繁忙的一年里，倒是出了一件值得高兴的事情，这就是赫赫有名的英国开尔文勋爵访问美国。此人曾经声言，在两个有争论的问题上他同特斯拉看法完全一致，其一是火星给美国发来了信号，其二是节约非再生能源对全世界关系重大。开尔文也象特斯拉一样，认为应当开发风力和太阳能，以资节约煤、石油和木材。他宣称，应当尽快在房顶上安装风磨，用它来带动升降机和抽水，夏天给屋里降温，冬天给屋子采暖。

可是，爱迪生的看法与这些同时代的杰出人物大相径庭。他认为，发生资源短缺的灾日至少要拖迟到“超过五万年”之后。他的理由是：光南美洲的森林就够作为劈柴烧五

万年。

开尔文高度赞扬美国的“科学先知”，这明显是夸耀特斯拉，也是对这位发明家心灵的一种安慰。在德尔莫尼柯酒店举行过欢迎开尔文的宴会之后，这位英国人对大家说，纽约“是世界上灯光最为灿烂辉煌的城市”，是火星人能在地球上看到的唯一地方。

也许是美酒使人兴致大发，他宣称“火星正在将信号发往……纽约。”他的这番话，变成了第二天所有各家报纸的头条新闻。过去当特斯拉发表同样的论断时，曾惹得满城风雨，争吵不休。而现在，这话出自开尔文这样一位举足轻重的人物嘴里，科学界连一声都不敢吭，甚至霍尔登教授也不例外。这种态度上的突然变化，竟促使特斯拉的朋友霍桑写出了一篇错误文章，它与开尔文一时感情冲动讲出来的话相比起来，真有过之而无不及。他的文章说，很明显，火星以及其他年代更久远的行星上有人，他们曾经到过地球，而且年复一年的对地球进行观察，但是结果他们只能往回报告说：“他们尚不会接纳我们。”然而，一当尼古拉·特斯拉降生之后，情况就发生了变化。“可能他们（外星人）控制着他的发育成长，这有谁知道呢？”

一句话不要紧，但是这样一来，充满幻想的霍桑就播下了一颗种籽，后来经过别人添油加醋，竟发展到把特斯拉当成他们心爱的火星人。这种做法实际上损害了特斯拉的科学声誉。

霍桑一发而不可收拾，还胡诌什么有一次这位发明家留在半山腰孤零零的实验室里，天上给他悄悄发来了第一次信息。“别人也可能听到，但是没有介意……可是特斯拉的大脑和他同时代的大多数科学家相比起来，不能同日而语，一

个是圣彼得的天灵盖，另一个是胡椒瓶。他早已训练有素，只等这一时刻的到来。信号的确没有落空。”

虽然从来没有人说尼古拉·特斯拉缺乏利己之心，但是我们可以想象，这次他一定气愤得咬牙切齿，按捺不住提笔“感谢”这位朋友舞文弄墨，坑害别人。他写道：“写得太妙了，只有圣彼得的天灵盖和胡椒瓶不怎么样！”

然后他巧妙地将笔锋一转，继而谈到他在科学方面所关心的问题：“我一半时间象一个被判处死刑的罪人，一半时间又是一个最幸福的凡夫。一切不过停留于希望。可能要花几个世纪的时间，但是我切切实实感觉到，这一天一定到来！有一个问题已经在我的科罗拉多试验中解决了，我们能建造一台机器将信号发往离我们最近的邻居，这就象跨过你们那条浑浊的斯凯科尔河一样，肯定无疑。只要太阳系里还另外有人，他们也象我们一样知道如何使用这类装置，我们就一定能收到信息……。”

六月间，特斯拉将他的实验室从曼哈顿迁出，进驻沃登克里弗新建的砖楼。呆在这里，除了处理工程本身发生的紧急情况以外，占用他时间的其他事情就少了。只有参加工作的人员才允许进入这带地方。偏僻，宁静，这正是他求之不得的。

一波未平又起一波，秋天纽约审理一件人命案子，传他去参加陪审团工作，他却把通知书搁到一边，完全忘在了脑后。不久之后他落得十分狼狈，报纸的新闻标题毕竟叫他清醒认识到了美国公民应尽的义务：“尼古拉·特斯拉罚款100美元——未出席法庭陪审团工作——他现在后悔莫及。”他的确后悔，而且立即向法庭报到并赔不是。但是后来鉴于他反对判处死刑，才免除他参加陪审团工作。《纽约时报》援引了

他的话，说判处极刑“野蛮，不人道，没有必要。”

马可尼依然是美国和世界各地的当代英雄。相形之下，特斯拉的所作所为似乎不过是故弄玄虚。1903年2月，《电气时代》刊载了一篇批评文章：《尼古拉·特斯拉——他的大业和未竟宏图》。作者写道：“十年之前，特斯拉曾是最有大志的电学家。而今天，听到他的名字却叫人遗憾，这番大志全部落空了。”他曾经取得过确定无疑的胜利，但是时间隔得太久了，而现在他开始懂得，凡人的记性是多么可怜啊。

到1903年春天，特斯拉的资金问题已经发展到了十分严重的地步，他再次被迫返回纽约设法筹措一些款项。即使走到了这一步田地，他也没有完全放下他的科学研究工作。他给谢尔弗写过千百封信，其中有一封要他给宾夕法尼亚大学巴克勒教授送去“一只手的骨骼照片(X光)……拍于科罗拉多……灯管是用我的系统进行无线操作的……”

当他回到长岛时，正赶上要把重55吨、直径68英尺的圆穹框架装到塔顶上。(按照计划，在圆穹表面要铺一层铜板，做成一个绝缘球体，但是后来一直没有实现。)谢尔弗抓住这个机会提醒他，资金已亏空到危险程度，贷款人都很着急，即使摩根把他答应的15万美元的余额送来，也不足以付清现欠的帐单。而特斯拉觉得，摩根拥有足以左右整个国民经济的巨大权力，他在很大程度上对费用的上涨负有责任。

4月8日他给这位金融家写了一封信：“您在工业世界里掀起了轩然大波，其中一些浪头也冲击到了我的这只小船。结果物价比过去上涨了一倍，也许是两倍……”

摩根的资本仍然主要投放到铁路集中化以及其他有利可图的事业上，他不同意进一步提供资金。过了两个星期，特

斯拉再次写信给他：“爱迪生、马可尼、普平、弗列明和别的许多人公开嘲笑我的事业，声称我不可能成功。在此时刻，您给了我高尚的帮助……”

但是摩根依然无动于衷，特斯拉开始体会到绝望的痛苦，于是决定打出他最后一张王牌。最后他写信给摩根，和盘托出他的真正目标——不只是发射无线电信号，而且要实现无线输送电力。

7月3日他在信中写道：“如果我早先把这事告诉您，您就会将我从办公室轰出来……请您帮助我，否则我们的浩大工程(已经接近完成)就要功亏一篑……”

过了十一天才见到给尼·特斯拉先生的复信。“来函知悉，”摩根写道，“……敬复者，我目前不拟再作进一步考虑。”

特斯拉一气之下，当天晚上效法朱庇特神，跑到塔上发射出从来没有人见到过的壮丽焰火。他试验了一个通宵，后来又进行了好几天夜晚。周围居民胆战心惊地观看那夺目的光芒从圆球形穹顶上喷射而出，时断时续地照亮了几百英里半径范围以内的夜空。这些光芒好似在说：好好瞧一瞧，彼邦特·摩根！

记者纷纷涌到现场，但他们都被赶开了。《纽约太阳时报》报导说，“特斯拉的电光惊心动魄，但是他不愿说出他在沃登克里弗试验什么。周围的居民……如醉如痴地观赏夜间从高塔上散发出来的电光：尼古拉·特斯拉正在进行无线电报和无线电话试验。昨天夜晚(7月15日)，从高塔和天线上迸射出形形色色的闪电。有一阵子，满天划过一道道眩目的电光，就象遵从一道神秘的旨意，笔直射向夜空。”特斯拉会见记者时说：“住在附近的居民，只要他们没有入睡，换个时候还会看到更为稀奇的事情。总有一天，但不是现在，

我要公开宣布我连做梦也不敢想的某种事情！”

**更为稀奇的事情？**这难道只是新闻界耸人听闻之说吗？

在科罗拉多的时候，他曾经在他的放大发射机球形天线上达到过 1000 万到 1200 万伏高压，而且他认为达到 1 亿伏是可以办到的。回到纽约之后，他又申请另外一组专利，其中最重要的就是与沃登克里弗工程有关的“电力输送装置”。这项专利在 1902 年登记，编号 119732，但是直到 1914 年才颁布<sup>①</sup>。实际上，这项专利的登记时间，比马可尼横越大西洋无线电试验成功相差仅几个星期。

为未竣工的沃登克里弗工程争取投资的问题，1903 年秋天进一步复杂化了，因为当时发生了所谓“富人大恐慌”。现在要想求摩根回心转意，希望更为渺茫了。

特斯拉在他的忠实朋友的帮助下，加倍努力筹集资金。霍布森海军上尉打通各方面关系，千方百计让海军部购买机器人自动船。霍布森 1898 年看过特斯拉的无线电控制船舶和鱼雷，鼓励他到布法罗的海军展览会上展出，而且四出张罗，要使这位发明家不致于遇到“普通的手续麻烦”。但是枉费心机。

这位海军英雄说，海军内部为特斯拉的无线电展品争执不下。他说，这是一种由来已久的长期不和，与特斯拉的发明没有直接关系，主要是由两位高级官员之间的齟齬引起的，结果却把特斯拉的路子堵死了。也可能是霍布森编出一套话来掩盖实际情况，以防他的朋友伤心。

---

① 这一组专利中的第一项，编号为 685012，内容属于使用液化空气提高电振荡强度的方法，于 1901 年颁布；其次是：655838 号，电导体绝缘方法；787412 号，通过天然界质输送电力的方法；723188 号，发信号方法；725605 号，信号系统；685957 号，辐射能利用装置；以及 1119732 号。

特斯拉后来去找托马斯·福顿·莱恩，终于得到了一小笔补充资金。但是这笔钱全部用来偿还现有的债主了，需知特斯拉拖欠他们的债务已经堆积到象沃登克里弗塔一样高了。他自己心里明白困难何在，用不着细致、耐心的乔治·谢尔弗开口。“我的敌人把我描绘成一位诗人和幻想家，果然十分得手，”他说，“这样一来，我就万分需要拿出一些实际的东西来，容不得丝毫迟缓。”

在此后的岁月里，他肩负着债务的重担，迈着艰难的步伐，千方百计闯出一条切实的路子，将他的发明投入实用。他孤军奋战，是否因此不如他的宿敌爱迪生那样走运，这很难说，但他们两人一生所走的道路，确实截然不同。

爱迪生在他快近花甲之年，虽然腰缠万贯，但是却落得一身是病。经过X射线检查，还发现胃部有奇怪的肿块（最后还是消失了）。他因为开矿事业失败而灰心丧气，而且日渐耳聋，于是避开了与家庭和亲友的感情往来。他过着半隐居的生活，未老先衰。他不但出得起钱，而且也觉得有必要雇用一个人来日夜守护他本人和他的家业。这就是功成名就带来的苦衷呵。

用特斯拉的医疗振荡器——一个小小的特斯拉线圈来行医，日益受到人们的重视。全国各地的医生和教授都给他打电话说，不断有人找他们要这类高频装置。谢尔弗告诉特斯拉，只要有三十来个人和两万五千美元投资，他就可以轻而易举地在医疗器械方面搞成一笔好买卖。他预计很快就可以赢得十二万五千美元的利润，这和摩根给沃登克里弗的总投资几乎相等。

可是发明家要他继续把沃登克里弗工程进行下去，尽管他自己对这一工程也有些淡漠了。他出版了两本精美的小册

子。一本介绍世界通信系统，另一本用精制羔皮纸高价印刷，宣告他进入咨询工程领域。

主要的人手仍忙于制造和装配新式装置，吹造玻璃真空管，并进行蒸汽发动机试车的例行工作。蒸汽发电机试车工作时冷时热，到1903年7月中，煤钱支付不起了，工作人员只得停停打打。

当沃登克里弗发电机的用煤又可以解决时，发明家给谢尔弗打了个电话，要求周末开炉试车，自己也乘火车前来长岛。“困难和危险发展到了顶点，”他有一次给谢尔弗写信说，“用煤问题仍然急待解决。沃登克里弗的幽灵日夜缠住我不放……什么时候完了？”

谢尔弗现在兼任其他公司的帐房先生，一有办法，他就借给特斯拉小笔用款。后来多罗蒂·F·斯凯丽特核实了一份材料，发现这些年谢尔弗大概总共借给发明家4万美元。她说：“看来谢尔弗先生叫特斯拉给迷住了。”

发明家告诉过斯凯丽特，早先光景较好的时候，他只要向摩根开口就可以拿到钱。有一次，这位金融家拿出一张银行支票签上名，告诉特斯拉说，他想要多少钱尽管填是了。特斯拉说，他填了三万美元。但是摩根现在已铁了心，对沃登克里弗不抱希望了。可是特斯拉同样铁了心，他决定一往直前，发出了一封又一封信函——一开始是劝说和恳求，后来转而生气，指责和挖苦。他专门派了一名信差，银行家到哪里他就追着把信送到哪里，甚至当银行家登船出发到欧洲大陆去作长期旅行的时刻，信差也要追到码头上。

难怪到处谣传，摩根已买下特斯拉的无线电专利，其目的是要阻止这一技术发展。但是没有什么证据。后来华尔街悄悄传出了坏消息，真相也就大白了。

摩根实际上只不过是一个借款人，但只要他对世界系统这番事业吐出一句话，就会使得其他本来可能给予支持的人也都认为，世界系统只不过是个肥皂泡。

特斯拉心里明白，这些谣言要把他置于死地，但是他毫无办法，只有一天东奔西跑，想方设法躲避收债人，找别的银行家和有钱的熟人求情，同时钻研这项工程的科学问题，推销他的另外发明，招揽咨询工作。

墙倒众人推，四面八方都找上头来了。有人告他在科罗拉多斯普林斯试验站用电不给钱。这真叫人啼笑皆非，因为市电力公司老板之一列昂纳德·科蒂斯，曾经告诉他可以免费使用电力。科罗拉多斯普林斯市也告他拖欠水钱。最后连替特斯拉照管旧试验站的看守人也向法院上诉，控告特斯拉拖欠他一部分工资。

特斯拉回敬科罗拉多斯普林斯市的那几句话，真有点特斯拉的气派。他在信中说，他的到来给该市增添了光彩，而且他还在那里建立了著名的试验站，因此他相信，市里一定会为支付这笔水钱而引以为荣。

他传话将试验站里一切废旧物品加以典卖，用卖得的钱支付电力公司的欠款。最后他回到科罗拉多斯普林斯，带上他的律师到法院出庭，答复看守人的控告。最终判给原告大约 1000 美元。试验站的固定装置由当地行政司法长官拍卖，用来付了其中一部分钱，其余的特斯拉一直拖了六年，每年加付 30 美元。

后来有一段时间，他似乎有点时来运转了。他在沃登克里弗搞了一条装配线，生产医疗用线圈卖给医院和研究试验室；于是银钱开始源源而来。此外他又发明了一种结构经过改革的新型涡轮机，他满有把握，以为这一来他定能重振旗

鼓，恢复他的钱财和名声了。

虽然他依旧与朋友们应酬聚会，但是其中增添了另一种狂热的劲头，就好比主持弥撒的神父感到悲剧就要到来，决心不放过机会尽情欢笑。

凯瑟琳给他接连发来请帖，邀请他前去会见各界名流，如果他不应约，又不断写信责备他。有一封信的结尾真是说到家了：“我们很快就远走高飞了，您永远不会知道我们到什么地方。您谁也不要，您真是不通人情。可是多么奇怪，我们没有您不行。”

她和罗伯特准备再次旅居欧洲。罗伯特依然不断地涉猎艺术。“约翰逊夫人告诉我，你要和沃里克伯爵夫人一道进餐，”他在给特斯拉的信中写道。“烦劳你跟她打听一下，沃里克那只花瓶是不是济慈《希腊古瓮赞》的原型？”

约翰逊在尼古拉·特斯拉公司里拥有股份，现在连他也已经开始担心，他的这些股份是否被公司理解错了。他曾要求特斯拉给《世纪》杂志撰写几篇文章和提出一些咨询意见，从中便可以看出来一些端倪。他向发明家提出，关于他投资的那部分钱，最好理解为一笔贷款，只是以股票作为保险而已。如此担心利益发生冲突，无异于说特斯拉作为科学家的信誉正在下降，他的名字不复具有过去的威望了。

实业界里许多人一直以为，特斯拉还在领取威斯汀豪斯付给他的交流电专利的“慷慨”使用金，殊不知他这点专利权早在1896年就被廉价买走了。布鲁克林《鹰报》于1905年5月15日发表一篇文章，提到特斯拉的宝贵专利已经“失效”，一下就把事情点破了。这家报纸报导，由于宣布这些专利失效，在电气学界引起了“巨大轰动”：“到处都在猛烈争夺制造现在普遍使用的特斯拉电动机，同时用不着给特斯拉支付

分文专利税。威斯汀豪斯公司宣布，他们还拥有好些辅助专利，准备大干一场。”

一旦知道特斯拉分文不得，大家就会对他冷眼相看，顾不上他的实际贡献了。

1905年7月18日深夜，他因为没有得到谢尔弗的音信而十分焦急，提笔给他写信。“最近几天，无论白日还是夜晚，着实叫我感到可怕。”他提到一种莫明的疾病，吐露出自己的隐衷。“我多么希望我能呆在沃登克里弗，置身于一片洋葱和小萝卜菜地当中。心烦到了极点！只要事情准备停当，我就出来。我们一定要做出好得多的成绩来。”

不过几天，他又写信谈到他对材料的忧虑，并且考虑采取措施以防止“我们过去碰到过的一类事故。”

“我坦率告诉您，这一周情况看来很糟，除非L·先生实践他的诺言……我有过好些机会和许多希望，但是我却经常受骗，我感到悲观了。”

他一直进行大约每平方英寸10000磅的极高压力喷水试验，但不知其目的何在。如果一根铁棒碰上这样很细的一道喷射水流，就会被它打弯，简直就象是撞到另一根铁棒上一样。这种液体流产生的能量，不论接触到什么金属，都可以将其加以破坏。有一天，高压缸的铸铁盖破裂了，飞出一大块破片，从特斯拉的脸边擦过，打到天棚上穿了一个大窟窿。

又有一天，谢尔弗往地板的螺丝孔中浇注熔融铅，面孔给烧伤了。铅液由于碰到早先擦洗地板的水渍，向上爆炸。特斯拉离这个地方几英尺远，只受轻伤，而谢而弗却严重烧伤了。有一阵子还担心他会失明呢。

可是，这些人每天工作所使用的都是一些危险的设备，

就这点来说，事故算是很少的了。

霍布森年纪青青，现在是海军里一名重任在身的新兵征召官。他周游全国各地，还为跻身政界而四出活动。每达到曼哈顿，他一定来看望特斯拉。他眼看发明家过度紧张和劳累而伤了身体，心中十分忧虑，打算叫他到海军学院去参加足球比赛。后来霍布森到了阿拉巴马州格林斯博罗他父母家里之后，曾给特斯拉写来一封信，想尽量打动他。“我父亲和母亲说，世上任何人他们都不想见，但就是想见您。他们说务必让您来看看我们，放下您那繁重的工作，好好休息休息……”

他从得克萨斯州，从火车上，从全国各地的旅馆里，常常还从纽约陆军和海军俱乐部里不断给特斯拉写信。他谈到过他在政界竞选中失利；但是到1903年，他终于辞去了海军职务，从此在政界中平步青云。

1905年5月1日，“英雄”在给特斯拉的信中谈到，“终生幸福已经来到我身边”——他和纽约特克西多帕克的格里谢尔达·休斯敦·胡尔小姐，即将结婚。

“您知道吗，我亲爱的特斯拉，”他写道，“除我家亲人以外，我最先想到的人就是您……我希望，在我一生中如此意义重大的时刻，您能前来参加，站在我的身边，……您深深地占据在我心中……”

过了两年，霍布森在他的故乡阿拉巴马州竞选国会议员取得胜利，并在此任职一直到1915年。使特斯拉感到沮丧的是，霍布森成了禁酒运动的领袖，为此大出风头。发明家认为，适量的饮酒是一种美事。但是尽管有这些思想意识上的分歧，他对这位英雄人物依旧一往深情。

马克·吐温正当他七十高龄和享有盛名的时候，从海外

回到了美国。只要工作离得开，加上没有别的事情打扰，他们俩就结伴相处，经常在演员俱乐部见面。

凯瑟琳因特斯拉常常去长岛而十分惆怅。只要隔了一天时间，她就弄不清该把邀请书发往何处。“今天晚上我在这里，”她写道，“但我估计您整个星期都留在长岛的荒郊野地里，守着您那乡间住所。要是您赶巧到华多夫——您最心爱的去处小住一阵子，务请在接到这封信时给我回个话，告诉我何时可以等待见您……我想看看，您是否变得更年青、更时髦、更骄傲了。但不管您变成什么样子，您总会看到我依然如故。”

这封邀请信不同寻常，因为信中用的代词是单数，是“我”而不是“我们”。罗伯特显然到外地去了，或者由于什么别的原因不能出面招待。几乎不出所料，特斯拉没有接受邀请。

但是初冬时分，他们又聚会一起庆祝感恩节除夕了。特斯拉给凯瑟琳回了一封感谢信，要她不必鄙视百万富翁，因为他自己仍然在艰苦奋斗，定要做个百万富翁呢。“我的股票今天涨了许多，”他写道。“如果这种情况再继续几个星期，我的股票很快就可以将地球绕上一圈！”

凯瑟琳发出又一次邀请，叮嘱“看在我的面上一定要来，因为我需要欢快，需要象您这样有能耐的人……”而他谢绝了。

每逢圣诞节，特斯拉通常都到“菲利波夫”家去过节。她在节日的前五天就写信提醒特斯拉，并且补充说：“明天晚上您一定到我这里来，因为我有许多理由要见您，我要了解您近况如何。但何必把这些理由一一列举出来呢？除了一点以外，您全部清楚。我有些事情要按照德国的方式告诉您……”

上个星期天早晨我给您写信，把我梦中醒来时最早涌现的思绪寄给了您。我知道您情绪不好，但不知道是何缘故。亲爱的特斯拉先生：请听我说，我指望一件事，我期待一件事……”

整个冬季，他天天都在为沃登克里弗工程忧心如焚，竟不知这种磨难何日方休！

漫长而闷热的夏天回到了纽约，而特斯拉的例行工作照旧不变。他又给谢尔弗写信谈起金钱问题：“烦恼接着烦恼，老是没完没了地缠着我不放。波特·杰斐逊银行又要催利息了，他们估计我能凑到利钱了。”

然而过后不久，他又赶忙向谢尔弗发来振奋人心的消息。他和弗里克先生见了一面。这是一位工业家和一名收藏艺术品的暴发户，他自十九世纪八十年代成为卡内基钢铁公司托拉斯经理之后，精打细算地使用受剥削的劳力和廉价材料，终于使他手下工厂的规模扩大了一倍。眼下他对自己的神机妙算带来的累累硕果，颇为得意，又在打算进行新的投资了。发明家在给谢尔弗的信中流露出一种乐观心情：“烦恼不少，但进展也颇叫人高兴。我与弗里克先生进行了很有希望的磋商，现在我充满希望，他会提供目前急需的资本。”

大约也在这个时期，特斯拉和约翰逊通过刊物就赫兹波问题交换了看法。特斯拉给约翰逊的《世纪》杂志写了一篇文章，这使约翰逊迷惑不解，因为特斯拉断言，在无线电报中并不使用这种赫兹波。

“赫兹电波只是在理论上存在，”他解释说，“因为这种波随着距离的增大很快就消失了。”他说，赫兹和克鲁克斯并不采用真正的电力源，因为他们使用鲁门阔夫感应线圈和一种简单的火花放电器。特斯拉宣称，他原先在这方面没有取得

进展，但是后来他想起发明振荡变压器，终于用这种装置将强度大大提高了。他对各种不同形式的天线进行了试验，结果他认为，仪器所接收到的信号实际是由大地电流感生的，它并不是什么以太宇宙波。

然而后来肯尼斯·斯维西写道，“特斯拉十分清楚赫兹波的性质，而且经常使用赫兹波。他顽固地拒不承认赫兹波对他的无线电力设备运行所起的重大作用……结果无非是弄得法官们莫明其妙，并使他终生吃了许多次官司上的败仗。”

和弗里克进行了“很有希望”的磋商之后，这位发明家又再次被迫告诉谢尔弗一项坏消息：谈判最后毫无结果。

1906年来势不妙，看样子境况之恶劣，比起1905年有过之而无不及。连他的老朋友威斯汀豪斯似乎也在避开他了。特斯拉依然急需威斯汀豪斯为沃登克里弗提供机器，这同他需要资金一样紧迫。于是他向这位工业家写信询问：“出了什么事情？是什么破坏了我们两人之间的真诚关系？我感到太遗憾了，这不仅因为我敬佩您，而且还因为有别的重要情由”。

“无线输送电力，很快就会引起一场工业革命，一场世界从未有过的革命。除您之外，有谁能对这一伟大发展作出更大贡献，能获得更大的利益？”威斯汀豪斯诚然知道，要是没有特斯拉的交流电专利，他的公司绝不会象今天这样兴旺发达，可是他在给特斯拉复信时假情假意谢上两句，实际上完全忘恩负义。

还得照样日夜奔波操劳。谢尔弗来信说，已经答应给的一车煤还未运到，原先计划好的试验只好推迟。他还旁敲侧击地提到，他为一家硫磺制造公司每月兼做两天记帐工作。这对特斯拉说来是个不良的兆头，因为谢尔弗不久就成了这

家公司的正式职工。更坏的消息还在后头。1906年6月26日，各家报纸大量刊载有关斯坦福·怀特遇刺的轰动一时的新闻。先一天晚上，在麦迪逊广场花园大楼屋顶，一位名叫哈利·R·索乌的匹兹堡金融家，对这位建筑师连发三枪。当时纽约“四百豪门”中的许许多多人在场目睹。据说，凶犯认为怀特勾引他的妻子艾维琳·涅斯比特，演出了一场三角恋爱。后来索乌被送入马迪旺犯罪精神病院。

但是，这位建筑家毕竟饮弹而死了。他给纽约建造了这么多辉煌的大厅，象麦迪逊广场长老会教堂、花园城饭店、纽约大学的名人遗物收藏馆以及莱恩贝克的阿斯托尔大厅等等，并在长岛留下了一座高塔作为他的终身纪念碑。

那年秋天，谢尔弗离开了沃登克里弗。然而他还是不停地关照特斯拉的财务，晚上和周末为他帮忙，而且几乎从来不忘准时把税务申报书整理好。

世界广播系统——几乎将现代通信的各方面成就荟萃一身的设想，现在统统告吹了，剩下的只是服丧。可是只要塔还在，特斯拉就要继续努力把它最终建成。

谁也说不准，究竟什么时候所有工人都走光了。有一个火车站同这座荒废了的工厂隔路相望，站上有一位名叫托马斯·R·拜尔斯的客运主任，唯独他发现旅客再不到这里下车了。有一位看守人留下来看管了一段时间。有时有一些好奇的记者和从事研究工作的工程技术人员来到这里，他们经许可爬到塔顶，将长岛海峡一览无余。这座塔看上去很轻，可是一根钉子都不用，甚至木立柱和横梁也是用木栓镶嵌的。原先打算在塔顶安装一个覆盖铜板的圆穹，这个计划取消了，后来特斯拉安装了一个可拆卸的圆盘，通过它将辐射束射向苍穹。

来访的人发现,实验室里尽是一些奇怪复杂的各式装置。除了许多吹制玻璃器皿的设备之外,还有一座完整的机修车间,其中设有八台机床,有X射线装置和各式各样的高频特斯拉线圈,有他最初制造的一只用无线电控制的机器人自动船,还有陈列着成千上万只灯泡和灯管的展览台架。里边还设有办公室、图书室、工具室,摆着发电机、变压器以及大量的电线和电缆。但是看管人一走,坏人就乘虚而入,砸烂财物,抢走文件资料。纸张撒得满地皆是,践踏得乱七八糟。

布鲁克林《鹰报》的一位记者写道:“可以毫不夸张地说,在人们的心目中,这个地方就好象几百年前炼丹术士的洞穴,或者更为久远的巫士的深窖一样。一种神秘的气氛笼罩着这个地方,一股阴森森的妖气从中往外冒……它仿佛是从星际空间降落,向荒郊野岭四面飘散,引起附近村民野夫心中的好奇和畏惧……”

1912年,发明家被判罚款23500美元,以偿付威斯汀豪斯、邱奇以及克尔公司为该项工程提供的机器的费用。留在工地上的设备,被没收来抵押这笔款项。

特斯拉为了维持这些年来在华多夫酒家的时髦生活方式,曾用沃登克里弗两笔财产抵押给酒家的老板乔治·C·波尔特,总共顶替了大约2万美元的欠帐。他请求不要对抵押品进行登记,因为他害怕这会破坏他的财政信誉。然而,1915年他终于无力偿付任何款项了,只好签字将沃登克里弗契约转让给华多夫-阿斯托丽亚公司。

这家酒家公司想把他这份奇特的抵押品换成现金,但是在那些日子里,谁也不知道拿这座世界广播中心废墟怎么办。他们找作战部给出主意,但是一无所获。后来他们考虑将这片地方改作酸洗工厂厂址。这件消息要是传到特斯拉耳里,

他一定会怵然泪下。但是未见进一步动静。到了1917年，听谣传说，德国间谍藏匿在这座雄伟的高塔里，暗中监视协约国舰队的活动情况，并将无线电信号发往德国潜水艇。1917年7月4日，在塔内发生了一起黄色炸药爆炸。各家报纸，甚至《文学文摘》都报导说，这是美国政府爆炸的，目的是防止间谍活动。特斯拉不相信这种谣传。

事实上，这座塔是根据产权人与纽约斯密莱钢铁公司达成的一项利废合同加以摧毁的，但是这位发明家不希望透露真正的产权人是谁。而破坏这座塔，只不过是為了从破烂当中检回几块美元。

塔建造得非常牢固，这是设法将其摧毁的人们始终没有料到的。他们一次又一次地进行爆炸，而这座塔仿佛有什么神秘的力量，立在原地岿然不动。到了劳动节那天，塔终于倒塌了，黄色炸药到头来还是战胜了神仙。除去收集废品所花成本之外，这家公司净赚1750美元。一位废品收购商曾看到特斯拉的一些笔记飘散到街上。

“时隔许久之后再次看到我这块地方，我没有真哭，”他在给谢尔弗的信中写道，“但我是差不多哭出来了。”

马可尼和德国的卡尔·F·布朗一道获得了1909年诺贝尔物理奖，因为他们“分别同时发明了无线电”。

特斯拉在他一生后来的时间里，从未放弃他的电力输送和广播主张。他说这不是梦想，“而是科学电气工程上一种简单技艺，只不过耗资太大。当年有点鲁莽从事，举棋不定，没有取信于世界。”

他写道，人类还没有取得充分进步，还做不到自觉听从“发现家的强烈探索意识”的引导。但是，也许最好“在当今的

世界上，对革命思想或者发明都不要给予赞助和支持，而是在其刚刚萌发的时候，就因为缺乏财力，因为自私自利和因循守旧，因为愚蠢和蒙昧而对其加以压制和摧残；最好任其遭受打击和窒息，让其经受痛苦的考验和磨难，为争取商业生存而殊死搏斗。我们就是如此获得光明的。历史上一切伟大事物，莫不如此蒙受过嘲讽、非难、反对和压制——唯其如此，它们才会在斗争中锻炼坚强，才会有胜利，才显得更加辉煌。”

沃登克里弗垮了，除了特斯拉以及整个社会之外，损失最大的就算摩根了。本来毫无疑问，他在无线电广播方面遥遥领先，已经是左券在握，因为他本来可以拥有一座能使用一系列相邻频率通道的广播站，以多道传输方式进行广播，从而远远超过速度缓慢的单通道跨大西洋电缆的功用。有许多家公司后来都利用特斯拉专利来发展商用无线电（合法或非法），其中一家公司很快就实现将信息发射到 9000 英里之外。特斯拉对无线电的了解一清二楚，这点不应与他在无线输电方面的努力混为一谈。他自己从来就没有混淆过。

## 第十七章

### 无线电大争论

错误一旦见诸文字，那就不易更改了。无线电由谁发明？错误浸透了许许多多参考材料、科学史籍、科学家传记以及各种公开刊物杂志。这种混乱现象（部分是由特斯拉自己造成的）到1943年才正式得到澄清，美国最高法院推翻了承认马可尼发明权的原判，裁定特斯拉提出的基本无线电专利早于其他竞争者<sup>①</sup>。

1956年，正值特斯拉诞辰一百周年，无线电工程界全力为他翻案。可是令人十分奇怪，《美国传记词典》收录的有关特斯拉的条目，尽管引用了本世纪四十年代、五十年代乃至六十年代的参考材料，却只字不提美国最高法院的重大裁决。而且这是一位杰出的电气工程和计算机科学教授编写的。更叫人纳闷的是，这位作者还引用了安德逊、奥尼尔、斯维西以及赫拉登·普拉特等人撰写的有关特斯拉的文章（《无线电工程师学会文集》），而我们知道，他们每个人都进行过翔实的研究，决心把案子纠正过来。无论美国或欧洲的著名历史学家，还是一犯再犯这一错误。

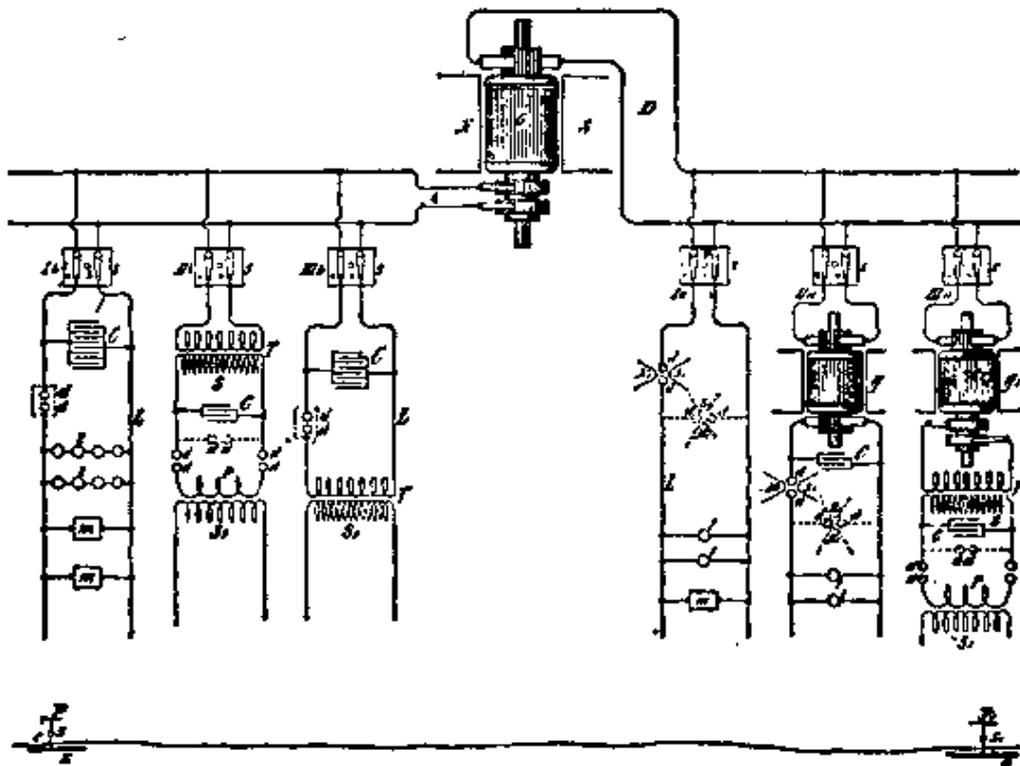
现代无线电工程技术方面的权威人物，都已明确肯定特斯拉在这一领域里当之无愧的领先地位。多少年来，前后有过多少人竟称他们首先发明了无线电，结果把事情弄得面目

---

<sup>①</sup> 1943年6月21日——美国报告；美国最高法院裁决案件、第320卷，“美国马可尼无线电报公司”，1—80页。

全非。在这些人当中，除了马可尼以外，举最早比较知名的尚有洛奇、普平、爱迪生、费先登、斯拉比、布朗、汤姆孙和斯图恩等这些国际名家。

詹姆士·R·魏特教授写道：“根据 1893 年特斯拉的发现而绘制出来的简图，标志着无线电通信的诞生。应当承认，在这之前赫兹已进行过很有见地的理论和实验研究工作，证明了火花隙放电在一定距离之外的作用。但是，特斯拉的发现比马可尼发明并实际表演无线电报要早好几年。”



上图是美国最高法院案卷收录的，引自特斯拉 1893 年报告。

这幅略图经常被引用来证明是他发明了无线电。

安德逊指出，有些人把有关无线电信号发射和接收原理方面的争论，与声音传输的问题混为一谈了。声音传输是因为有了德弗列斯特的三极管才得以实现的一项重大改进。

“在讨论谁先发明无线电时，我们必须首先把定义划分清楚，”他写道。“就……美国马可尼无线电报公司的案子而论（1943年6月21日裁决马可尼公司失败，并否定了马可尼的基本专利），曾找无线电和物理科学界许多技术专家详细取证，然后根据这些材料得出了如下定义：

“‘无线电通信系统要求发射机和接收机各有两个调谐电路，所有四个电路都调至同一频率。’在这个定义中，并不包括德弗列斯特三极管所提供的可变调制，而声音和音乐的发射和接收就是靠这种可变调制才能实现的。这个定义也并不涉及电磁传播的方式，这就是说，不涉及地面波和（或）空中波以及地面波对空中波的影响问题。然而从这个定义来看，它显然描述了按照特定频率进行特意的、有选择的发送，并按照该频率进行可选择的接收这个问题。”

马可尼最早的专利申请，是在1900年11月10日备案的；后来因为奥利弗·洛奇勋爵已先期提出了一种技术，因而未予受理。而特斯拉的第一个专利是在1898年获得批准的。不仅如此，特斯拉写得很具体，他的专利哪些用于无线输电，哪些用于信号通信，但是后来一些不赞同他的无线电专利的人士，自己却未分清楚。

美国最高法院发现，特斯拉在1897年9月2日提出申请并于1900年3月20日获得批准的645576号专利，要早于马可尼的四电路调谐装置。

特斯拉远远早在他人之前就已在《电气世界和工程师》（1904年3月5日）刊物上发表过一篇值得注意的有关无线电的文章；在无线电技术的开拓工作中，首推这篇文章最明确地阐明了无线电会是什么模样——也就是我们今天所知的模样。他提出的是情报传输的全面概念，而不仅是从一个地

点往另一个地点发送单个信息；在无线电的开路先锋当中，唯独他做到了这点。

特斯拉说，他的“世界电报从其作用原理来讲，可分为使用手段以及应用能力两方面，这同迄今为止的情况相比，是向前迈出了崭新的和富有成果的一大步。我毫不怀疑，世界电报对于启迪群众、特别是尚未开化的国家以及边远地区的群众，非常有效，而且将大大增进普遍安全、舒适和便利，有助于维持和平关系。为此要设置若干台设备，所有这些设备都能够将单独的信号发送至天涯海角。每台设备最好都装设在靠近重要文明中心的地方，因而它通过任何通道接收到的消息，都可以传遍地球上的所有角落。然后把一个用衣服口袋就可以装下的便宜而简单的装置，安设在海洋或陆地上的任何地方，它就可以将世界消息或者给它专门发来的特别信息纪录下来。这样一来，整个地球就变成了一个巨型大脑，它的每一个部分都能作出反应。单独一台设备只需要一百匹马力动力，却可以操作数以亿计的许多台仪器，因此这一系统简直具有无限的工作能力，它必定大大促进情报传输并降低其费用。”

1900年6月从科罗拉多返回纽约后，他也在《世纪》杂志发表文章讨论过这些想法。

另外一位无线电先驱J·S·斯图恩，他在评论包括洛奇、马可尼和汤姆孙在内的一批科学家时说过：“在所有这些人当中，尼古拉·特斯拉的名字最为突出。特斯拉具有几乎异乎寻常的洞察交流电现象的能力，这使他能够……发明旋转磁场电机，从而引起了电力传输技术的一场革命。特斯拉懂得如何让共振不但起到显微镜的作用，象赫兹那样叫人看见电振荡，而且还起到投影放大器的作用……在无线电报技术

中，要是不跟随这位先驱照耀出来的路径前进——那怕是前进一段路程，那都很难作出什么较重大的改进。这位先驱不只是智慧过人，而且从他所发明和制造的装置来看，还是一位能工巧匠。他走到时代的前头已经如此之远，以致当时在我们之中的佼佼者，也把他错当成一位幻想家。”

有许多无线电权威都附和这一观点（但也许为了可靠起见而没有很快提出），其中有原通信兵部队领导人，美国陆军的通信主任 T·O·默博恩将军。他在《无线电电子学》刊物（1943 年 2 月，特斯拉去世之后仅几个星期）上写道：“特斯拉‘巫士’……激发了我们这一代人的幻想。他凭自己的想象驰骋飞翔，闯进空间和电的未知王国……他具有远远超越同代人的惊人眼力；在同代人当中，只有寥寥数人在马可尼研究工作出现多年之后才认识到，特斯拉不但最先研究成功了电调谐或谐振的原理，而且也最先在 1893 年实际设计成功了无线电情报传输系统。”

美国马可尼无线电公司曾称其专利受到侵犯，为此提出上诉。在处理这件案子当中，哥伦比亚大学的普平教授曾经以技术证明人身份为大西洋通信公司作证（普平究竟为哪方作证人，老是随着时间和环境不同而改变）。就连这个普平在 1910 年 5 月 12 日也指出：

“威廉·马可尼还‘纯粹是个傻小子’的时候，在意大利‘为西格诺·里吉干活’。在一次试验中，他出于好奇将两根电线加以接地，想看看会出现什么情况，结果却造成了无线电波。但他从未充分意识到这件事情的真正意义。”可是，普平还是把发现无线电归功于尼古拉·特斯拉，说他“将他的发现免费送给了世界。”

另一位无线电工程方面的先驱，美国海军中校 E·J·克

温贝(退役)，在回忆他个人在美国商业无线电发展初期的一些经历时曾经说过：

“大家都在我们的法庭上进行激烈的舌战，辩论谁的专利真正有价值，真正促成了能避免大规模无线电干扰的极其重要的调谐系统，但是没有一个人想到，特斯拉早在进入本世纪以前就已经研究过这一问题，是他在当时提出了电回路与共振调谐的内容广泛的基本专利。要是没有这段历史，我们今天蓬勃发展着的无线电事业必将乱成一团，不可收拾。1943年终于由最高法院作出裁决，肯定了特斯拉的发现比其他所有人都早，因而使后来有关这一课题的专利都变成废纸一张。”

克温贝指出，特斯拉本人没有能实现建立一个无线电系统的梦想，但是他在有生之年已经看到，由于别人利用了他已经非常清楚地勾划出来的系统，这点是全部办到了。

“特斯拉在1890至1895年间建成的高频振荡器已经达到20千赫，而那些唱反调的人却说什么无法做到这点，说什么他是一个不切实际的梦想家，”克温贝写道。“后来经列金纳德·A·费先登教授证明，这种机器可以产生出声音调制所要求的无噪声载波，从而消除了别人正在进行试验的阻尼波火花和电弧发射机的背景轰鸣声。费先登和特斯拉看法相同，都认为阻尼波发射机很讨厌，将来无线电的顺利发展要靠使用连续波发生器。”

这样一来，在1906年的圣诞节前夕以及1907年的新年前夕，费先登用他设在马萨诸塞州布朗特洛格的发射机播出了话声和音乐节目。美国东海岸地区的听众不胜惊讶和欣喜，颂扬信件象雪片一样飞来。他使用的是一台高频振荡器，这是他根据特斯拉的设计和原理制造而成的。

克温贝说，在第一次世界大战期间，由于有斯坦梅兹、亚历山大逊以及丹普斯特等工程技术天才人物，设在斯克内克塔迪的通用电气公司终于成功地将无线电频率振荡器的小型试验模型放大成为巨大的 200 千瓦生产样机，并且将第一台安装在新泽西州新布伦瑞克的马可尼世界无线电站，用它取代了该站原先一台不适用的高功率火花发射机。

这座无线电站开始进行稳妥可靠的横贯大西洋通信业务时，特斯拉也作为贵宾之列被邀请参加开业典礼，这对他是一种莫大的讽刺。1919 年 4 月，伍德罗·威尔逊总统提出的停战条件，就是由该站通过无线电发给凯撒·威廉皇帝的。

克温贝海军中校补充说：“后来，当威尔逊总统乘坐‘华盛顿总统号’轮船赴欧洲进行历史性访问时，在航行大洋途中，曾在新布伦瑞克无线电站和总统之间建立了声话通信。而这一切要归功于尼古拉·特斯拉，因为他早在 1895 年就率先展示了他的高频振荡器。”

然而不管特斯拉多么恼火，马可尼由于在无线电方面的成就而举世瞩目，而且精明地使他的马可尼世界无线电公司一直处于无线电发展的领先地位，这却是无庸否认的千真万确的事情。

1915 年 5 月 13 日，在马可尼控告大西洋通信公司的一起案件中，普平教授再次为被告出庭作鉴定证明人。据审判情况的新闻报导，这次他则声明，他自己“早在马可尼或尼古拉·特斯拉发现之前”就已发明了无线电。

他说，他在自己的试验中发现了无线电波，但却没有认识到它的重要意义。然而他反复指出，特斯拉“将他的发现贡献给了人类；大西洋公司的专家所以拒绝承认马可尼的一

些无线电专利，根据之一就在于比。”

1915年8月，特斯拉终于也自己出来控告马可尼了。美国马可尼无线电报公司也控告美国政府，据他们说，政府在第一次世界大战期间侵犯了“马可尼的”专利。关于无线电专利这一仗，来来回回打了好几十年，因此毫不奇怪，结果弄得混乱不堪。

《古代无线电协会》(新编)1980年3月第4期发表了一篇专论，即安德逊的《特斯拉先于马可尼发明了无线电》一文，就此问题进行了详尽的探讨。据安德逊报导，无线电先驱阿姆斯特朗少校对这场争论添加了一点值得注意、但多少有点混乱的说法。阿姆斯特朗于1953年去世之前不久给安德逊写信说，据他的看法，特斯拉是制导武器(机器人)的真正发明人，但一直有人想抹煞他对这项发明的权利。再者，据阿姆斯特朗说，他认为不应当把特斯拉提为无线电发明人。

阿姆斯特朗曾是普平的弟子，后来他自己也成为了一位著名的无线电发明家。他写道：“他对无线电发送信号问题写了一些著作，从而吸引并鼓励了早年从事这一领域研究的一些人，其中可能包括马可尼本人。”

“可是……特斯拉并没有想到或者经过试验发现马可尼所提出的重大见解，也就是使实用无线电信号系统得以实现的见解。我已经指出过，如果他在他的错误理论的基础上往前走，他很可能发现了马可尼揭示出来的原理，因而也就会成为无线电报的发明人。但是他没有做到这点，因此这一荣誉看来应当归于马可尼。”

阿姆斯特朗继续说，特斯拉的名望是“毋庸置疑的，因为他在电力领域里取得了成就，而且他预见到了无线电可能实现，预见用于战争的无线电控制机器。”

阿姆斯特朗差一点要说出来，特斯拉作为一两个科学领域的开发者已经很有名望了，因此他在第三个重大领域里应得的荣誉，要不要都无关紧要。这种奇谈怪论，也许在一方面反映出一种不断增强的学术倾向，即专业分工的倾向：博学多才已经过时，因此根本不能承认有任何新的列奥纳多·达·芬奇<sup>①</sup>存在。

阿姆斯特朗挺身而出，向安德逊透露了这一“重大机密”，这样一来似乎马可尼的研究获得成功，特斯拉的研究遭致了失败。安德逊是在1954年1月打听到这一机密的。后来很快听说阿姆斯特朗少校猝然去世，他感到非常懊丧。但据他说，有两位科学家认识阿姆斯特朗并知道他“坚定支持马可尼”的底细，他们后来告诉他说，阿姆斯特朗指的是发射—接收系统的接地问题。安德逊大吃一惊。

“特斯拉的每一项专利，不论属于通信或者属于电力输送，都少不了接地，”他在给我的信中谈到。“事实上，地下传导问题是特斯拉的主张的基石。可是，尽管事实上最高法院已宣布马可尼的专利无效，阿姆斯特朗还是坚持他的看法。我想，阿姆斯特朗疏忽了已经证明清楚的关键问题，这就是使我不胜惶惑不安之处。”

赫拉登·普拉特——无线电工程师学会会员<sup>②</sup>和学会的历史委员会前任主席，曾经撰文谈到，特斯拉的无线电思想

---

① 列奥纳多·达·芬奇（1452—1519），意大利文艺复兴时期的著名艺术家，同时又是自然科学家和工程师。他不但为人类留下了不朽的绘画作品，而且广泛涉猎哲学和自然科学，在地质学、物理学、生物学和生理学方面，提出了不少在当时具有创造性的见解，在军事、水利、土木、机械工程等方面，也有许多重要的设想和发现。——译者

② “无线电工程师学会”目前已并入“电气和电子工程师学会”，简称IEEE。

和他制造的装置被别人拿去使用了，他们不是那么雄心勃勃，但是比较实际。

“由于这个缘故，”他写道，“特斯拉对无线电发展的影响，只有很少一部分人了解。只有很少一些杰出人物，他们亲自听过或者读过特斯拉在十九世纪九十年代所作的报告，深受他的启示的鼓舞。另外还有一些人，他们后来钻研这一技术的背景情况时，也逐渐认识到了特斯拉所作贡献的领先意义。”

“特斯拉远远超过了他所处的时代，却被同时代人误认为是一位梦想家。他不仅是一位伟大的发明家，而且特别是在无线电领域里，他还是一位伟大的导师。他很早就神奇地洞察到交流电现象，也许正是由于这个缘故，他超过了任何人，他的广泛流传的学术报告以及当众表演，得以让大家深入理解这些现象，并且对其他尚未认识这一几乎陌生的知识领域的人们，给予鼓舞，唤起他们提出改进和进行实际应用兴趣。”

总而言之，现在回过头来看，要比在特斯拉那个时候更容易看出，真理被掩盖了。

那些立足于商用无线电的地面之上并占了便宜的科学家、发明家和工程师，丰硕的果实都叫他们捞去了。特斯拉把时间主要花在象牙塔里，不注意扎根于地面之上，因此他虽然名声迭起，但从长远看却运气不济。

晚年有一件事显出他对无线电大争论的忧虑之深。1927年1月，有一位名叫德拉吉斯拉夫·L·别特科维茨的南斯拉夫青年。正在美国访问，有一天他准备前去拜访特斯拉。他当时住在第三十四街和百老汇交会处的宾夕法尼亚旅馆十五楼。光景已十分困难，而且他变得有些遁世了。他约别特

科维茨到他住的地方吃饭，准备了加利福尼亚水果、菜蔬、鱼和蜂蜜来盛情款待他。

在交谈一阵子之后，别特科维茨就想打听特斯拉和普平之间不和的底细。他有一次曾经问过普平教授这件事。普平嚷了起来：“我们的人民难道还要一味吹捧神秘人物，而将每个人都明白的事情抛开不管吗？”

此刻他又向特斯拉提出同样一个问题。这位发明家皱了皱眉头，向前伸出一只手，仿佛要拨开什么令人非常不快的东西。稍停片刻，他就对别特科维茨解释说，早年在美国，当他和普平都为活命而拼死挣扎的时候，普平曾请特斯拉帮助他学英语。据特斯拉说，他当时担任电话公司的一项工作，自己十分困难，但还是帮助了普平。后来不知怎的，特斯拉无意中对他提起了这件好事。普平生气地说，他自己完全能行，特斯拉“一点也没有帮他忙。”特斯拉伤透了心，但是后来把这件事忘记了。

后来有一次特斯拉到哥伦比亚大学做报告，他向听众展出了他的变压器，并介绍他有关无线电及电力输送方面的理论。这时“普平先生和他的伙伴吹口哨打断我的报告，听众也跟着乱哄起来，我没法叫他们安静下来。”但是这还不算什么。

“后来我为了马可尼先生从专利局偷窃我的装置和图纸一事，对他提出控告，”特斯拉继续说道。“在办案时，本让普平先生以同胞身份为我出庭作证，而他却站到了马可尼先生一边。打了三年官司，马可尼先生才被迫发誓承认，远距离输送电力是我的发明。”

特斯拉沉默片刻，接着又补充说道：“将来总要真相大白的，将来一定还每个人的工作情况和成就以本来面目。现

今是他们的，而未来——我确实为之而奋斗的未来，却是属于我的。”

他眼里噙着泪水，然而脸上却露出一丝笑容，又重新吃了起来。他和客人无言相对，默默地啃着甜瓜。后来客人又问了另一个问题。

“您能对我说些有关马可尼先生的情况吗？”根据记载，特斯拉失礼的情况是很少见的。这一次他把匙放了下来。

“马可尼先生？”他说，“那是一头蠢驴！”

## 第十八章

### 险象丛生

发明家现在上五十岁了，他的科学家名声正受到严重打击，他已经很少有轻松愉快的时候了。他依然身材修长，光洁的面孔，看上去还年轻，那一蓬头发还象以往那样乌黑浓密。他的一身穿着仍然象时装模特儿一样。他依然交游很广，对他在华多夫-阿斯托丽亚饭店那套心爱的住房，还是恋恋不舍。

的确，特斯拉与这家饭店的关系，亲密得就象结婚夫妇一样。一生中没有什么能比这更使他感到慰藉的了。在他看来，如果生活过得不够讲究豪华，那么这种生活就太没有意思了。他往往面对挫折而满不在乎，他仿佛有一种特殊的本领，能从容不迫地渡过那艰难时刻。这并不是说他从来不操心债务，只是他心坎上充满各种主意和想法，经过很长时间之后他还能将这些主意和想法一一勾起。因此，象谢尔弗和约翰逊这些爱担惊受怕的倒霉人，每当他们发生经济困难而惶惶不可终日时，特斯拉就骂他们。可是对发明家来说，终究金钱不但实际上少不了，而且由于金钱越来越难找，它在心理上的重要地位也越来越加强了。这点在他给约翰逊、谢尔弗以及别人的书信中看得很清楚。

虽然在外表上和生活方式上看，特斯拉还继续维持过去的门面，但是在内心里他却开始改变了。他在二十世纪初年遭到的痛苦挫折，给他的个性造成了长久的消极影响。乔

治·威斯汀豪斯最近被迫进行公司改组，特斯拉就这件事给威斯汀豪斯推心置腹地写了一封信，他说：“患难方能显出人的力量。”不幸的是，患难也容易暴露出人的弱点。

特斯拉开始没完没了地给报纸写信，目的是为自己说话。他在自己得志的年代，无论对前辈或者同辈的成就，总是予以热情赞扬，而且很少去回敬那些抨击他的人，而现在碰到这些问题时，他也毫不饶人，开始大叫大嚷为自己辩护了。他很快就击败了对手——不管是弱小的还是强大的对手，而且自己站出来宣称他最早作出了发现。他由于受骗太多了，所以更加注意保密，藉以保护自己的专利。他心理上所受的创伤，可谓深沉而痛切。

特斯拉在二十世纪初年，有幸吸收了两名忠诚而聪明的女子做他的秘书，她们两人后来都各自找到了重要出路。不用说，她们两人都很有姿色。

穆里尔·阿布丝是位金黄头发、白皙皮肤的女郎，妩媚动人。她协助特斯拉处理专利事宜，在特斯拉去世之后，出任纽约阿布丝机床销售公司经理，从此崭露头角。当时在美国，她是唯一自己设立商号购进大批机床的妇女。她极其顺遂如意，得心应手。

多罗蒂·斯凯丽特于1912年到特斯拉这里工作，亲自在西第四十街八号特斯拉实验室里看见过许多试验表演，而且经常到街对面纽约公共图书馆去为发明家查找资料。有一个人和这两位妇女都认识，据他观察，斯凯丽特“似乎比较懂得人的内在情感，而且能体会逆境之苦，但是寡言少语。而阿布丝则不同，她从表面上看事情，而且对这些事情谈个没完。”

斯凯丽特在到特斯拉这里之前，曾经在一家专利律师事

务所工作。她跟随特斯拉一直到 1922 年。阿布丝于第二次世界大战期间在战时生产局生产管理处工作，后来进入建设信贷公司，此后便自己开创她那桩不平凡的事业了。

至于她们两人的共同上司特斯拉，在后来的岁月里拼命提出各种科学发明。他只要灵感一来，新想到什么就向记者介绍，既不对他的想法进行实验验证，甚至也不愿多加斟酌。有时候他几乎达到了狂妄自大的程度。有些记者光考虑标题和署名，不加思索地直接引用他的讲话。但是大凡关心他的人，象奥尼尔和斯维西，则在必要的时候尽力帮助他，让他从那些高谈阔论中摆脱出来。

爱迪生全然附和教授们的诽谤，他也嘲笑说：“特斯拉这个人什么时候都打算搞些名堂。”可是，谁要是看看爱迪生所取得的实际成就范围，再看看他那些未竟的壮志，大概也可以将上面的责难加到爱迪生自己头上。爱迪生也招徕记者，向他们许诺他力所不及的东西。

约翰斯·霍布金斯大学的约瑟夫·S·阿姆斯教授，早年写过一篇攻击特斯拉的文章，它很能代表学术界的观点。阿姆斯教授对比了马可尼、普平和特斯拉的研究工作，将特斯拉排在可怜的第三位：“所谓特斯拉电动机以及由其改进而成的各种电气机器，是世界闻名的；‘特斯拉线圈’亦是，它是由亨利的一种仪器简单改进而来的。但是至今为止，还没有什么发现冠以他(特斯拉)的名字……”

这番攻击也和其他同类攻击一样，当然是完全不顾事实。到二十世纪二十年代末期为止，全世界对特斯拉的十九世纪感应电动机和电力输送系统总共投资 500 亿美元。他是“无线电之父”和自动化之父。大部分大学，包括约翰斯·霍布金斯大学在内，他们的研究实验室已离不开特斯拉线圈。他

还有其他一系列独创性发明取得了专利，而且其中许多是在1900年之前的事。而对这样一个人物，阿姆斯竟可以说“没有什么发现冠以他的名字。”

但有一点也不假，那就是特斯拉首创广博的主张者多，搞单项的革新者少。他的学术报告焕发出来的思想，被别的许多人拿到了手，然后加以实际应用并取得了专利。的确，他现在之所以讳莫如深，原因之一就在于此。

但他同时也爱耸人听闻地宣扬他的新项目和新理论，其原因就在于他是靠自己闯事业的，他需要找投资人和富豪们给予资金上的支持，因此只好想了些取悦于他们的办法。他在实验室里所做的表演，目的就是要使有钱人眼花缭乱，因为他知道，这些人在技术上“偷”不走他的思想。至于搞科学的同行，他们有心眼，不受骗，当然不予欢迎。

他无比丰富的思想，还几乎同以往一样泉涌不断。尽管如此，他年事已不饶人，再不能不考虑自己的归天之日了。朋友和熟人都渐渐与他疏远了。1910年马克·吐温去世，这一损失使特斯拉深为悲痛。过了三年，摩根也去世了；他无论对国家或者对特斯拉自己的事业来说，都不啻是一位伟大的关键人物。

特斯拉在心理上，可谓集神经病之大成，而现在，他的行为变得更为古怪了。谁也不知道，这位发明家什么时候开始收集那些带病和受伤的鸽子，将它们带回到旅馆里。他通常在午后执行这项任务。

看他的活动日程，他就象一个夜游神，也象一名高贵的王子。他对待旅馆仆役，一时傲慢、刻薄，一时又慨慷、宽容，不吝嗇小费。

他这个夜游神，总是中午准十二点钟到达办公室；他这

位高贵王子，老是要求阿布丝或者斯凯丽特小姐守在门后边接他的帽子、手杖和手套。然后他把所有窗帘都拉上，让屋子陷入一片漆黑，这样工作起来效率最高。事实上，只有逢到城市上空雷电闪闪的时候，他才将这些窗帘拉开。这时候他就在一张黑色马海毛躺椅上舒开身子，仰望北边或西边天空。他手下的人员说，他老爱自言自语，而且逢到雷电交加的暴风雨来临时，他一定要一人独处，这时他们就可以隔着房门听见他说话，听见他高谈阔论。

尽管有这一切负担和异常症状，特斯拉的创造天才依然不减当年。1906年，即他五十岁那一年，他经过许多次试验之后，终于制成了他那绝妙的涡轮机的第一台模型。小时候他就想法建造一台真空马达，后来在他到山里生活那年，他又计划过在海底修建一根管道，通过它发射邮件；可能就是这些想法和计划，促成他建造这种涡轮机。也可能，这种无叶片涡轮机的念头还来源于更早的时候，是由于回忆到很久以前的一项发明而引起的。记得很小的时候他造过一个小型水轮，它虽然没有叶片，但旋转自如。

且不论起源何在，这台模型重量不到10磅，能发出30马力动力。他后来建造了更大得多的样机，能发出200马力动力。“我所做到的，”特斯拉解释说，“就是完全摒弃了原来的观念，也就是蒸汽前方必须有牢固壁面的观念，而且第一次实际应用了所有液体都具备的两种特性，这就是每位物理学家都明白、但至今尚未得到应用的两种特性，即吸附性和粘滞性。”

长期跟特斯拉工作的机械师科尔曼·西多有一位儿子名叫尤利斯·C·西多，他在长岛阿斯托丽亚机械厂建造了好几种样式的涡轮机。所谓“圆顶礼帽发电厂”所用的转子，由

一串非常薄的德国银圆盘装在一根轴的中心组成。薄圆盘外面装有一个套筒，套筒上有孔口。“如果从一种液体提取能量”，特斯拉详细介绍说，“此时液体从周边流入，从中心流出。如果相反，要给液体施加能量，则液体从中心流入，从周边流出。无论属于何种情况，液体都沿着螺旋通路在圆盘之间的间隙中通过，于是依靠纯粹分子作用，液体就分出能量或获得能量。蒸汽或爆炸性混合气体的热能，可按照这种新的方式以很高的经济效益进行转换……”

他认为这种装置的前途无可限量。它可以使用汽油燃料，用来推动汽车和飞机。它可以带动远洋轮船在三天时间内横渡大西洋。它可以用于火车、卡车、冰箱、液压齿轮（传动）、农业、灌溉和采矿，而且既可用蒸汽也可用汽油。特斯拉甚至还设计了一台计划使用这种装置来带动的未来汽车。最主要的是他认为，与传统的形式相比起来，这种涡轮机的制造费用很便宜。

构思中的特斯拉涡轮机受到广泛的赞扬和喝采，他的精神大为振奋。甚至作战部的官员也宣称，这是“世界上的一种新东西”，并且说他们“深受启发”。看来，这位设计了一种较好的旋转发动机的有功人物，可望大发其财了。

特斯拉开始从羞辱和负债带来的无穷无尽的创伤中挣脱出来了。很久以前弟弟丹尼尔之死、后来母亲之死以及沃登克里弗的遭受破坏等等，交织成折磨人的梦魇，一直萦绕在他的脑际。现在这一切不是那么常见了。他现在唯一所需的是资金，只要有资金，他的涡轮机就会让他重振声威。他开始在心中排列可能帮助他的投资人的名单了。

## 第十九章

### 诺贝尔奖金事件

1913年4月14日，在曼哈顿圣乔治教堂举行J·彼邦特·摩根的葬礼。那些前来服丧的熙熙攘攘的人群，实际上是参加一出戏的闭幕式，目送一大段历史的结束。给特斯拉送来的是一种边座票，送票人向他道歉说，好位子已经分光了。

葬礼过后，这位发明家若有所思地将他的日历整整往前翻了一个月。5月14日，他要求会见摩根家族的后裔J·P·摩根。

这位年青银行家和特斯拉见面了，谈的主要是特斯拉涡轮机的商业发展前景问题。六天之后，发明家收到了J·P·摩根公司一笔一万五千美元的贷款，利息6厘，为期9个月。

特斯拉在和摩根会见之后，立刻给他写了一封信，以感人肺腑的娓娓言词描绘了他这项最新发明的独到之处。“只要您象我一样认识到这点，”他在信中写道，“而且兼为一名专家和一名旁观者，您一定能判断我是何等焦急，我是多么希望为了世界而与您这样正直而有权力的人物建立联系……”

可惜他没有就此止步。他按捺不住告诉小摩根说，老摩根曾借给自己15万美元用于沃登克里弗工程。他说，别人让他抛开了这一冒险工程，要不然，当时第一套世界广播系统

早已蓬勃发展起来了。因此，他建议建立两家新公司，一家公司专门发展无线电广播，另一家公司制造涡轮机，并且宁愿“将我在两家公司得到的全部股权交付给您”，最后由摩根决定分给他多少就算多少。

小摩根的答复很干脆，说他不同意特斯拉将两家公司的股权交付给他。相反，他建议特斯拉干下去，把两家公司组织好，然后等他有了能力，就拿出他得到的一部分利润来偿还摩根的15万美元财产。两人的对话并未因此中断，但是当然遭到了波折。

在后来几年中，这位发明家不停地向J·P·摩根发出邀请，要他对无线电站和涡轮机进行投资。但是，这位金融家对流体推进器或者无线电既不明白也不太感兴趣。至于电力的无线输送，还象以前一样一味遭反对；摩根干吗要把他那些输电线停用报废了呢？但是这位金融家还是给特斯拉贷了5000美元，然后就象他父亲一样，躲到欧洲度假去了。他是那年秋天乘船离开的，随身带上了发明家送给他的一些书籍，却甩下特斯拉一个人在码头上流连忘返。

与此同时，特斯拉开始在欧洲为他的涡轮机申请许可证。由于比利时退位王子阿伯特的斡旋，他在比利时得到了1万美元特许金。意大利准备给他2万美元特许金。在美国，他签定了汽车和火车照明合同，并且还进行了其他实际安排。但是他的资金仍然远远不敷需要。

他尽量沉着地对待这些挫折，而且总是及时——或者更确切地说事先准确地意识到自己的处境。

“我们不过是处在宇宙介质当中的嵌齿轮，”他在给摩根的信中写道，“这是……某些规律带来的必然结果。按照这些规律，一个先驱人物如果远远超过了他所处时代，他是不

会被人理解的，他必然要遭受痛苦和失望，他只能安于后代子孙赐予他较高的奖赏。”

摩根临到圣诞节前回国，这时特斯拉又向他提出了几项建议。他再一次孤注一掷。“我面对当前的境况，几乎感到绝望。我非常需要钱，可是在这生死悠关的时刻，我却一文莫名。您大概是我唯一可以寻求帮助的人……”最后他祝愿这位亿万富翁圣诞节幸福。摩根在回信中给他寄来了一份帐单，要求索取两笔已经延期的贷款应得的利金684.17美元，同时衷心祝他节日愉快。

1914年1月，尽管面临第一次世界大战的威胁，特斯拉还是恳求摩根，说他正在为德国海军部长阿弗雷德·冯·梯尔比兹海军上将建造一台涡轮机，为了造好和提交这台涡轮机还需要5000美元。他觉得这不涉及是否忠诚于美国的问题，因为他已将这种涡轮机奉献给了美国政府。尽管作战部有人对这项发明说了些恭维话，但是国内没有提出任何订货。这次摩根总算发了点慈悲，又提供了另一笔贷款。

两个月后，他又为摩根提供一个机会，要他对一种汽车计速表进行投资，并且购买一家新公司的三分之二股权。但是叫人十分痛心，现在情况越来越明显，涡轮机出问题了：当时还没有制造出一种金属材料能长期承受如此高的速度，而且涡轮机的成本一点也不便宜，至少在研制的早期阶段是相当贵的。还需要更多的时间，因此他必须找到接济资金的来源。

但是这次摩根的秘书把所有的信件都退回去了，同时还向摩根进言，再也不能对他的任何发明进行资助了。

然而后来一整冬，特斯拉还是一次又一次向摩根提出请求。“请不要以为我这次又再哭着哀求您的帮助，”他在信中

写道。但在实际上，这一次是绝望地嚎啕大哭。在这期间，他将办公室从时髦的“大都会大楼”迁到了费用不那么贵的“伍尔华兹大楼。”11月间摩根答复说，他可以将贷款加以延期，但不再追加了。

似乎人人手头都吃紧起来了。谢尔弗给发明家寄来了自己的两张新票据让他签字，用来替换原来没有付款的票据，这样一来，他这位昔日的主人就可以将这些票据作为附属担保品使用。他深感失望，特斯拉没有能力付给那怕一点点钱。可是特斯拉在票据上签字之后，还要给他写信大谈涡轮机光辉灿烂的前景。

他自己正处在捉襟见肘的艰苦关头，却还抽出功夫来帮助自己的朋友。约翰逊已在四年前晋升为《世纪》杂志的编辑，他来信谈到一件官方丑闻的内幕，据说这件事危及他的地位。他提到一位名叫安东尼的人所写的一封信，说写信人“根本不了解官方情况。如果我把这个新情况告诉他，天晓得他会怎样说呢？……”

特斯拉曾为这桩神秘事件进行调解，回信说他对这件事能办的就办了，“但是我遇到了阻力，所以我担心达不到什么确实成效……我不放松努力。我相信你一定不会为这件区区小事而过份忧伤……”<sup>①</sup>

但是，这件一直不露真情的区区小事，最终导致了约翰逊的解职。自此之后，他们在莱辛顿路那时髦住家里的光景

---

① 在比这早得多的一段时间里，特斯拉曾是理查德·华逊·基尔德夫妇的挚友。基尔德在约翰逊之前担任《世纪》总编辑。特斯拉和基尔德相请过多次，但是后来基尔德把这段交往打断了。根据他们往来邀请的信件看出，基尔德太太对他丈夫与发明家之间的友谊颇为不满。1898年1月24日，特斯拉给基尔德太太写了一封信：“我们大家都十分扫兴，基尔德先生没有前来……实在抱歉，打扰您了……”

就每况愈下了。虽说罗伯特及时找到了一件新差使，当美国绘画和书法学会的常任秘书，但是他的财力看来已经一蹶不振了。约翰逊夫妇还是经常沉溺于各种晚会，还在使唤仆人，并且按照以往习惯到欧洲去度假。但是他们的这种生活方式，开始叫他们负债了。从此以后，这两位男子汉就靠互相周济一些小款项来弥补各自用度，艰难度日直至终年。令人惊奇的是，往往是特斯拉接济了约翰逊。

美国越来越迫近对德交战了。在小约翰·海斯·哈蒙德的倡议下，特斯拉和他长期通信，讨论用什么办法将他们的机器人研究成果用于军事，好从中赚一笔钱。哈蒙德利用特斯拉的原理，制造成功了一只装有轮子的电动狗，带着它到处逛。机器狗的电动机，是通过眼睛后面的一道光束进行操纵的。加油艇这种发明，并不足以叫将军们进行激烈的投标竞争，但是除此之外，哈蒙德在波士顿港搞了一艘无人驾驶的快艇，用无线电进行操纵，于是这两位发明家便油然想起要建立一家遥控自动机械公司。哈蒙德要研究一套自动选择系统，而特斯拉认为，他多年以前发明的一种可控鱼雷，可以供作战部使用。可是，特斯拉帮助哈蒙德发表了一篇论述这一技术情况的论文之后，两人就没有继续共同研究下去。

虽说到了这个时期，特斯拉的事业已发展到相当可观的程度，但是社会上对他的国籍的说法还是一片混乱，这给他带来不少麻烦。《华盛顿邮报》有一篇文章也犯了这一常见的错误，把他称为“著名的巴尔干科学家。”在华盛顿官员的手中，他可能还因为被错定为“非在本国发明”而吃过苦头。光靠产品优越是很难抵销这种不利影响的，至于社会为此受到多大损失，那就只有天晓得了。

但是毫无疑问，这个时期对特斯拉前途危害最大的，乃

是和发明水火不容的传统敌人——守旧和既得利益。有一位工业顾问谈到，若干年前他找过华盛顿海军研究局的一位负责人，问他们是否有过特斯拉涡轮机的研制计划。这位官员回答说：“我们一直收到对特斯拉涡轮机研究工作进行投资的建议。但是说老实话，帕森斯式涡轮机已经用了很长时间，整个工业都是靠这种涡轮机发展起来的，也都支持这种涡轮机。如果特斯拉涡轮机的长处不是高出一个数量级，那就等于往耗子洞里填钱，枉费心机。因为现有的工业是不那么容易扭转过来的……”

有时候，特斯拉的发明到国外转了一圈之后再返回美国，这时运气反而较好。1915年，一家德国公司经许可使用他的无线电专利，准备在新泽西州塔克顿附近米斯迪克岛上的美国海军无线电基地建造一座无线电站。这套设备装有著名的磁力反射型戈德施米特高频交流发电机，可以直接产生出射频交流电。特斯拉因为这些专利每月收入约1000元美金，一共延续了两年。这是求之不得的财源。

总工程师艾米尔·梅耶尔告诉他，这座无线电站发出的信息，可以在9000英里以外收到。特斯拉听到这个消息时，不动声色，因为这不过是证实他早已知道的情况。“这样一来，您实际上是证明了我在1899到1900年间用我的无线电装置进行科学试验时做到的事情，”他回答说。不幸的是，战争很快就把他的无线电专利的收入打掉了。1917年，也就是美国参战那年，政府关闭了塔克顿无线电站。可是后来特斯拉还是从大西洋通信公司那里收到了专利使用费。

1915年11月6日《纽约时报》第一版刊登一条消息，这是根据路透社从伦敦发来的电讯编发的。这条消息报导说，特斯拉和爱迪生将同享诺贝尔物理学奖金。特斯拉第二天接

受记者采访时，他告诉《纽约时报》一名记者，他没有收到获奖的正式通知。但是他推测，这可能是因为他发现了不用电线输送电力的方法。他说，这点不但在地球的距离范围内完全能够办到，而且“还可以在宇宙范围上奏效。”

他继而向记者介绍将来的情况说，届时进行战争不再使用弹药，而是使用电波。他说，可以肯定，“我们能够照亮天空，将可怖的海洋驯服！我们可以将无穷无尽的海水抽出来灌溉良田，让沙漠变成绿洲！我们可以从阳光中汲取能源！”

记者问他，爱迪生为什么获奖，他很巧妙地回答说，爱迪生理应获得一打诺贝尔奖。这位爱迪生先生这时正好离开旧金山泛美博览会回家，路经奥马哈。当他看到这则伦敦电讯时，十分惊讶。他也说没有接到正式通知。他没有进一步发表意见。

罗伯特和凯瑟琳听到这一消息并不惊讶，他们满心欢喜。罗伯特立即发信向特斯拉表示祝贺。特斯拉现在处事比较稳重了，他回答说，许多人都会获得诺贝尔奖金，不过“在技术文献当中，至少有四打著作署有本人的名字。这些才是真正的和永存的荣誉，而授予我这些荣誉的，不是轻易出错的少数几个人，而是万无一失的整个世界。我宁愿要一次这样的荣誉，也不希罕今后一千年内授予的全部诺贝尔奖。”

后来出了一桩怪事。西方各国报刊，包括一些重要的杂志都看中了这条消息，不加核实就广为传播。《纽约时报》还登了另一篇报导，说特斯拉再次以诺贝尔奖金获得者身份会见记者。

他回答记者询问时发表的意见，非常符合他的特点。他说他不胜悲愤，因为经过这么多年之后，世界还不了解他在

话声传输方面的主张。他解释说，只要有了沃登克里弗这套设备，纽约市的电话交换台就可以关门大吉了，电话用户不要通过通话台的交换，就可以同世界上任何地方的任何人直接通话。欧洲战场上的情况，只消五分钟就能传到纽约。

他详尽阐述说，流经大地的电流，从传送站发出时，在该地区具有无限大的速度；经过 6000 英里距离之后，减慢至光速，然后又从该地区不断增加速度，当到达接收站时其速度又增加到无限大。

“这种东西妙不可言！过不了几天，无线电就象飓风一样，将向人类显示出其全部威风。比方说有朝一日，在世界广播系统里设立六座巨大的无线电话站，将地球上的所有居民互相联系起来，使他们不但彼此听到对方的声音，而且彼此看到对方的模样。”

尽管他的物理学有漏洞（特斯拉至死反对这样一种观点，即光的运行速度比一切都快），但他的预言却是无懈可击的。他未能清楚地预见到今天的微波中继同步电视卫星，但是当他还是个十来岁的毛孩子时，他就已经想出环绕地球建立一个圆环，让圆环与地球同步旋转。从这时起，他脑子里实际上已有了和今天的同步卫星大体类似的想法了。

虽说他没有发明电视，但至少他已经想象到了电视这种东西。四年之后，约翰逊怂恿特斯拉搞一笔赚钱交易，建议他发明一种方法，把足球比赛的情况如实地在住家的屏幕上重现出来。“我不用跨进娱乐行业的门槛就可以当上亿万富翁，”他回答说，继而谈到了他的“最佳建议”，那就是使用“九台装有翅膀但没有推进器的飞行机器，让它们飞行到五百英里以上高空，拍下底片，冲出影片，等飞行机器返回时就将这些影片取出……为了发明这种东西，我仔细研究

了整整二十年。我希望它会最终实现，这就是电视，它能叫我们能够通过电线看到远方的东西……”但是在事实上，他从未实践他的这项主张。

《文学文摘》和纽约《电气世界》这两份刊物是在11月14日前付排的，当时都刊载了爱迪生和特斯拉同获1915年诺贝尔物理学奖的报导。但是就在11月14日这天，路透社又发出一条电讯——这次是从斯德哥尔摩发出的，这是一条引起震惊的爆炸性新闻。诺贝尔奖基金委员会声明，诺贝尔物理学奖实际上将授予英国里兹大学的威廉·亨利·布莱格及其儿子——剑桥大学的W·L·布莱格，以表彰他们应用X射线测定晶体构造的成就。

究竟出了什么问题？诺贝尔奖基金委员会拒绝予以澄清。特斯拉的一位挚友（同时也是为特斯拉写传记的作家）在若干年后报导说，这位美国籍塞尔维亚人谢绝了这一荣誉，他说他是一位科学发现家，不能同仅是发明家的人同享诺贝尔奖。但是另外一位传记作家则说，是爱迪生拒绝共享诺贝尔奖，因为他有一种“戏弄和折磨别人的脾气”，他明知特斯拉迫切需要资金而故意卡断他就要得到的2万美金这笔钱。

但是没有确切证据证明，他们当中有谁拒绝接受诺贝尔奖。诺贝尔奖基金委员会只是简单地说，“因为一个人宣布他不打算接受奖励而不授予他诺贝尔奖，这种传闻纯属无稽之谈。”轮不上受奖人对授奖一事说三道四，只能是在事情定了之后，如果受奖人不愿意接受，他或她可以表示拒绝接受。但是基金会并不否认特斯拉和爱迪生曾是最先的候选人。

爱迪生是名利均已到手，他用不着这样一种荣誉。但是对特斯拉来说，这必定又是一次惨痛的挫折。当然，在这生死关头，他并不是为了出名。

## 第二十章

### “飞 炉”

创业维艰，新涡轮机的发展遇到了重重困难。开始的时候，特斯拉因他的小型涡轮机模型取得初步成功而欢欣鼓舞，于是设计了一套大型的复式涡轮机，准备在纽约沃特塞德电站通蒸汽进行试验。这里是爱迪生的地盘，人是属于纽约爱迪生公司的工程技术人员，可想而知，特斯拉几乎一开头就遇到了问题。

特斯拉每天下午5点钟来到电站，衣冠楚楚，而且总逼着工人加班加点，使大家十分反感。但是即使工程进度不错，他手头也没有足够资金对涡轮机进行充分试验。工程技术人员不了解情况，都说这种涡轮机有毛病。凡此种种，不一而足。

最为难办的是，还出现了一个十分棘手的实际问题。涡轮机运转速度极高，平均每分钟35000转，由此造成的离心力很大，结果旋转叶轮的金属材料都被撕裂了。冶金工业要生产出符合要求的优质金属，还得等好多年以后呢。

他最后找到密尔沃基市一家公司——阿里斯·查默斯制造工业公司，要他们给制造三台涡轮机。但他对公司经理人员和工程技术人员还是很不客气，而且把他的不满告到了董事会那里。后来他得知，工程技术人员打了一份唱对台戏的反报告，于是乎甩手把试验停下了。特斯拉说，这些人造不出他所要的涡轮机，但他们则说，特斯拉没有给他们提供充

分的资料。

威斯汀豪斯铁路和照明分公司经理曾写信详细询问涡轮机的情况，特斯拉充满信心地回信说，这种涡轮机重量极轻，效能极高，大大优越于任何与之竞争的涡轮机。的确，他说他打算把这种涡轮机用在一种箱形小型飞机上。

他在信中写道：“如果有朝一日，您看见我坐在一架样子象煤气炉、重量也同它差不多的机器里，从纽约飞到科罗拉多斯普林斯，您用不着大惊小怪。（这种飞机只有 800 磅重，必要时可以从窗口飞出飞入。）”

这种梦想不管多么迷人，还是没有捞到威斯汀豪斯的订货。与此同时，他为了继续研究涡轮机，采取了一种于他来说非同寻常的办法，直接地同时为两家公司工作，一家是培尔国家公司，另一家是 E·G·布德制造公司。

他为这种涡轮机发明了一种有阀导管，使这种涡轮机可以使用燃料。这种不带活动部件的绝妙导管，最近已在流体逻辑元件中应用，并称为流体二极管。特斯拉是在 1916 年取得有阀导管专利<sup>●</sup>的，之后不久就出现了弗莱明的真空二极管。特斯拉的这项发明，乃是现代射流科学的奠基石之一。但这次他也未能从他作出的发现中捞到多少好处。

到了今天，特斯拉涡轮机终于开始受到了很早就应赢得的注意。亚利桑那州大学工程技术教授沃伦·赖斯，就是研究这种涡轮机的一名著名美国专家。可是他的研究工作，主

---

● 132955 9 号专利，有阀导管；1061142 号专利，流体推进器；1061206 号专利，涡轮机。1909 年至 1916 年期间还申请登记了：1113716 号专利，液体喷流装置；1209359 号专利，计速表；1266175 号专利，避雷器；1274816 号专利，计速表；1314718 号专利，船舶测程仪；1365547 号专利，流量表；1402025 号专利，频率表。

要限于叶轮之间产生的流动过程的流体力学。

1972年，沃特·鲍加特纳制造了一台特斯拉涡轮机的实验模型，它依靠压缩空气和蒸汽喷射推动，转速18000转/分，产生了约30匹马力功率。

在本世纪八十年代，加利福尼亚州塞巴斯托博尔太阳风公司大力研究制造这种涡轮机，以便将其应用于车辆和动力装置。该公司计划将特斯拉涡轮机加以改进，用最佳的燃料氢来进行发动，将其装到称为“彩虹”的三轮小汽车上使用。这种涡轮机还可以烧丙烷和汽油。

太阳风公司董事长马克·戈尔迪斯指出，研究人员彼得·梅尔斯已制造出这种涡轮机的实验模型，证明其特性符合于特斯拉原先的预见。他现在正在致力于装设一种专有的燃烧室，既做到使涡轮机达到现代设计的需要，同时也照顾到现代冶金的条件。

“我们相信，根据特斯拉的发明改进而成的梅尔斯涡流涡轮机，要比目前使用的任何涡轮机都好，它将达到60%的效率，”戈尔迪斯说。其他涡轮机的效率大部分为40%左右。他认为，早先的研究人员在制造特斯拉涡轮机方面所以大多失败了，原因就在于他们不明白层流和湍流之不同。戈尔迪斯说，这种涡轮机成本低，容易制造。

加利福尼亚另一家公司——圣地亚哥通用电气公司，正在制造和出售特斯拉涡轮机泵。这种产品也经过了改进和革新。

可是天哪，来日的正确却偿付不了当今的债务呵！此时此刻，特斯拉为了应付他每日的工作开销，为了应付在德尔莫尼柯酒家宴请宾客的排场，不得不拼死拼活。他由于拖欠付款而第二次被演员俱乐部拒之门外，这算是对他一次小小

的打击，是给他的社交活动泼了一瓢冷水。随着马克·吐温  
和斯坦福·怀特去逝，他到这个常游之地去的兴致也渐渐消  
失了。

但是，他的名字仍然经常见诸报章，大字标题也从未停  
止过宣扬他那与众不同的想象力。他的思想即使没有什么实  
际意义，依然不乏新闻价值。“特斯拉的海啸波使战争打不  
起来，”——《英国力学和科学世界》如此写道。他们透露出特  
斯拉的一种主张，那就是必要时使用炸药造成破坏性海啸。  
后来再也听不到这种想入非非的事情了。

特斯拉给《纽约时报》写了一封信，标题叫做《尼古拉·  
特斯拉反对》。特斯拉判若两人，现在显得意志脆弱，多愁  
善感，怨天尤人，意思说他的发明本应受到奖励。朋友们看  
到他这种聊以自慰的心理，为他难过悲伤。过了不久，在  
《纽约时报》专论栏同时发表了两篇材料，再次暴露出了特斯  
拉这种心理。一篇材料是特斯拉的一封信，另一篇是关于当  
时的英雄人物奥维尔·赖特的报导。

赖特在华盛顿附近一片平坦的草地上会见记者，当时他  
正在准备登上飞机进行试飞。他已经乘这架飞机飞行多次  
了，但是，这一次却是叫人特别担心，因为有人给赖特捎过  
话来说，罗斯福总统正在白宫等着，准备同赖特一起参加飞  
行，要当历史上第一名飞行总统。

赖特一想到乘客是一位露着满口大牙的总统，他穿着长  
统靴，裹着护腿，戴着钢盔和护目镜，还围着一条白丝巾，  
从头到脚包得严严实实，自然不免感到一阵紧张。据《纽约  
时报》的报导暗示，这着实叫人不知如何是好。飞行员知道这  
次试验十分冒险，根本不愿承担这份责任。但要是说一个“不”  
字，似乎也要冒很大风险。

数千人群聚集在这简易的起飞场地上，等待飞行员作出决定。赖特慢条斯理地收拾马达，尽量拖延时间。最后，这位最早的飞行员把风向仪高高举起，仔细端详起来。大家都屏住了呼吸。一阵轻风掠过他的眉梢。赖特把风向仪放下，摇摇头。“我们没法飞了，”他声调阴沉地说。

另一篇材料的内容则不同，特斯拉借它公开表示对当前这种航空状况的蔑视。他毕生都在研究先进的高速飞机结构设计和发动机，但至今为止，他还没有登记过一项这方面的专利。可是，他闭眼不看这场竞争的实际情况，却摆出一副叫人十分不快的自以为了不起的样子：

“把后来任何一种飞机拿来和兰格雷的原型飞机比一比，”他写道，“一看就知道没有人作过什么改进。还是那些老式的螺旋桨，还是那些老式的倾斜机翼、方向舵和螺旋叶片，没有什么明显不同……有五六个飞行员在一片喝采声中相继登上了天空征服者和国王的宝座，但是，这种荣耀还不如给予约翰·D·洛克菲勒更来得合适。我们就要有一种新的发动机了，这种发动机不但能在空中支承它自身的重量，而且能支承比它自身大数倍的重量。现在只等有充足的高级燃料了。”

他说，兰格雷的飞机如果遇到下沉气流就会坠毁，而直升飞机在这方面要优越得多。但由于别的原因，直升飞机也不理想。

他预言，真正成功的重航空器，要采用根本不同的新原理，而且很快就要变成现实了。“这种飞机一旦出现，它对制造业和商业将产生前所未有的推动作用。但政府一定不要采取严厉镇压西班牙人时期的那种办法，因为事实已经证明，采取这种办法的结果，只能使无线电技术——让人类绝

对主宰空间的理想手段毁于一旦。”

尽管通篇文章充满他个人的伤痛和悲愤，而且只会引起人们对他的更大的不满，可是他的预言照例是十分准确的。有一次他应邀参加海军少将查尔斯·西格斯比在华多夫饭店举行的宴会，他在宴会上介绍了一种就要出现的“空中战舰”，并且再一次预言将会出现遍及整个地球的无线电话。

他以他的光辉才华设计出来的小型飞机或“飞炉”，直到1921年和1927年才申请专利，并于1928年最终得到批准。由特斯拉这种飞机繁衍出来的后代（和简单的直升飞机不同），在现代技术文献中称为垂直起落飞机（VTOL）。估计在特斯拉的各项发明中，只有这一项虽已成为专利，但由于缺乏研制费用而始终没有制成样机。公布这些专利那年，发明家已经七十二岁了。●

他估计，这种小型飞机论卖价不到1000美元。这种飞机有一个直升飞机型的升力螺旋桨，可以垂直升入空中。驾驶员扳一下一种倾斜装置，使飞机前倾，就可以让螺旋桨位在前端，呈一般飞机的式样。如果驾驶员把机翼调整到水平位置，他的座位会自行旋转，始终保持垂直状态。特斯拉发明的重量轻、功率大的涡轮机，以极高速度将飞机向前推进。着陆时，操作过程正好相反，而且只要有一小块降落场地即可，象一间车库或一间卧室的屋顶，或者一只小船的甲板都行。

特斯拉这种垂直起落飞机的主张，一直到他去世后将近整十年里，始终无人问津。到了本世纪五十年代初期，康维尔和洛克希德两家公司才完全参照特斯拉的基本原理制成并试验这种飞机。当然，从工程构造上看，这种飞机要比特斯

---

● 1655114号专利，空中运输装置，1928年1月3日。

拉的复杂得多了。在这类飞机当中，以康维尔 XFY-1“波戈”式较为成功；这是一种单人海军战斗机，重 14000 磅，装有一台 5850 马力的阿利森 T-40 涡轮螺旋桨发动机。飞机停下时，机尾向下，机头直指天空；飞行时，垂直起飞，然后旋转 90°，呈水平状态飞行，设计最大时速超过 600 英里/小时，飞行高度 15000 英尺。

虽然“波戈”的试验情况总的说来是成功的，但是海军还是决定不将这种飞机投入生产。海军方面的鉴定人员认为，阿利森发动机功率还不够强大，而且驾驶员的旋转座椅设计不合理，不能适应飞行姿态的剧烈变化，此外着陆很复杂，实际上是盲目的，太危险了。

可是，制成不要很长跑道就可以起飞的实用飞机，这对军事上和商业上的潜在好处太大了，绝不应掉以轻心。继康维尔和洛克希德的飞机轰动一时的试验之后，国际航空和航天工业界便全力投入研究，寻求一种理想的垂直起落飞机设计。人们进行了无数种方案的试验，但直到八十年代初期才找到了一种较好的方案：在着陆和起飞时，飞机本身不改变飞行姿态，而是将发动机作了改进，使推力方向可以旋转 90°。两种处于世界领先地位的新式战斗机——英美不列颠航空和航天公司的“鹞式”以及苏联雅可夫列夫设计的“雅克-36”，应用的都是这一原理。

很明显，特斯拉的小型能飞的“炉子”，和现代复杂精良、威力强大的垂直起落飞机，不能同日而语。的确，“飞炉”是在出现喷气发动机以前几十年就构思出来的，在当时它也只能是这个样子。但是，从本世纪五十年代康维尔和洛克希德试验的情况来看，特斯拉设想的方案，对真正的垂直起落飞机研究工作来说，则是必不可少的第一步。当时整个航空事

业尚处于初创时期，特斯拉竟然想出了这种主意，这已经够叫人惊叹的了，但是，如果南斯拉夫《评论》杂志的报导属实，则特斯拉的垂直起落飞机方案甚至早于机器动力飞行的出现。根据这家信誉很好的刊物报导，贝尔格莱德的特斯拉档案文件中有资料谈到，特斯拉最早的垂直起落飞机图纸以及火箭发动机的方案材料，都在1895年实验室失火时烧毁了！

在贝尔格莱德尼古拉·特斯拉博物馆里，除了这种飞机的图纸之外，还保存着一种“空中汽车”的平面图。这是一辆喷气推动的四轮汽车，显然是为飞行或者贴地行驶而设计的。据博物馆的工作人员介绍，在特斯拉的文件资料中，有“马力、燃料以及其他问题的计算材料，但特斯拉去世之后，所有这些材料的真正用意也就石沉大海了。”此外他们还谈到，他还留下了星际飞船草图。但是，西方学者一直没能看到这方面资料。

就实际应用方面而言，特斯拉设计了结构特殊的避雷针以及空气调节系统，而且向制造厂家提出过建议，说明他的涡轮机可以利用钢厂和其他工厂的废气进行运转。每当他看到烟囱往外冒烟时，总要大发脾气，因为燃料未经充分燃烧就白白浪费掉，把有限的资源都耗光了。

他的想象继续紧追着未来驰骋遨游，而他的眼前境况却一天比一天更叫人苦闷。在发明家和谢尔弗之间，因为钱的问题爆发了一次少有的口角。但是这次口角很快就消释了。谢尔弗给他写信说，债主“逼得我好厉害”，而且他妻子重病在身，使他负债累累。他希望特斯拉付给他一些工资，好让他还债。

发明家盛气凌人地回复说，“请不要过份叫苦了。您知道，您的经历是不同一般的，尽管您没有从中得到很大的物

质上的好处，但是您今天身上的本领，却是靠这番经历造就出来的……”谢尔弗这次不象平常，继续坚持他的要求，于是特斯拉只好寄给他少许款子，但对这件事还是保持一种超人一等的姿态：“恕我直言，您有些太不沉着冷静了……您务必抖起精神来，不要萎靡不振……”

为了鼓舞他的士气，特斯拉告诉他这位原来的雇员和挚友说，他的蒸汽和燃气涡轮机以及鼓风机已接近制造成功了，这些机器将带来革命性的影响。他写道：“我现在正在研究汽车、火车头以及车床的新型设计，实现我的新发明。这些必将取得巨大成功。唯一不好办的事情是何时何地找到现金，但是用不了多久，我的钱就一定会源源而来，那时您想要什么尽管找我好了。”

另有一次，这位久经考验的谢尔弗直接了当地给特斯拉写信说，他听说特斯拉的医疗器械很快就投放市场，由衷感到高兴，因为这样一来他也可以弄一套来使用了。到了晚年，谢尔弗在康涅狄克州韦斯特切斯特买下了一套普通房子，后来为了偿还押金，在他和特斯拉的往来信件中经常提到钱的问题。

虽然金钱一直不见“源源而来”，但是特斯拉还是偶尔找到几个愿出巨资的投资人。于是1910年成立了“特斯拉臭氧公司”，资金40万美元，其任务是发展一种可供若干商业用途的工艺方法，其中包括致冷。后来在纽约州奥尔巴尼组建了“特斯拉推进机公司”，由约瑟夫·霍德利和沃特·H·奈特投资100万美元，其目的是为船舶以及阿拉巴马煤铁联合公司制造涡轮机。

除了别的问题以外，这个时期特斯拉又遇到了他原来的雇员弗里茨·洛温斯坦增添的麻烦。打从在科罗拉多进行秘

密研究的那些日子起，这位发明家就担心过洛温斯坦是否忠诚。但是，这位德国工程师回来参加他的沃登克里弗工程建设时，又重新取得了他的信任。只是过不了几年，由于财务上的原因，他们的关系再度中断了。洛温斯坦接着就成为了无线电装置方面一位成就卓著的发明家。

1916年，在审理美国马可尼无线电报公司控告基尔班纳一克拉克公司的案件中，洛温斯坦被传出庭为被告作主要证人。他已经同意作证，根据他的看法，马可尼专利完全仰仗于特斯拉的无线电专利。但是到最后关键时刻，洛温斯坦摇身一变，反而为马可尼作证。大家对他的证词是否真实提出了许多质问，并纷纷指责他，但是结果什么证据也没有拿到。可是，他这一来却招致特斯拉的长期怨恨。原来在1910到1915年期间，特斯拉曾经借给这位德国无线电工程师大批款项。过了三年，特斯拉对他进行起诉，但没有得到审理。

安娜·摩根，现在已经是凭自身本事而名噪一时了。自父亲去世之后，她又重新涉足于特斯拉的生活之中。特斯拉给她写过信，表达对她父亲老摩根的无上景仰。说也奇怪，他的这种感情，比起因为拿不到钱而引起的失望之情更为持久。他写道：“全世界都知道，他是一个拥有罕见权力的天才人物，但对我来说，他是一位千古巨人……象这样的巨人，标志着人类思想和志向发展的新时代……”

她年青时期曾经迷恋过特斯拉，这点她是忘记得一干二净了。但是尽管如此，他们还是保持接触。“我希望今年冬天同您见面，”她在给特斯拉的信中写道，“自从我们上次见面以来，又整整过去一年了，我的确深感遗憾。这几个月来，您的工作收获大吗？您此刻终于感到您有所进展了吗？……”

---

特斯拉能有机会同她恢复友谊而感到十分高兴，于是在回信中不免有些得意起来：“自从我们上次愉快地见面以来，工作一直不断取得进展，情况十分可喜。我的思想还象以往一样，盛如泉涌，源源不断。看到我的这些思想成长、发展，我觉得幸福欢乐，也在一定程度上不乏富贵荣华。”他赞扬她的“崇高工作”，并且请她向摩根夫人转达他热烈的问候。

## 第二十一章

### 雷 达

沃登克里弗遭受损失之后，特斯拉倾家荡产了。这丢人的消息在社会上不脛而走。特别是在1916年3月，他因拖欠市里935美元个人所得税一案，被传到纽约法院受审。谢尔弗一连几天彻夜没有合眼，他一直为他这位上司及其税收问题提心吊胆，现在果然大难临头了。每家地方报纸都登载了这条消息。对他来说，这场灾难来得太残酷、太冤枉了，因为这时正好赶上爱迪生被委任到华盛顿担任一项重要的国际研究职务，而马可尼公司、威斯汀豪斯公司、通用电气公司以及成千上万家较小的公司，都因特斯拉的专利而大发其财。

他这次在法庭上被迫承认，多年来他在华多夫—阿斯托丽亚饭店一直靠借钱过日子，他自己一分钱也没有，一身是债。沃登克里弗占用的土地被没收了，后来转卖给了一位纽约律师。还有报导说，这位发明家对他的税收债务满不在乎，因此可能被捕入狱。

可是，当此风雨飘摇之时，他总算琢磨成功并公开发表了一种新东西的基本原理。经过将近三十年之后，这种东西便取名为“雷达”。

1917年4月，美国参加第一次世界大战。仅在这一个月之内，被德国潜艇击沉的协约国船只，几乎达到一百万吨的吨位。因此，研究出能够侦察到潜艇的办法，这是当务之

急。至于预测空袭的办法，大家却置之泰然，虽说德国的远程飞机和飞艇已经开始不断袭击法国中部和英国了。这时已经可以预料到，飞机轰炸最终将具有可怕的破坏威力。不过当时还不至于如此。当时人们还都觉得，空战是一种充满豪情和蔚为壮观的事情，因此大家都是一股子英雄主义劲头，就连在空战中遭殃的人们也不例外。

当德国飞机飞到巴黎投放第一批炸弹时，巴黎人都挤到大街上仰头观看。当伦敦遭受空袭时，伦敦人纷纷奔往落弹地点，一路上把樱草花和灌木篱笆踩得七零八落，东倒西歪。根据一位记者描写，一架飞机冒着浓烟从天空栽落下来，“这无疑是伦敦人从来没有观赏过的最精彩的免费表演。”

《刺针报》说，当时的景况真可谓可歌可泣，就连轰炸中受害的人也面不改色。事实上，英国人都欢迎有机会显耀一下记者所说的“一种极其重要的精神，种族的精神。自从战争爆发以来，千家万户在那司空见惯的刺激面前作出的反应，把这种精神表现得淋漓尽致……”战争使英国人更加富于英国人的气派了。

在这种环境之下，毫不奇怪，当特斯拉考虑雷达的军事用途时，他首先想到的就是测定船只和潜艇的位置，而不是测定敌人的轰炸机。特斯拉在1900年6月的《世纪》杂志上发表了一篇文章，全面提出了雷达的总概念：“驻波……要超过向一定距离之外发出的无线电报……比方说，通过利用驻波，我们可以从一个发射站任意给地球任一特定区域造成电效应；我们可以测定一种移动物体如海上船舶的相对位置或路径，测定该物体的经过距离或者速度……”

他还在1917年8月的《电气实验家》杂志上发表文章，

描述了近代军用雷达的主要特点：“如果我们能射出一种密集的射线，即一束以极高频率（比方说几百万周/秒）进行电振荡的微小电荷，然后这种射线被一种东西，例如潜艇壳身反射回来，此时我们又将这种射线加以截收，在同一条船或者另外一条船上将截收得到的射线显示在荧光屏上（类似X射线方法），这样一来，测定隐蔽着的潜艇位置的问题就迎刃而解了。

“此种电射线必须具有极短的振荡波长，而最大的问题也就在于此。也就是说，如何能够造成足够短的波长和巨大的能量……”

“探测射线可以断断续续地发射，这样可以猛烈发出极其可畏的强大的脉动电能射束……”

特斯拉所谈的就是大气脉冲雷达的特点。离第二次世界大战爆发之前只有几个月，这种雷达终于在一次应急计划中制造成功。<sup>①</sup> 特斯拉本打算将这种射线用做水下雷达，但是后来证明这是办不到的，因为电磁波在水中严重衰减。近来虽然进行过大量研究，但是始终没有找到一种方法将光、高频无线电波束或雷达传播到海洋深处。但是，特斯拉的超低频（ELF）波今后将会穿透海洋，而且可以用于另外目的（见三子章），即用于通信。<sup>②</sup>

但是说也奇怪，就算特斯拉雷达不能用来测量潜藏水中的目标，当时竟然没有人想到将它用于别的目的。至少在海军方面，爱迪生很可能从中插上一手，将雷达束之高阁。爱

---

① 1935年正式承认英国的罗伯特·A·沃森-沃特制造成功雷达原型。但是近代微波雷达的历史，则从制成多腔磁控管的1940年算起。（引自《大英百科全书》）

② 洛伦斯·利弗莫尔实验室制成的蓝绿激光通信系统就具有同样功用。

迪生此时已是一位负责发明事务的白发苍苍的政界元老了，他受命主持在华盛顿新设立的海军顾问局，其主要任务就是寻找一种能侦察德国潜艇的方法。特斯拉的主张即使引起了爱迪生的注意，那也必定被当作纯粹的梦话而加以一笔勾销。

爱迪生一方面与海军内部的官员勾心斗角，另一方面，对那些为了争到联邦政府发给的一丁点美味“研究馅饼”而大吵大嚷的“教授们”，却摆出一副冰冷的面孔。爱迪生自己也连遭挫折，他的主张也被海军高级官员砍掉了。因此说，他担任这一职务以后基本上没做什么好事，反而在历史上造成了不好的影响。

爱迪生迁升华盛顿，腰缠万贯但不修边幅；而特斯拉困守纽约，一贫如洗却衣冠楚楚。但此时两人都已感到，他们同新一代原子物理学家之间已经存在一条象哈德逊河一样宽阔的鸿沟。新一代原子物理学家，口不离爱因斯坦。这些新人都是学有所长的专家，尽管他们的思想还只是小试锋芒而已。他们组织了美国物理学协会，对于凡不是他们刊物登载的东西，都不屑一顾。

迈克尔·普平本想在美国科学院里为工程技术人员开辟一个部门，但遇到了很大困难。最早的时候，美国科学院连爱迪生也不愿吸收。在搞实际工作（工程师）和搞理论（物理学家）的两种人之间，人为地造成了一道鸿沟，这点甚至影响到了参战活动。兼为发明家、科学家和工程师的人，象普平和特斯拉，或者兼为化学家和发明家的人，象爱迪生，已经显得有些名不正言不顺了。

新兴物理学家对于波与粒子问题以及爱因斯坦的狭义相对论争论不休。特斯拉自有他的宇宙理论主张，他对相对论

是一反到底的。1916年爱因斯坦发表了广义相对论，但是，就对于由这一理论推导出来的动态宇宙，当时连这位首创者自己也不敢完全相信，爱因斯坦真是坐立不安，为此他在计算中纳入了“后加因子”，为最终可能证明宇宙稳定不变留了一条后路。在特斯拉看来，这正好补充证明了，连相对论者自己也不知道他们在叨咕些什么。他自己正在研究一种宇宙理论，准备在适当的时候公开发表，而且他很久以前就已提出过（但并未公布）他自己的万有引力动力理论了。

他认为，而且他经常指出，原子的能量有两种状况：1. 相当于一个哑弹；2. 非常危险，无法控制。在这点上，有杰出的人物与他为伍。爱因斯坦对此也深为疑虑。后来到了1928年，密立坎博士说：“人类永远不能敲开原子的能量。有人信口雌黄，说什么等煤用完之后就可以利用原子能，这完全是违反科学的乌托邦梦想……”甚至到了1933年，英国的卢瑟福勋爵还说过：“分裂原子而产生能量，谈何容易。谁想通过转变这些原子而获得能源，纯属无稽之谈。”

“新兴物理学界”流传过好些俏皮话，其中有一句是威廉·布莱格爵士教授编出来的，特斯拉听起来大概十分恼火。前面说过，这位布莱格教授曾于1915年与他人共同获得诺贝尔奖金，而特斯拉还一度认为这次奖金应当属于他呢。布莱格说：上帝每逢星期一、三、五用波动理论掌管电磁，而魔鬼每逢星期二、四、六用量子理论掌管电磁。

特斯拉在晚年时期的思想，越来越倾向于将物理理论统一起来。他认为，所有物质都是由一种原初物质—发光以太生成的，发光以太充满了整个空间。他始终坚持说，宇宙射线和无线电波有时比光运行得还快。

这些年青科学家大多数都在各大学任职，他们刚刚开始

意识到，要是能在政府资助下进行研究，就等于找到了一块人间福地。说来也奇怪，近代工业研究实验室的创始人爱迪生，竟然从中作梗，不让他们做成这番美梦。

他担任海军顾问局领导人之后首次发表意见时，就说他认为不必要“进行大规模的科学研究”。他说，海军毕竟已经可以接触到标准局里“浩如烟海的事实材料”。海军所需要的是发展工艺技术的实际工作人材，而不是理论家。顾问局也是要吸收民用方面的专家的，但他说明，他并不要物理学家——虽然也可能用得上一两个数学家。

在科学事业上雄心勃勃的海军军官，也同大学里的科学家一样受到冷遇。潜艇探测器情况如何？这个项目会不会加强研究？他们很想打听打听。

爱迪生无动于衷，他说他认为，搞海军研究实验室是异想天开。如果海军坚持这样做，他认为海军首先应当了解，他过去是如何办实验室的。“我们现在没有一套制度，没有章程，有的只是一大堆垃圾。”可是，发明家在垃圾堆旁边转来转去，时间长了，通常都会搞出些发明来呢！他避口不谈，他手下的人员提到他的实验室时，照例都说这是一片“粪堆场”。

光是这点，就逼得大学里的科研人员采取行动了。他们制定了一项计划，打算从一开始就绕开海军，直接找最高领导层。他们通过美国科学院向威尔逊总统发出呼吁。他们据理力争说，科学院应当成为全国的一个“科学宝库”。

不久就不声不响地建立了全国研究委员会。这是后来所有各种研究机构的前身，是获得科学拨款的摇钱树。全国研究委员会后来吸收了大学、工业界和政府方面的著名科学家和工程师，其目的是要同时推动基础科学研究和应用科学研

究。教授们采取的第二步正确行动，也为后来开创了一个先例，这就是在华盛顿建立一个总部，它与白宫和国会的钱库相距只有几个街区。

全国研究委员会为联合美国各方力量起到了十分明显的作用。这个团体立即得到商业界和工业界的支持。未来的强大体制已初具雏形，这就是由政府、工业界和科学界相互结合，三位一体。这种体制，深深影响到了二十世纪美国生活的所有各个方面。颇有讽刺意味的是，在开始的时候，这本是用来对付“怪老头”的一种策略。

政府立即给全国研究委员会布置任务和分配资金，让他们找出一种办法来探测可恶的德国潜艇。这和爱迪生的顾问局已经着手搞的项目完全一样。此外还建立了一个协约国机构，责成法国和美国科学家加快发明潜艇监听装置。

特斯拉有关未来雷达的论述，没有受到官方的重视，而他对监听装置这类区区小事，又不愿多伤脑筋。导弹和毁灭性武器更合他的口味。他为《纽约时报》提供了一份引起大家兴趣的材料，简单透露了他最近提出的一种装置的专利申请内容。他说，这种新装置“如同雷神的霹雳”，能够摧毁敌军的整个舰队，至于陆军部队更不在话下了。“特斯拉博士坚持说，这丝毫不是危言耸听，”据《纽约时报》报导，“而是多年工作和研究得来的成果。”

据他描写，这种装置是一种飞弹，以每秒300英里的速度划空而过，又是一种无人驾驶的运载工具，既没有发动机也没有翅膀，靠电力发射，可以将炸弹投掷到世界任何地点。特斯拉说，他已经制造成功一种无线电发射机，功率极大，能用来实现这一超群绝技，不过现在还不到透露这种导弹详情的时候。

他对于建立机器人舰队的计划，也没有丧失希望。一年之前，他还敦促政府“在我国东西海岸线上选择适合的战略制高点，安装无数套无线电控制装置，交有能力的军官指挥，而且给每一套装置划定一定数量的潜艇、水面舰只和飞机。从岸上的无线电控制站，……对处在任何距离之外并能通过高倍望远镜观察到的这些船只和飞机，可以控制自如……如果我们充分配备了这种国防装置，敌人的任何战舰或其他船只就休想进入这些自动船只和飞机的活动范围之内……”

华盛顿丝毫不感兴趣。全国研究委员会的科学家正在制造一种相当原始的监听装置，这是一种配有电放大器的多管装置，设计安装在潜艇探测船的船壳上。这一来，似乎人人都把耳朵贴到这种装置上面去了。这种装置也的确起到一定作用。过了很久，声纳制造出来了，其基本原理更接近于无人问津的特斯拉的雷达方案，因为声纳就是使听不到的高频振荡从目标反射回到发送装置，通过此种方法探测潜艇和水雷之类东西的存在。

到了战争快要结束时，爱迪生也象特斯拉一样，由于感到国防领导机构的昏庸和缺乏创造精神，在思想上彻底幻灭。他提出过许多项目，但是海军部一项也没有批准。

第二次世界大战结束之后经过了很长时间，也正是特斯拉论述雷达的文章发表 15 年之后，美国和法国两国的研究小组付出过艰巨劳动，要按照他提出的原理研究出这样一种系统。海军研究实验室的两位年青科学家洛伦斯·H·海兰德和里奥·杨，重新发现了短脉冲高频射束的潜在用途，而且这次是把飞机和水面舰只都考虑在内。

在美国，由于受到军种之间保密的影响，雷达在军事方

面的研制工作受到进一步阻碍，但是后来陆、海两军还是及时研制成功了长波雷达装置（不同于微波，其波长为1至2米）。与此同时，在1934年，一个由艾密尔·基拉杜博士领导的法国研究小组，制成并在船只以及陆地站上安装了雷达。据这位法国人说，他们使用了“按照特斯拉提出的原理精确设计制造的仪器”。他还进一步说，“特斯拉曾建议脉冲要具有极大强度，在这个问题上我们也必须承认，他说得十分正确。”但在当时这种技术是没法实现的，“其最大困难就是如何去大大提高强度”。

1937年，美国在大西洋舰队一艘老驱逐舰“里尔丽”号上进行首次航海雷达试验。由于试验成功，后来制成了XAF型雷达。到1941年为止，共有十九艘舰只使用了后来制成的另一种型号雷达，而且创造了卓越的战绩。

为此同时，英国也有一个研究小组钻研这一问题，因为当时第二次世界大战已爆发，希特勒威胁要入侵英国。英国地面雷达网属于最早的尚未采用微波的雷达装置，设有极其巨大的天线，用来发射长度达10米左右的无线电波。即使如此，这些原始的装置还是功勋卓著，赢得了空战的胜利。最后制成了一种功率极大的磁控管，从四十年代开始的新型雷达所使用的发生器，全部是在这种磁控管的基础上发展起来的。

德国科学家也研制了另一种雷达。因此，尽管1935年正式承认了美国科学家罗伯特·A·沃森——沃特的发明权，但归根到底还是特斯拉的思想促成了国际上的这项巨大成就。

这场旷日持久的比赛，决胜真是及时，正好拯救了英国。使英国在纳粹的对英战役中免遭敌人轰炸机的破坏。雷

这一跃而成为世界上几乎每一个国家的基本防御武器。战后，商业航空公司及航海公司也竞相使用雷达，而且，在宇宙空间探索方面，雷达很快也成为了不可缺少的工具。

基拉杜博士说，当特斯拉研究他的原理时，“他不过是在预言或梦想，因为他手中没有办法来实现这些原理。但是我们必须承认，如果说他是在梦想，至少他的梦是正确的。”

1917年，当特斯拉关于这些发明的论述公开发表时，他正在芝加哥。他是破产了，但他并不举手缴械，他决心重新振作精神，集中力量来研究一些比较实际的发明。这种无味而艰巨的任务，对他来说是很痛苦的，因为这样一来，他既要长时间与工程技术人员打交道，又要远离他自己的友人。正当他要动身投入这一任务之前，有一位最早崇拜过他的人，即B·A·贝伦德，要他接受美国电气工程师协会的爱迪生奖章。在美国，这在任何一个工程技术人员眼里都是一种崇高的荣誉。

这一来大大惹火了特斯拉。贝伦德简直是捅开了马蜂窝，只听特斯拉连损带骂，那刻薄话象雨点般劈头盖脑地倾泻下来。

## 第二十二章

### 受 奖 人

B·A·贝伦德是一位负有盛名的工程师，他即将获得爱迪生奖章。但是他也深深感到，对特斯拉太不公平了。

他认为事情实在叫人愤愤不平：一个人开创了电力新时代，造福于全世界的人民和工业、城市和乡镇，而现在却要拼死拼活，只求在旅店中找到一个栖身之处！他发明了无线电，别人也将无线电推广应用了，他却被剥夺了应得的奖赏和荣誉；他发明了新的照明方法，别人从中捞到了利益，而他没有得到什么报偿；他搞出了高频装置，一些比较讲究实际的人用它开展电法治疗，将其发展成一门医学技术，而且看来几乎人人都会从中受益，但是只有发明家例外。就在一年之前，埃德温·诺恩拉普还重温特斯拉的旧有主张和电路方案，从中获得启示并发明了他的第一台高频电炉；但他至少还算通情达理，不忘感谢特斯拉的这点恩情。贝伦德这位工程师，草草数了一数特斯拉那些比较实在的成就，禁不住义愤填膺。

他很快就发现，要说服美国电气工程师协会授予特斯拉一枚爱迪生奖章容易，而要让发明家接受这枚奖章困难。他不要爱迪生奖章，他不会接受这枚奖章。

“我们把这桩事丢开吧，贝伦德先生”，他说。“我感谢您的好意和友情，但是我希望您回到委员会去对他们说，请他们另选别人……自从我当着协会宣布我的旋转磁场和交流

电系统以来，已经快三十年了。也许别的什么人用得上协会的奖赏，但是我不需要。”

旧日的创伤又复发了，痛如刀绞。的确，美国电气工程师协会怎么能如此疏忽大意呢？这家协会的会员，大概有四分之三以上都是靠特斯拉的发明才找到了工作的。

爱迪生和特斯拉势不两立，这是人所共知的，因此大概大家都推测，就凭奖章的名称也会使他感到厌恶。可是贝伦德知道，发明家这个时期既需要也应当获得这种荣耀，因此坚持要这么办。

结果惹下了大祸。

特斯拉说，“您打算要他们奖给我一枚奖章，叫我把它别在胸前，好让我在你们协会的会员和来宾面前招摇个把钟头。你们做出给我奖励的样子，但你们不过是点缀一下我的外表，你们根本不会承认我的精神，你们还要继续压制我的精神，压制我的精神结出的创造性成果！你们整个协会，主要就是靠我的这些成果起家的！”

特斯拉很少表露他对爱迪生的个人恩怨，但这次却按捺不住了。“你们演出这场给特斯拉授奖的空头哑剧，实际上不是赞扬特斯拉，而是赞扬爱迪生。就是这个爱迪生，他让别人领他的奖章，自己却从这些受奖人的身上窃取了他根本不配得到的荣誉！”

可是贝伦德并不作罢，他数次到特斯拉办公室登门拜访，规劝他去接受奖赏。

特斯拉几乎每天都从工程师俱乐部门前经过，但他再也不进去了。这座楼房和今天一样，矗立在布赖恩公园对过。在公园这块长方形的土地上，到处是沾满了烟灰的败草和光秃秃的树木。公园附近就是公共图书馆，特斯拉每天都到这

里来喂鸽子。许多工程师都看见过这位奇怪的高个子。他的穿着虽然已不象他锦绣年华时期那样考究，但每当他进入公园，站在对他表示欢迎的一群群鸽子面前，依然显出昔日的矜持和骄傲。在当时，鸽子也是没有社会地位的，它们挨冻受饿，也只能赢得象它们一样生活没有着落的人们的同情。谁疼爱鸽子呢？唯有那些性格孤僻、生活无依无靠、长年贫困潦倒和心理反常的人。神气十足的工程师们，是不会到公园来闲逛的，他们不屑喂养这些肮脏的飞禽。

记者也盯上特斯拉为鸟禽布施的工作了。每逢午夜过后回家路经此地，他们常常看到特斯拉踟蹰在茫茫夜色之中，独自沉思凝想，身边仅有一两只鸽子与他作伴，从他手心里或嘴唇边啄食。说也奇怪，鸽子本来在天黑以后就看不见东西的，它们一般都躲在窝里。每逢这时候，他就直截了当地对记者说，他不愿同他们交谈。后来有两位记者终于明白了其中原因。

有一位记者说他曾看见特斯拉在中央车站到处徘徊。记者问他是否要赶火车，他回答道：“不，我到这个地方来是为了进行思索。”

在举行爱迪生奖章授奖仪式那天晚上，工程师俱乐部摆开了酒宴。宴会过后，会员和来宾们都要穿过一条小巷到三十九街联合工程协会大楼礼堂开会。

这是一桩隆重的大喜事。受奖人衣冠楚楚，容光焕发，俨然回到了自己的青春岁月。在场所有人的目光，都聚集到这个仪表堂堂的高个子身上。但是不知怎的，从宴会厅出来以后，走到礼堂附近他突然消失不见了。

这个象旗杆那样高居众人之上的人物，怎么会走失了呢？贝伦德终生都弄不明白。委员会乱作一团，立即派人四处寻

找这位获奖人。听差寻遍了所有休息室，都没有发现。贝伦德心想特斯拉也许得病了，于是奔到街上雇了一辆出租汽车，连忙赶往列吉斯街特斯拉下榻的旅馆。但他在半路上一转念，又打定主意转向了布赖恩公园。

夜色已浓，贝伦德摸索着找到了公园入口，只见那里簇拥着一大堆闲人，在昏暗之中探头围观着什么。贝伦德拼命挤了进去，一眼看到特斯拉站在当中，从头到脚落满了成群的鸽子。有的栖在他的头上，有的从他手中啄食，有的沿着他的两臂双肩爬上爬下。在他穿着黑色皮鞋的双脚上面，云集着一大片咕咕鸣叫的鸽群。发明家发现了贝伦德，于是小心翼翼地把手指伸到嘴边，将他那些满身羽毛的朋友轻轻拨开。

贝伦德站在一旁早等得不耐烦了，特斯拉最后才慢吞吞地掸掉身上的鸽毛，答应跟贝伦德回到礼堂去领奖。

贝伦德为他的老朋友所写的正式荐词，铿锵有力，感人肺腑。

“如果我们贬低特斯拉先生的工作成果，将其排斥在工业之外，”他面对科学界同仁说道，“那么工业的轮子就会停止转动，我们的电车和火车就要抛锚，我们的城市就要陷入黑暗，我们的工厂就会瘫痪。是的，他的工作成果影响无比深远，就象经纬脉络贯穿于整个工业……他的名字标志着电气科学向前勇进的一个时代。他的工作引发了一场革命……”

最后，他借用了波普献给牛顿的两行诗：

“自然和自然规律隐没在黑夜之中，

上帝说：叫特斯拉来吧，他会让一切重见光明！”

获奖人渐渐对到会的人产生了好感。他毕竟是人，而且有人出来为他说这番好话和为他办这种好事，那是很应该、

很合适的。他还感到很高兴，因为美国电气工程师协会主席 W·W·赖斯在对与会者发表讲话时，谈到了特斯拉的振荡电流研究工作带来的科学进步。

“特斯拉的研究工作促成了伦琴的伟大成就，使他发现了伦琴射线，”赖斯说，“也促成了后来几年间 J·J·汤姆生和其他人在世界各地所进行的种种研究工作，推动他们真正建立了近代物理学的概念。特斯拉的研究……比马可尼早，为无线电报奠定了基础……我们在科学和工程技术的各个领域都能发现……有关特斯拉作出贡献的重要证据……”

受奖人最终在热烈的掌声中站起来，从心底里产生了要为托马斯·爱迪生说句好话的勇气。特斯拉回忆他与爱迪生第一次会见的情形说，“那时这位卓越的人物根本没有受到过任何理论教育，没有什么过人之处，他一切全是自己干出来的，他全靠勤奋和用功取得了重大成就……”

他滔滔不绝地往下讲，在座的工程师都没有料到他会花这么久时间。他谈到他的童年和后来的生活，提到一些幽默的轶事，并且向大家表白“为什么我一心想着工作，而不在乎名利……”特斯拉说，他深深信仰宗教，尽管不那么正统和虔诚，同时他“一直陶醉于一种信念，即人类生存的最大奥秘仍然有待探索，而且尽管违背感觉的证据以及严密的、铁面无私的<sup>科学</sup>教义，但死亡本身并不是我们见到的奇妙变态过程的终结。”

“我可以保持心境的安详宁静，能够在遇到灾难时化险为夷，而且达到这样一种自得其乐的程度，就连生活里的黑暗面、现实中的折磨和苦难也可以给我以某些快慰。我有显赫名声和无穷财富，然而有多少文章把我说成一个不切实际、屡遭失败的人物，又有多少蹩脚的贪图名利的作家，把我叫

做空想家。世人竟然愚蠢和眼光短浅到如此地步……”

若干年后，德拉吉斯拉夫·别特科维茨从南斯拉夫来访，经常陪同发明家到布莱恩公园去做他每天的布施工作，因此听到过他的不少内心表白。

“特斯拉先生抬头望着图书馆的窗口。铁栅栏把这些窗口围起来，以防鸽子掉下来和被冻坏，”他回忆道。“他瞧见一个角落里有一只鸽子已经冻死了，于是告诉我站在那里盯住，决不让猫跑来把鸽子叼走，他自己则要另外去察看一下别的鸽子。我守了一会，伸手想要够着这只鸽子，但是怎么也够不着，因为铁条太密了。等特斯拉先生回来时，他很快就伸进手去，把鸽子拽出来了。”

“‘对孩提时期的种种往事，我仍然记忆犹新’”，他一边对别特科维茨说，一边轻轻拍打着鸽子，安慰说它一定会恢复健康。

“随后，”别特科维茨说，“他把我手中的小包拿过去打开，将里边的食物在图书馆门前撒了一满地。他一边撒一边对我说：‘这些都是我的忠诚朋友。’”

接受爱迪生奖章的事情忙过之后，特斯拉便乘火车去芝加哥，把当年余下的时间都花在研究各种发明上面。他不光在美国，而且还到加拿大和墨西哥去。他希望以此换回战争期间他在欧洲专利使用费方面遭受的损失。根据尼古拉·特斯拉公司先一年进行的核算，公司股金共50万美元，实验费用4万5千美元，专利费用18938美元。有一次周末，谢尔弗正在编制税收申报书，他告诉发明家说，政府可能要对他漏税罚款1万美元。谢尔弗在信中没有提到那年是否有净盈利。

特斯拉把公司办公室设在黑石旅馆，欲以此作为基地，

一边提供各种发明，一边亲自出马进行咨询。他提供的一个重点项目，就是照明系统用的无叶片流体涡轮发电机。据说明书介绍，这种发电机简单小巧，效率异常高，是一种“所向无敌”的装置。

他将他发明的汽车计速表许让给沃索姆制表公司，但是由于战争原因，汽车生产中断了。可是在1917年，他靠计速表和机车前灯专利使用费共获得17000美元收入。

他费尽心机给国家航空委员会打了一份报告，希望为政府供应一种小型飞机发动机，其重量只有当时使用的自由牌发动机的五分之一。他和该委员会（即国家航空航天局前身），进行过通信联系，但是最终未能签订合同。

只要他能从百忙当中抽出一些空余时间，他就提笔给谢尔弗草草写上一封信，说他正在研究一种新式无线电发射机，它能使电讯绝对保密，“让美国无论在发生严重冲突或者在和平时期，都取得压倒一切的优势……”与此同时，他还创办特斯拉硝酸盐公司、特斯拉电疗公司和特斯拉推进器公司。特斯拉硝酸盐公司采用一种电解方法，利用从空气中提取的硝酸盐（硝酸）制造化肥（他在1900年《世纪》杂志的一篇文章中曾经提到过这种方法），但是结果证明，这种方法经济上不实用。

他为了躲债，远远跑到康涅狄克州布里奇波特兴办一座实验室以开展涡轮机研究工作。他在这里还同美英制造公司签订合同，要建立两座无线电站。可惜这些沃登克里弗式的工程，也由于缺少足够资金而宣告失败了。

谁也不能再说特斯拉不做生意了。他搞起来的这些企业，有的赚了些钱——虽然数量不大，但也还够用来偿还谢尔弗一部分债务，而且养得起他雇用的人员了。

约翰逊现在被债主逼得走头无路，特斯拉给他写信说：

“安下心来写你那光辉的诗篇吧。我将使你摆脱一切忧烦。感谢这个国家的人民缺乏鉴赏能力，你的才能无法变成钱财，而我的才能却可以变成整车整车的金子。我此刻正在将这点付诸实现。”

约翰逊病倒了。他给特斯拉写了一封信，提醒他还有一笔 2000 美元的旧债，于是发明家立刻给他寄来一张 500 美元的支票。两周之后罗伯特再次来信提出要钱，这次要的是税钱，于是特斯拉又寄给他 500 美元。快到年关时，罗伯特又寄来一封告急信，说他的银行存折只剩下 19.41 美元了，而债务已达 1500 美元。特斯拉只好又一次动用他的支票簿。

他在纽约的办公桌里放着一封信，已有多多年之久了。那是凯瑟琳·约翰逊发来的，是她为“永远沉默的朋友”保存或书写的最后几封信之一。她离开孩子和丈夫到缅因州去度过夏天一部分时间。

“我在一个月前单独到这里来的，”她写道。“旅馆住满了人，我却感到周围空荡荡的，因为这是一个陌生的世界。我在这里格外孤单，除了剩下一点记忆之外，仿佛一无所有。我往往满怀惆怅，一心向往那虚无的东西，就象昔日一个姑娘陪伴着我倾听海涛的声音，说不尽心中的悲愁。而现在，海涛还是那样神秘莫测，还在不停地鞭撻着我。您呢？您在干什么？我永远亲爱、永远沉默的朋友，我希望能收到您的音信，不拘是悲是喜。如果您不愿提笔，那就寄给我一缕思绪吧，我可以用一种精密调好的乐器将它接收。”

“我不知道我为何如此忧愁，但是我觉得，仿佛生活中的一切都离我而去了。可能我太孤单了，太需要有人陪伴了。我想，如果我能听到您的一点消息，我会高兴的。您呀，除了工作，别的什么都不知道，您没有人之所求。恕我直言，

您忠实的朋友凯·约。”

信尾还有一段附言：“您记得您和罗伯特两人相互传看的金币吗？今年夏天我把它佩在身上，作为我们大家避邪的法宝。”

金钱？好运气？追寻早年的兴奋和幸福？对于曾经患难与共的这三个人来说，这算是一样避邪的法宝吗？

## 第二十三章

### 鸽子

提到几十年的时光，人们仿佛觉得，什么事情自然都可以告一段落了。其实不然，很少有什么事情能在几十年时间内截然断开的。时光不停地更迭，人类的后继者不断地被推进到新的时间境界。他们对新时期格格不入，还常常要经历急剧的变化。特斯拉在沸腾的二十年代的体验正是如此。

在二十年代，美国曾经搞过伪善的禁酒运动。身份高贵的人物，再也不能到心爱的酒吧间去喝上一杯了，他们只好搞一些非法的劣等酒、清水一样的杜松子酒或者比这还要糟的什么酒，暂且充数。非法酒店和乱民暴徒，蜂拥而起。血气方刚的青年，身着奇装异服的放荡少女，都涌到查尔斯顿去通宵达旦地跳舞；股票市场的行情忽涨忽落，投机家苦乐不一，有捞钱的也有破财的。纽约的“酒桶市长”詹姆士·J·沃尔克倒能顺应这种日子，而保持着维多利亚女皇时代的风度和派头的尼古拉·特斯拉，就不行了。说起来，他比以往更加疏远和脱离周围世界。

霍布森当过国会议员，而且很快被授予国会勋章（海军少将军衔）以表彰他在美西战争中的英勇事迹。但他最近竞选美国参议员失败了。可是，他搞的禁酒运动却没有失败，他为通过“第十八号修正案”助了一臂之力，这使特斯拉格外扫兴。对特斯拉来说，禁酒法是官方对个人自由的侵犯，是不能容忍的。他公开发表意见，指责这种做法要缩短人的寿

命，包括他自己的寿命。他再也不能指望活到一百四十岁了。要是不能适度地和经常不断地享受这种神妙芳香的玉液琼浆，谁愿意活这么长呢？

可是等到霍布森一家回到曼哈顿定居时，特斯拉倒是相当高兴，因为他和这位一度当过英雄的人物，又可以再次密切往来了。霍布森还负责另外一些重要活动，例如领导一个麻醉剂国际委员会，不过他经常总能挤出时间来和他的老朋友交往。他开始养成一种习惯，每个月都到旅馆来找一次特斯拉，然后一起去看一场电影。对于象他们这样一对杰出人物来说，这倒是一种过于平庸的消遣方法。他们从那叫人疲惫的黑沉沉的影院出来之后，便跑到时代广场上，投身到午后耀眼的阳光和叮咛嘈杂的响声之中，找一条他们常占的长凳坐下。他们在这里畅谈世界的政治和科学，或者缅怀往事。

特斯拉已经六十四、五岁，生活越来越艰难了。往往还有奇怪的疾病折磨着他。他在芝加哥经过一番苦心经营而创立起来的事业，渐渐败落了，沃登克里弗也只留下了一点伤心的记忆。可是他对发展他的世界无线电系统，从未善罢甘休。1920年，他再次找威斯汀豪斯公司的负责人提出创办无线电的一项建议，但是他们没有同意。特斯拉只好用尖刻的言语提醒他们，过去为了得到他的交流电系统专利权，公司的经理们还答应他说，“您不论提出什么要求，威斯汀豪斯公司一定不会拒绝。”他说，他一直相信他们的保证，“因为我懂得，象他们那样有身份有地位的人，对于一个为他们飞黄腾达奠定了基础的开路先驱，通常都会心怀感激的……”

这家公司的态度使他倍感灰心，因为他们现在实际上已开始进入无线电领域，而且特斯拉还听说，他们已计划建立

一座广播站。“首先，我感到万分惊奇和大失所望，”他写道，“我竟然把这事交给了你们公司的工程师们……我给了他们经过仔细研究制订出来的完善计划……”威斯汀豪斯的经理人员给了他一项临时的咨询工作，以此作为回报。

次年，威斯汀豪斯无意中侮辱了他，这家公司给他写信说，他们设在新泽西州纽瓦克的无线电话广播系统已经投入使用，开始向听众广播新闻、音乐会以及有关农作物和市场情况的报导，现在特意邀请他作为电台的一位客人对“看不见的听众”发表讲话。他轻蔑地告诉他们说，他长期以来就致力于发展一项环绕全球的广播系统：“我宁可等到我的工程完成之后才对看不见的听众发表讲话，请你们多多见谅。”

可是与此同时，他又将“商业上无比优越的涡轮机”的设计提供给威斯汀豪斯公司，他告诉他们说，这种涡轮机可以为该公司省下数百万美元。但他提醒说，不得附加条件。他可以立即动手生产这种涡轮机，但不能同意“进行任何试验。”公司的答复还是令人厌烦的老一套。董事长盖伊·E·特里帕在回信中说，他们不能签订这样的协议，因为公司的工程师不赞成这个项目，“而我们当然要尊重我公司工程师们的意见。”

值此时期，有两位特殊的朋友闯入了特斯拉的生活之中，一位是雕塑家，另一位是作家。他们施展各自的才能，帮助维护了特斯拉的名声和成就。要知道，即使一个著名人物，如果他既没有后嗣也没有一个法人的身份，人们就会把他淡忘，他的一切名声和成就很可能湮没无闻。肯尼斯·M·斯维西是位年仅十九岁的科学作家，刚一露面就与发明家成了莫逆之交。伊凡·麦什特罗维茨是一位南斯拉夫雕塑家，中年人，当时在欧洲已颇有名气，他到纽约来是要向美国介绍

他的作品。

回忆起来，特斯拉和这位雕塑家的童年时期都是在南斯拉夫的丛山中度过的。他们俩都是诗人气质；他们常在纽约见面，天南海北无所不谈；他们都一样工作至深夜，而且都有一个相同的问题。麦什特罗维茨因为没有一个固定的创作室，逼得他驮着一块块大理石从一家旅馆迁到另一家旅馆，而特斯拉呢，也叫人十分伤心，他再也租不起实验室了。他们俩只好一起到外面没完没了地散步，一起讨论巴尔干局势，讨论他们的工作，一起背诵塞尔维亚诗歌，从中共享快乐。一路上，特斯拉把他喂养曼哈顿鸽群每天行经的路线，向麦什特罗维茨一一作了指点。

雕塑家返回斯普利特很久之后，特斯拉在罗伯特·约翰逊的催促之下给他写了一封信，请他为自己塑一尊胸像。可是特斯拉没法到欧洲去，而麦什特罗维茨又无法返回美国。但是雕塑家还是给他回了一封信，说他对发明家的记忆很清楚，只要特斯拉寄给他一帧照片，他就可以完成这项任务。特斯拉复信说他没有钱，后来麦什特罗维茨又来信说，不要照片也可以。果不其然，他塑造并用青铜铸成了一尊逼真动人的塑像（目前陈列在贝尔格莱德特斯拉博物馆），它越过地域，跨过岁月，超脱在单纯现实主义之上，深深把握住了这位天才人物沉思遐想的精神实质。<sup>①</sup>

至于年纪青青的斯维西，他是1929年第一次见到发明家。当时他惊奇地发现（据他自己的记述），这是“一个腰杆笔直、皮包骨头的瘦高个子，”他可以聚精会神地茫然来回走上几个钟头。但是他也富有人情味的一面，“他多愁善感，对每一种

<sup>①</sup> 麦什特罗维茨还制了一件青铜复制品，现陈列于维也纳技术博物馆，由特斯拉的侄子萨瓦·柯赞诺维奇于1952年6月29日捐赠。

有生命的东西都深怀同情。”

斯维西寄居在布鲁克林一座破陋的宿舍里，和亲友很少往来。他既是这位科学家的忠诚崇拜者，又是为他在新闻界里拼搏的一名斗士。这一老一少，常常相处在一起。特斯拉一向是在别人熟睡的时候埋头勤奋工作的，但他毕竟不忘到城里长时间闲逛，好让自己散散心。斯维西常常陪伴着他作这类夜间旅游。

特斯拉也让他去看鸽子。一天夜晚，他们沿着百老汇漫步，特斯拉滔滔不绝地谈论不用电线将电力输送到地球各个角落的那套系统。发明家突然将声音放低了。“可是眼下最叫我操心的，”他说，“还是留在我房间里的一只生病的鸽子。将我的所有无线电问题统统加在一起，还赶不上这只鸽子那样叫我忧愁。”

两天以前，他在图书馆门外拾回了这只鸽子，当时它的嘴溃烂了，舌头上长了瘤子，吃不下东西。特斯拉已将它从缓慢的死亡中救活过来。他说只要耐心治疗，这只鸽子很快就会恢复健康和重新壮实起来。

但是，他不能把他救活的鸽子全部带回到旅馆房间里来。旅馆里的仆人都嚷嚷房间太脏了。“在一家鸽店里有一只大笼子，”斯维西写道，“里面装着几十只鸽子……有的翅膀害病，有的腿折了。至少有一只正在治疗坏疽病，而据鸽子行家说，这是不治之症。如果一只鸽子害上一种特斯拉没有办法加以治疗的病症，他就找一名高明的外科大夫帮助护理。”

他和斯维西两人，一边散步一边谈论爱因斯坦，谈论饮食、锻炼、时装和婚姻。“特斯拉只结过一次婚，对象是他的工作，是整个世界，”这位年青人写道，“这同牛顿和米开朗琪罗一样……他们结婚的对象是博大精深的思想。他也象弗朗

西斯·培根爵士一样认为，千古不朽的成功之作都出自童身之手……”

发明家对他的青年伴侣表白说，精神上的痛苦、大灾造成的损失、商业上遇到的挫折以及其他种种磨难，只不过激发起他更大的工作效率。而且他甚至感到，只有在巨大的阻力面前他才能攀登到最高峰。他还说，他一生共赚了二百多万美元。可是在他赚得的这笔钱当中，大概有一百万美元是靠他的交流电专利从威斯汀豪斯那里得到的。<sup>①</sup>

关于特斯拉热爱鸽子一事，有许许多多奇怪的传说。有鉴于此，我们将特斯拉写给波拉·弗迪奇（南斯拉夫驻美大使康士坦丁·弗迪奇的小女儿）一封信的内容节录在下，因为其中简单勾画了他在童年时期热爱生物的情况。他的信用了一个标题——《老年人讲的青春的故事》，描写他出生的那座房屋在冬天里与世隔绝的景象，描写他的特殊朋友——“漂亮的马契克，世界上最标致的小猫。”

他三岁那年的一个雪夜，就是这只小猫马契克使他第一次同电建立了亲密关系。“人们走过雪地，在背后留下一串闪闪发光的足迹；”他写道，“将雪球掷到障碍物上，闪耀出一道光芒，就象在一块糖上劈了一刀……”在这么小的年纪，他的眼睛就已经具有对光线的超感官的接受能力。在他的眼里，雪地上的脚印并不象别人看到那样，呈蓝、紫或黑色。

“我情不自禁地在马契克的脊背上抚摩起来。我看到了一种奇迹，惊讶得目瞪口呆……马契克的背上有一片光亮，我的手掌产生出一阵阵劈啪作响的火花，那响声在场院上上下下都能听到。”

---

① 过了很久，在发明家去世之后，斯维西为了仔细验证这段情节而查阅了威斯汀豪斯的档案资料，但是他查不到任何证明这一情节的材料。

他父亲告诉他说，这是电引起的。他母亲叫他立即停止玩猫，以免引起火灾。但是小孩却沉入了无边的幻想。

“大自然是一只巨大的猫吗？如果是，那么谁抚摩它的脊背呢？我敢说只能是上帝。”

后来整个房间都黑下来了，马契克就好象行走一片湿地上，它的四只爪子到处乱扑，而且孩子清清楚楚地看到，毛茸茸的猫身周围裹着一个光圈，就象圣徒头上的光环。他一天天反问自己，电是什么东西？结果总找不到答案。到他写这封信时，已经过去了整整八十年，而特斯拉说，他依然没有找到答案。

猫是逗人喜爱的伴侣，而家里那只雄鹅则相反，它是一种“怪诞、丑陋的牲畜，脖子象鸵鸟，嘴巴象鳄鱼，那一双狡诈的眼睛透出几分智慧，象人一样懂事。”特斯拉年老时说过，他曾叫这种怪诞的家禽啄下一块伤疤。但是，他喜爱农家里别类禽畜。

“我喜欢喂我家的鸽子、小鸡和别的家禽，喜欢抓一两只挟在腋下，抱着逗乐。”就说那只凶恶的雄鹅吧，它在长满水草的小溪里“象天鹅一样嬉戏”一整天，待到夜色初降，它便领着一队鹅群归家，那情景“也使我感到高兴和欢欣鼓舞。”现今住在纽约，他离开那欢腾喧闹的岁月、离开那使他感到格格不入的人们越来越远了，于是，他对鸽子的喜爱也就显得格外强烈。

1921年的一天，他在第四十街自己的办公室里病倒了，引起上下周围一阵惊慌。他和往常一样，执意不找大夫。事情已经很明显，他可能回不了圣里吉斯旅馆了，这时他低声告诉他的秘书给旅馆打个电话，告诉十四层楼上的佣人到他房间里去喂那只鸽子，“翅膀上略带灰色的白鸽子”。他一定

要秘书把这一紧急口信重说一遍。这位佣人每天都喂这只鸽子，直到另外得到通知为止。她从房间里翻出了喂鸽子用的大量食物。

过去，每当发明家不能带食物上布莱恩公园去时，他就从西部工会雇一名信差替他承担这件差使。很明显，他特别钟爱这只白鸽。他的秘书认为，从他的态度来看，他是有些神志不清了。

他身体康复了，这件事也被抛到了脑后。但是后来又有一天，他打电话告诉秘书说，鸽子病重了，他没法离开旅馆。斯凯丽特小姐回忆说，他在旅馆里呆了好几天。等鸽子复原之后，他又照常恢复他一天的正常活动，工作、散步、思考和喂鸽子。

可是过了大约一年，有一天他手里拎着一小捆东西来到办公室，显出一副心神不宁、焦虑不安的样子。他把住在郊区的尤利斯·西多找来，问他是否可以在他的地里找一小块地方埋葬这只死鸽子，并且好好照管它的坟墓。但是当这位机械师领了这一奇怪的使命刚刚回到家时，他又接到了特斯拉打来的电话，这时他又改变主意了。

“请把鸽子带回来，”他说，“我已另有安排。”他最后究竟是怎样处置这只鸽子的，手下的人员永远不得而知。

三年之后，特斯拉完全破产了，他在圣里吉斯旅馆的帐款已经拖欠了很长时间。一天下午，市里一位副行政司法长官来到他办公室，打算执行对他的一次判决，没收他的家具。特斯拉好歹说服这位官员让他再拖一段时间。官员走了，但是还剩下他秘书的问题没有解决，她们已经有两个礼拜没有领到工资了。在他母亲的小保险柜里余下的全部财产，就只有一枚金质的爱迪生奖章了。他把这枚奖章取出来，对两位

坐立不安的年青妇女说，它大约值一百美元。他要把奖章一分为二，给她们一人一半。

多罗蒂·斯凯丽特和穆里尔·阿布丝异口同声地说不要。相反，她们却把手中钱包仅有的不多一点钱拿出来送给他。几个礼拜以后，特斯拉终于有钱给她们支付薪金了，他给每人的工资袋多装了两个礼拜的工钱。话说回来，当他想把爱迪生奖章切开的那一天，实际上他在办公室里还有一点钱——五美元零钱。但他当时立即宣布这是留给鸽子的，说他手中已经没有鸟食了。他吩咐一名秘书上街去买了一些新鲜饲料。

他还欠了西多一大笔钱。他总算在西多的帮助下，把他办公室的家具统统搬到了一间新办公楼里。但是后来很快又遇到了再一次打击：圣里吉斯旅馆要他搬走，其中一部分原因就出在他的鸽子朋友身上。有一段时间，特斯拉已经将一些鸽子装到大篮子里，同耐性子的乔治·谢尔弗一道把它们放回老家。他想，让它们在康涅狄克呆上一段时间，也许对它们会有好处。可是，这些鸽子太喜欢它们的老朋友了，太喜欢它们那危险的老窝了，所以一到喂吃的时候，又都飞回到了特斯拉房间的窗台上。

特斯拉伤心地将数十年积攒下来的财物打点停当，迁到了宾夕法尼亚旅馆。鸽子也跟着飞来了。又过了不多几年，他和鸽子再度被迫迁往克林顿州长旅馆。后来特斯拉同他的鸽子一道，在纽约人旅馆度过了他一生中的最后十年。

有一天，这位发明家和奥尼尔以及《纽约时报》科学作家威廉·L·洛伦斯三人，一同在纽约人旅馆的前厅里闲坐。特斯拉对他们两人讲述了这只白鸽的奇怪故事。奥尼尔是心理协会会员，他认为特斯拉的白鸽是一种神秘的象征。奥尼

尔以及其他撰文谈过这位发明家的心灵学家，都主张把这只鸽子称为带有灵气的野鸽。虽然说，从科学观点上讲，鸽子就是野鸽，但是只有特别细心的观察鸟禽的人，才会把鸽子称为野鸽，而特斯拉从来不把他那些鸽子叫做别的什么东西，只叫做鸽子。但是据早年为他立传的作家说，他在旅馆前厅告诉这两位记者的故事，也就是他生平与这只灵物的恋爱史。

“我多年一直喂养鸽子，好几千只鸽子，”他说，“但是有那么一只鸽子，一只美丽的鸽子，它全身纯白，只有翅膀尖上稍带浅灰。唯独这只鸽子与众不同。这是一只雌鸽。不论跑到什么地方，我都能认出它来。

“不管我在哪里，这只鸽子总会找到我；如果我需要它，我只要心中一想，唤它一声，它立刻就飞到我的跟前。它理解我，我也理解它。

“我爱这只鸽子。

“是的，我爱它，尤如一个男子爱一个女子。它也爱我。如果它病了，我立刻知道，我立刻看得出来；它就会飞到我的房间里来，我要在它身边守候好几天，照看它一直到恢复健康。这只鸽子是我生命中的欢乐。如果鸽子需要我，别的什么事我就都不在乎了。只要我有了它，我的生活也就有了自的。

“后来有一天夜晚，我关着灯躺在床上，象往常一样思考问题。这时它从敞开着窗口飞了进来，落在我的书桌上。我知道它要找我，它要告诉我什么重要的事情，于是我就从床上爬起来，走到它的旁边。

“我一看它，便知道它要告诉我——它快要死了。在我领会它的意思之后，接着从它的眼睛中射出一道光亮，一道

强烈的光亮。”

特斯拉停顿一会，接着就象是回答这两位科学作家没有说出口的一个问题，继续说道：

“是的，这是名符其实的光亮，强烈、耀眼、眩目的光亮，它比我在实验室里用最大的灯泡照出来的光亮还要强烈。

“鸽子死去之后，我的生活也就失去了什么东西。在那之前，不管我的计划显得何等野心勃勃，我肯定知道，我终归完成得了。但是当我的生活失去了什么东西的时候，我知道我一生的工作也从此了结了。

“是的，我喂养鸽子许多年了，我还要继续喂鸽子，喂几千只鸽子，因为毕竟有谁知道……。”

两位作家任他沉默不语，一起在第七马路默默无言地走过了几个街区。

奥尼尔后来说：“特斯拉体验到的这些现象：这只灵物半夜里穿过漆黑的夜空，飞进他那黑洞洞的房间，使其间充满了耀眼的光亮；特斯拉在布达佩斯的公园里，从刺眼的太阳那里受到启示——就是这些现象引起了宗教的神秘感。”他写道，如果特斯拉不是严格抑制他身上神秘的遗传特点，“他就会悟出这只灵物的象征所在了。”

朱尔·艾森布德在《美国心理学研究协会杂志》上发表一篇文章，将发明家生活中鸽子的寓意与他的神经病，与他童年时期同母亲的关系（就已知的程度）联系到一起进行研究。这位心理学家说，鸽子是他母亲和母亲胸房的永恒的宇宙象征。

艾森布德说，当特斯拉生命的轮子转过了整整一圈时，他又回复到了靠喝温牛奶过活的日子。这时他那美丽的白鸽

“发出了一道耀眼夺目的光芒，这就是从乳房中流出的乳汁的象征……”托世而来的特斯拉的一生消逝了。有什么东西脱离了他的生命，于是他知道他的事情终结了。

行为理论家不会同意这种弗洛伊德——荣格●式的结论，可是，他们都倾向于认为，特斯拉童年时期特有的创伤，造成了感情上的压抑，从而引起了他那无法摆脱的神经病。

可惜我们没有确凿的材料，因此至多只能作些猜测而已。

---

● 弗洛伊德(1856—1939)——奥地利心理学家、精神病医师，精神分析学派即弗洛伊德主义的创始人。荣格(1875—1961)——瑞士心理学家，分析心理学的首创人，弗洛伊德的合作者。弗洛伊德主张，存在于人的潜意识中的所谓性本能是人的心理的基本动力，是摆布个人命运乃至决定社会发展的永恒力量。荣格认为，人的心灵可分为主观意识、个人无意识和客观无意识三层。他们两人都主张说，人的本能或者无意识的力量通过梦境、幻想、错觉乃至精神病患得到表现，从而可以解决心理的矛盾和冲突。——译者注

## 第二十四章

### 转 折

凯瑟琳·约翰逊病倒了。特斯拉很关心她，特意对她的饮食作了规定。但是，随着疾病的日益加重，那种人当盛年而感到一切都很有意义的心情，从她的心中消逝了。疾病使她失去了康复的愿望。她留在列克星敦路三百二十七号自己家中，躺在床上，拉上窗帘，回忆那些往事：歌舞饮宴，名流云集，或细语绵绵话衷情，或豪言壮语论功名。在那拥挤的街道上，漂亮的马车和汽车来来往往；在华多夫-阿斯托丽亚饭店里，特斯拉举办盛宴；她和他同桌共饮，抑不住内心的激动和不安；他们大家都不辞辛苦，要为他搜罗有钱的资助人。她回忆他实验室里那些欢乐的聚会和各式各样的试验表演，回忆他出访国外载誉而归所带来的兴奋和欢乐。她的整个身心，似乎都融化到一片模糊不清的记忆中去了。以往这一段生活似乎不是她自己的，她也说不上究竟属于谁。她的生活不过是一种反照，是对别人的冒险、行动和胜利的反照。眼下她觉得自己完全变成了另外一个人，既没有希望，也不生气。她感到上当受骗了，落得无比颓唐消沉。

正当她逐渐雕萎下去的时候，特斯拉却兴致勃勃地考虑执笔写作一篇更为新奇的预言书——妇女的未来。为了做这篇文章，他绞尽脑汁，费尽心血，欲罢不能。还在凯瑟琳病倒之前一年，他就曾经会见过底特律的《自由新闻报》记者，对妇女“问题”发表了一通看法。他以每一位男子惯用的圆滑

口吻悲叹道，男人苦心孤诣为妇女树立了尊贵的地位，把她们供养起来，而妇女们却从这个地位上滑下来了。他说，他一生都崇敬妇女——出于一种特殊的敬意，远远的敬意。但是现在妇女的头脑已经与男子不相上下，她们敢于同上帝和天命公开对抗了，这样一来，岂不是“文明本身处于危险之中”了吗？由此产生了另一个问题——这是二十年代大多数星期日副刊的读者不会提出的问题：谁的文明？

现在当凯瑟琳的疾病折磨着他的心思的时候，他又在心中翻来复去揣摩这件事情，并再次会见记者。这次会见的是《矿工报》记者。文章的标题很吓人：《妇女作主以后》，内容写的是一种新的男女秩序——女性将在智力上胜过男性。他一方面对此双手赞成，另一方面又惊恐不安。他知道凯瑟琳的一生白白荒废了吗？不管他的动机如何，他最后还是按照叫人惴惴不安的乌托邦“理性”社会的机械观点，怀着一种矛盾的心理预言，男男女女将都进入人类的蜂房。

他说，任何一个受过教育的人从旁冷眼观察，都能清楚看到，一种趋向男女平等的新观念已席卷世界。到了第一次世界大战就要爆发之时，这种观念更是猛烈发展。他当然无法预见到，紧随第一次世界大战之后，妇女又重新倒退了，她们迫于生儿育女，放弃了许多社会和经济利益。

主张男女平等的人，一般都不会反对特斯拉提出的这一论点：“妇女争取男女平等的斗争，最终将会造成新的男女秩序，使女性高人一等。现代化妇女只着眼于从纯粹表面现象上提高女性地位；实际上，在人类当中酝酿着某种深刻而猛烈的事变，而现代化妇女不过是表露在外的征候而已。

“妇女要想首先赢得平等，进而达到高人一等，那就不能光是肤浅地从身体外表上模仿男子，而必须发挥出妇女身

上的聪明才智。

“妇女的社会依附性一旦形成，然后经过无数世代的发展，便自然而然地要造成她们智力上的部分衰退，或者至少是遗传性的停滞。而现在据我们所知，女性具备的智力比诸男子毫无逊色。

“妇女的头脑表明，凡是男子在智力上能达到的本领和成就，她们也有能力达到，而且随着世代相传，她们的能力还会提高。普通妇女也可以达到象普通男子一样的教育程度，而且甚至超过男子，因为妇女头脑中潜藏的才能将会充分焕发出来，将会在经历了千百年沉睡之后而越来越生机勃勃，锋芒毕露。妇女将会一反过去，以其巨大进步震惊整个文明。”

但是特斯拉接下去阐述的理想社会，却是模仿蜂房而来的。在这样的社会里，“劳动者大军不分性别，他们生活的唯一目的和幸福就是艰苦劳动。”这种社会，不能不使同他一样的男子以及有头脑的妇女感到寒心。

“妇女要进入新的活动领域并逐渐夺取领导权，”他说，“结果女性的温情将减退并最终消失，母性的本能将受到压抑，结婚和做母亲都变成叫人厌恶的事情，人类文明也就愈来愈接近于蜜蜂的完美文明……”

蜜蜂的完美的群居生活，这在当时是激进分子所大力鼓吹的。他们主张“过一种社会化的合作生活，其中所有一切，包括幼儿在内，都是整个社会的公共财产，都由大家共同照管。”

但是，在这次会见记者的谈话中，他除了随心所欲地高谈阔论以外，也提出了古怪而有远见的技术上的预见：“家家户户每天阅读的报纸，先一天夜晚就在家里用‘无线’的方

法印刷出来，这是大为可能的。为了开展商业和游乐活动的交通需要，停放汽车和实行分路行驶问题将会解决。装有皮带的停车楼塔，将在我国大城市里拔地而起；道路亟须大量增加，但是也可能最终变为多余，因为人类文明将把轮子换成翅膀。”

“世界的内部热库……将打开供给工业应用。”太阳热可以解决家庭的部分需要，无线输送的电力则弥补其余的不足；可以装到衬衣口袋里的袖珍器械将获得应用，这些器械“与我们现在的电话相比起来简单至极。”

“总统就职典礼、世界体育比赛实况、地震造成的破坏以及战争带来的悲惨景象等等，所有一切我们都可以亲眼看见，亲耳听到，就好象亲临现场。”

凯瑟琳于 1925 年去逝。她临死时仍然没有忘记特斯拉。特意叮嘱罗伯特要与他经常密切接触。

约翰逊和他们的女儿阿格尼丝（即后来的阿格尼丝·霍尔登），自此以后每逢传统的家庭节庆日子，都要举办庆祝活动，而且经常邀请特斯拉参加。凯瑟琳的生日那天，他们把他请来了。罗伯特在信中写道：“我们要听音乐，因为她每逢这种场合都喜欢听音乐。她珍视你的友情，她嘱咐我要经常见你。你要是 不来，她的生日也过不好啦。”

但是过不多久，罗伯特又找他要钱了，他要交纳税钱和偿还银行的债款。特斯拉拼凑了不多一点专利使用费和咨询费，最后只能借给他一小笔钱。尽管他再次病倒了，仍然在寄出支票的时候附上一封兴高采烈的短信：“你不要为这一小点困难忧愁。再等不多久，你就可以跨上你那柏加索斯双翼神马尽情遨游了。”

约翰逊来信表示感谢，并且通知说，他和阿格尼丝要渡

海到欧洲去呆上两个月。这次出行，他与一位妙龄女演员邂逅相遇。当他晚年时期，她曾给他以欢乐。

次年4月，特斯拉给约翰逊寄去500美元，还附上一封信：“收到汇款后，但愿不要把我想成那些庸俗的放债人，我只是聊表祝贺之意。”约翰逊回信说，他正在叫人在凯特的墓地上修一道围墙，这些钱将分出一半作此用途。他说，“可爱的玛格丽特[邱基尔]”使他变年青了，他渴望发明家能和她相见。

过后不久，约翰逊生病住院，他从病床上给特斯拉写了一封信说道：“等我出院以后，你一定过来同玛格丽特夫人一道吃一次饭。”他痴心醉意地品评一番这位年青女演员，说他现在希望能同她到欧洲走一趟，“当然还带上她的母亲。”他们要去参观丁尼生、济慈、莎士比亚和华兹华斯的故居和纪念地。可是翌年以及1928年他两次重返欧洲时，陪同他的都是阿格尼丝，而且两次都是靠被压得喘不过气来的特斯拉提供支票出去的。

特斯拉自从参加尼亚加拉瀑布工程以来，曾结识过一位朋友，名叫弗朗西斯·A·费茨格拉德，他这个时期正在布发罗尼亚加拉电力委员会工作。1927年，他想法协助发明家实现他最心爱的一项科学主张，请求加拿大电力委员会对无线输送电力的工程进行投资。这项事业未能实现，但是，这一来却在一些加拿大人的心中播下了一颗种籽，每隔几年——直到写作本书的时候为止，这颗种籽都要萌发一次，激发一些人设法不用电线将水电廉价地输送到整个地球。

多年来一直传说特斯拉发明了一种强大的射线束即死光，但是很奇怪，他对此只字未提。1924年年初，从欧洲传来一则消息，说那里已发明成功死光——首先是英国人，

其次是德国人，随后是苏联人。一位美国科学家T·F·沃尔博士，几乎立即就提出了一项死光专利申请，他说这种死光能阻挡飞机和车辆。然后科罗拉多一家报纸骄傲地反驳说，是特斯拉首次发明了能阻止巡航飞机的看不见的死光，他早在1899年就进行试验了。可是这位发明家一反常态，对此事一直闭口不谈。

1929年，当谢尔弗再次为尼古拉·特斯拉公司填写税收申报书时，他告诉特斯拉：“很不幸，公司没有税收可付。”在这点上，他至少是顺乎当时的潮流的，因为大萧条时期已经开始。

特斯拉又给约翰逊写了一封喜气洋洋的短信，为了使得他的老朋友的精神振作起来，但他也承认自己陷入了“轻微的金融衰退时期”。他说，“当然，我不爱与别的朋友通信往来。我的前景见好……另有一项很好和很有价值的新发明。”他说，如果他也象别的新出现的发明家那样拥有出版机构，“整个世界都会谈论这项发明了”。

可是在事实上，他的专利申请最后几乎完全停止了。1922年他申请了一系列流体力学方面的新专利，但是没有最后批准，因此，这些发明随便谁都可以使用。据说，其中一项具有特别重大的意义。这项发明是在1922年3月22日提出专利申请的，题目为《高真空的生产方法及其装置的改进》。●多年以后，美国和苏联都竞相改进现代化的毁灭性射线武器，双方对特斯拉提出的思想，一定特别重视并仔细

---

● 其他专利为：压缩弹性流体的方法和装置；能量的热动力变换方法和装置；旋转机器部件平衡方法及其装置的改进；用蒸汽生产动力的方法及其装置的改进；通过汽轮机实现蒸汽能量经济转换的方法及其装置的改进；弹性流体涡轮机发电方法的改进；弹性流体涡轮机发电装置的改进。

予以研究。

这是他 1916 年以来申请登记的首批专利。但是，如果谁想以此作为证据说明，特斯拉的创造生涯已接近尾声，那他就是大错特错了。

## 第二十五章

### 祝 寿

特斯拉是夜半出世的，说不准哪一天是他的生日。他平常根本就不过生日。他的生日一次次从旁溜掉了。当他身体健康的时候，生日到了别人也不会知道。

他自从上大学以来体重一直没有变化，他以此引为自豪。人家把他的身体说得神乎其神，说他象猫一样矫健机敏。有一年冬天，赶上一个冰天冻地的严寒日子，他沿着马路走着走着，不小心滑了一下，凌空栽了一个大筋斗。但他啥事也没有，爬起来又继续往前走。路人惊讶得瞠目结舌，个个发誓说，除非是杂技团的表演，要不根本看不到这种绝招。

但是上了年纪以后，他开始要弥补以往默默度过的生日了。每年生日，他都要举办祝寿活动，请记者和摄影师前来参加。每逢举办这些祝寿会时，他邀请来的青年朋友特别高兴，因为他都要介绍他那神奇的发明，滔滔不绝地尽情发表种种预言。只有头脑冷静的坎帕菲尔特先生不失《纽约时报》的应有尊严，他认为这些聚会颇为无聊。年青人则不然，他们对这位首领信口开河说出来的不切实际的废话，一句一字听得何等当真！最糟糕的是，他们居然还装作听懂了呢！

特斯拉七十五岁寿辰时，斯维西为他举办了一次别开生面的祝寿会。这位腼腆的青年科学作家，是个寡言少语的人，据认识他的一个人回忆，他说起话来连意思都很含糊不

清。可是他却有一种非凡的天才，善于将抽象的概念转变成鲜明生动的形象，使科学知识在外行的读者看起来也明白易懂。他搞科学游艺比赛，编出各种难题以及可以在厨房案台上完成的简易实验，叫孩子们都着了迷。他写了一本书，名叫《饭后科学》，深受大家、特别是学龄儿童的家长的欢迎。他也撰写高深的论文供科学杂志发表。

特斯拉是他心目中崇拜的英雄人物。当然，斯维西不同于一般人，他比较懂得这位发明家在科学发展史上的重要作用，他也象别朗德一样，有感于众人眼光短浅而忧虑不安。他决心在这方面搞点名堂。

于是在1931年发明家七十五寿辰时，他借为发明家祝寿的机会，要求全世界各地的著名科学家和工程师都寄些什么东西来。结果给特斯拉的贺信和祝词犹如雪片源源而来。发来贺信和祝词的人当中，有好几位是诺贝尔奖金获得者。他们都对特斯拉表示敬意和感激，因为是他鼓舞他们取得了今天事业上的成就。

罗伯特·密立坎在信中写道，他二十五岁时曾听过特斯拉的报告，看到了最早的特斯拉线圈表演。“自此以后，”他写道，“我根据那天晚上学到的原理，进行了大量的研究工作，因此，我在这里不只是向您祝贺生日，而且是对您表示我用笔墨难以形容的感激和崇敬。”

阿瑟·H·柯姆普顿说：“象您这样的人物，直接掌握了自然界的奥秘，并且告诉我们如何将自然界的规律应用来解决我们的日常问题，您给予我们青年一代人数不尽的恩情……”

美国电气工程师协会的前几届主席，以及方兴未艾的现代化无线电技术领域当中的许多杰出人物，也都送来了

礼物。

李·德弗列斯特在贺信中谈到他对科学家和发明家特斯拉的个人感激：“没有别人如此唤醒过我年青时代的想象力，激励过我的发明欲望，或者在我所探索的领域里为我作出了取得光辉成就的卓越榜样，唯独您做到了这一点……您在高频研究方面取得的物理学成就，为我从事的伟大的无线电传输工业奠定了基础；您早期的著作和您树立的榜样，一直不断地给我以鼓舞。为此，我对您感激不已。”

别朗德博士谈到，“世上对恩人通常总是忘恩负义的。”

“我们亲身经历了可歌可泣的交流电输电技术发展时期，”他说道，“在我们这些人看来，毫无疑问，特斯拉在这方面的功绩，可与法拉第在发现构成全部电气事业基础的现象方面立下的丰功伟绩并驾齐驱。”

爱因斯坦似乎不了解特斯拉成就之广博惊人，虽然给他发来了贺词，但只是祝贺他对高频电流领域作出的贡献。

发来贺信的欧洲人有W·H·布莱格——有争议的1915年诺贝尔物理学奖金的获得者之一。他从伦敦皇家协会发来贺信，提到特斯拉早四十年前在他的科学报告中作过的试验表演：

“我永远不能忘记您的试验所达到的效果，那真是妙趣横生，美不胜收，从一开始就使我们眼花缭乱，惊叹不已。”

德国无线电先驱冯·阿尔柯伯爵和阿道夫·斯拉比一道研究成功了斯拉比—阿尔柯系统，他在贺信中写道：“今天，当无线电……取得了这样一种世界性的重要意义的时候，如果有谁读到您的论著，特别是您的专利（而且所有这些专利都是上一世纪就有了的），他一定会再次感到惊讶，因为您的建议（有时见于别人名下）有多少后来都被实现了……”

斯维西不但招来了四面八方的祝词，他自己写的贺信更是感人至深。他说，特斯拉的天才，对伦琴、J·J·汤姆生以及在电子时代师承他们的所有人的研究工作，起到了惊人的推动作用。这位科学家说，“他单枪匹马投身于未知的世界。他是反对事物现存制度的主将。”

虽说这些赞词有些过份，但是比起著名的科学编辑和出版家休戈·恩斯贝克的说法，还稍逊色呢。恩斯贝克说：“如果我们说，一个人真正有所发明，换句话说，有所创造和发现，而不只是改进别人已经发明过的东西，那么毫无疑问，尼古拉·特斯拉就是世界上最伟大的发明家——不仅是现在，而且空前绝后……不揣冒昧说，他作出的基本性的和革命性的发现，在知识界历史上是所向无敌的。”

全世界各地报刊杂志，也因斯维西发动写生日祝词而动起来了，纷纷刊载有关特斯拉的文章。《时代》杂志在刊首的文章中报导说，该刊的撰稿人为了追踪这位难以捉摸的发明家（“一位高个子……脑袋长得象老鹰一样的人”），一直找到他最近在克林顿州长旅馆里的避静住所，当中颇费了一番周折。《时代》杂志写道，采访人都感到惋惜，他在科罗拉多时期的那番景象已经没法看到了。想当时，他“在闪闪发亮的轰鸣作响的一簇簇火花当中，或来回踱步，或怡然静坐，仿佛是《浮士德》里安详的靡菲斯特魔鬼……”

他们看到的特斯拉变样了，形容消瘦，几乎象鬼一样吓人，但头脑还是很机灵。他的头发已经灰白，只有长长的眉毛还很乌黑。他闪闪发光的蓝眼睛，铿锵有力的说话声音，表明他依然精神矍铄。

当斯维西把厚厚一本装订好的纪念册献给他时，他很诧异，但并不因此显得受宠若惊。他只是淡淡地说，那些在他

一生中一直反对他的人，到今天却赞誉起他来，他对这种赞誉是不以为然的。不过这位年青科学作家感到，特斯拉收到这许多贺词，暗中还是很高兴的。的确，后来当斯维西找他借这些贺信看一眼时（复制件都已寄往新设立的贝尔格莱德特斯拉研究所），这位老人很不愿意将这些贺信拿出手去。

特斯拉向记者透露了他当时集中精力思考的一些主张。他正在搞两种东西：一是归纳出一些结论，准备推翻爱因斯坦的广义相对论。他说，他的解释不象爱因斯坦的理论那样难懂，一旦准备完毕并可以完全公诸于众时，大家就会看到，他的结论是有根有据的。

其次，他正在研究制造一种新的能源：“我说一种新能源，意思就是说，我找到了一种能量的来源，据我所知那是其他科学家以前没有想到过的。这种想法和主张第一次在我心中萌发时，使我感到分外震惊。”

他说有了这种新的能源，宇宙中许多叫人迷惑不解的现象，就可以逐渐弄清了。他还提出过一种高深莫测的说法，使研究特斯拉的专家们至今仍迷惑不解。据他说，将来会证明这种能源具有极大的工业价值，“特别是为钢铁开拓一个新的、实质上无限广阔的市场。”

在记者进一步追问时，他只是说，这种能量是由一种全新的和出乎意料之外的来源产生的。这种来源不论白天黑夜、不论春夏秋冬都可以经久不断地使用。制造和变换这种能量的仪器装置，就机械和电气方面来说，都简单到家。

特斯拉说，开始时成本费用可能很高，但是这个问题好解决，因为这种装置是永久性的，是坏不了的。“我这么说吧，”他强调说，“这和释放所谓原子能毫不相干。如果按照我们一般的概念，根本就没有这种能量。我搞过这样的电

流，其电压高达 1500 万伏，这是从未有过的；我用这种电流分裂了原子，但是没有释放出能量……”

大家追问他说出这种新的能源，他婉言谢绝了，但他答应，“过几个月或者几年”他一定就这个问题进行介绍。

他那双潜藏在长长的眉毛下面的眼睛，闪闪发亮。他说，他已经构思了一项计划，要将大量电力从一个星球输送到另一星球，根本不受距离的限制。

“我认为，星际间通信比什么都重要，”他说。“将来总有一天，必定会发现宇宙当中还有别的人类，他们也象我们一样工作、受苦、拼搏。这会给地球上的人类带来神奇的影响，并为建立宇宙的大同世界——和人类本身一样长久存在的宇宙大同世界奠定基础。”

什么时候？他没有把握。

“我一直过着一种与世隔绝的生活，无休止地、聚精会神地进行思考和冥想，”他回答说。“我自然而然积累了大量的想法。问题是我的体力够不够用，我能否将这些想法研究清楚，将其献给世界……”

也是在他七十五岁那年，《日常科学和力学》杂志详细登载了这位科学家两项比较接近实际的建议，这就是用海水发电的计划以及建立地热蒸汽厂的计划。

他设计用地热蒸汽厂将地层深部几乎取之不尽的热量汲取出来，方法是水灌进竖井底部，使其变成蒸汽返回并带动汽轮机，然后通过凝汽器又变成流体，往返循环不止。这种想法并不是特斯拉的首创，人们提出来至少已有七十五年之久了，不过特斯拉属于最先制订详细设计的科学家之一。

他提出的海水发电厂，通过不同海水层之间的温差汲取热能，利用它来带动大型电厂。他甚至设计出一种船只，用

这种能源产生的能量作为动力。

但是他对这个问题所进行的研究，充其量只是初步的。他还有待克服其他早期先驱者所遇到的同样问题——工艺技术上极其困难，而且费用太高，可能获得的最大利润相比起来少得可怜。但是，他还是继续研究改进设计，取消原来将管子悬吊在海底深渊中的做法，另外修建一条倾斜隧道，内衬保温水泥。他说，他的手下人员已在墨西哥湾和古巴一带的海水中作过研究，这带海水中的温度差别足供利用。

特斯拉探讨了好几种不同方案，一种不用蓄电池，一种不用水泵，但他还是不满意他的海水电厂，觉得它们效率太低，对其他能源来说没有竞争力。他依然毫不动摇，坚持预言这些技术问题可以解决，而且总有一天，这种发电厂将成为电力的重要来源。

特斯拉在他有生之年未能亲眼看到建成这样一种电厂，只是在头脑中想想而已。可是到了本世纪八十年代，美国政府批准了一项研究“海洋热能转化”（OTEC）工厂的应急计划，要在墨西哥湾、加勒比海、夏威夷以及其他温差足够大的地方建厂。政府和私人企业共同组织这些大胆的研究项目，一批为数不多的在大学任职的科学家已受聘参加。

亚利桑那州立大学沃伦·莱斯教授，是研究特斯拉在涡轮机和流体力学方面著作的权威，他分析了特斯拉在海洋热能转化以及地热能量利用方面的预见，发现他的这些主张“在热动力学上是无懈可击的”。但他补充说，他个人对大规模的海洋热能转化以及地热能量利用的经济可行性和实用价值不抱乐观。他说，“但愿我错了。”

特斯拉年迈之后，曾经满心高兴地听说，他在医疗用电振荡装置方面的发明受到高度赞扬。1932年9月6日在纽

约举行的美国理疗代表大会上，芝加哥西奈山医院和迈克尔·里斯医院的古斯塔夫·科里谢尔博士指出，高频电流在治疗癌症方面带来了“很高的疗效”，超过了普通外科手术所能达到的结果。

当然，现代癌症治疗技术进一步发展了，但是特斯拉提出的技术的全部医学价值，仍然有待研究。最近，即本世纪八十年代，美国科学进展协会宣布，在用电磁方法刺激细胞以实现截肢再生方面，取得了良好的研究成果。许多大学的研究情况亦表明，脉冲电流在治疗骨折方面比直流电效果好。

特斯拉的许多发明都有这样一个特点，那就是学者们至今仍弄不清这些发明的全部可能用途，而且有时候甚至弄不懂它们的全部理论意义。

## 第二十六章

### 水 浮 子

乔治·塞维斯特·维列克是一位德国侨民，是霍亨佐伦家族一个私生子的后代。他年青时候来到美国，以他早露才华的光辉诗篇而在先锋派当中引起轰动，后来成为政治界和新闻界里一位受到人们褒贬不一的人物。知识分子都把他视为天才。但是，他会见过当时开始飞黄腾达的法西斯头子希特勒和墨索里尼，流露出对这两位独裁者的偏爱，于是他的诗人声誉从此一落千丈，这和几年之后艾兹拉·邦德的情况大体一样。第二次世界大战期间，事情发展到了顶点，维列克因从事拥护纳粹的宣传而遭逮捕。

他和特斯拉在两次大战之间的间歇时期交上了朋友。发明家通常都是不问政治的。他们经常互相通信，并在纽约社交场合会见。维列克写了一些有关特斯拉的深入透彻的文章，两人还相互交换他们自己所写的诗歌。这位德国人就版税提出的要求，以及他本身具有的文学才能，同样赢得了特斯拉的好感。从特斯拉给他这位新朋友所写的一些推心置腹的信件中，可以明显看出这点。

目前仅存下来的发明家的唯一诗篇，题为《奥林匹斯山吟·片断》，是他的上乘之作。这篇诗歌就是献给“我的友人和无与伦比的诗人”维列克的，写于1934年12月31日。当时特斯拉已经是七十八岁高龄。诗歌开首写道：

“拿起我的宇宙电话，

我听到从奥林匹斯山传来的话语。”

这两句诗相当清楚地表明了这篇作品的文学价值。这是一篇充满怪念的作品，但也颇有几分幽默，偶尔还出现一些漂亮的诗句。

4月7日特斯拉给维列克写了一封信，敦促他停止服用鸦片酊“毒药”，否则他那珍贵的大脑就会因此变得迟滞呆笨了。原来维列克也在设法摆脱缺钱的忧虑，因为特斯拉在信中还说：“太不妙了，美国一位最伟大的诗人的处境，并不比一位辗转挣扎的发明家好多少。可否写一篇短文谈谈招魂术，也提一下我在一封去信中谈到的我的经验？招魂术士愚蠢到家，他们会说我确实得到了启示，岂知我是一个笨拙的唯物主义者，我是带有偏见的……”

他还加上附言说，他对维列克崇拜至极，以致连书法也开始模仿诗人了。

12月间，他给维列克写了一封内容奇怪的长信，在信中甚至回忆到很久以前他兄弟丹尼尔以及后来他母亲先后去世的往事。他想为他的预见作辩解，同时讨论他因得了部分健忘症而感到的苦恼。这封信就好象是站在不同的时间和角度写的，中间不相衔接，而且丹尼尔去世时的年龄和他母亲去世时的日期，错误百出。特斯拉说的简直是梦呓而不是现实。

他在信中谈到过去那些使人十分伤神的废寝忘食的时刻，他说他真害怕得了脑血栓或脑萎缩；他还谈到，他拼死拼活“要把头脑中的旧印象赶走，而这些旧印象就象水浮子一样，每次沉下去之后又重新冒出来。但是经过几天、几周或者几个月绞尽脑汁的奋斗之后，终于使我健忘的脑子装上了新的内容，把其他一切东西统统赶开。当我处于这种状态

时，我离最终目的就不远了。我的思想通常都是合情合理的，因为我是一种特别精确的感知工具，换句话说，我是一个先知。但不管这点是真是假，每逢我茅塞顿开之时，我总是非常高兴，因为毫无疑问，我脑子负担太重了，这严重危及我的生命。”

维列克的著作——主要是公开发表的作品而不是书信，也为我们提供了很有价值的有关特斯拉的一些情况，我们从中了解到特斯拉在这个时期里大概想些什么。维列克1935年在一种杂志上发表了一篇文章，题为《结束战争的机器》，专门谈到特斯拉对2035年和2100年世界面貌的想法。

“一般来说，”发明家说，“人就是被一种力驱赶着的物质。因此，在力学领域里主宰运动的一般法则，也适用于人类。”

在他看来，要使决定人类进步的能量增大，有三种办法：第一，改善生活条件、健康状况、优生学等等；第二，减少能阻碍进步的精神力量，譬如愚昧无知、精神错乱和宗教盲从；第三，驾驭太阳、海洋、风和海潮这类宇宙能源。

他认为，他自己得出的关于生命的力学观念，是“符合佛的教义和耶稣登山训众的精神的”。整个宇宙“不过是一座巨大的机器，它既没有生也没有死。人类不能脱离自然秩序而成为例外，人类也象宇宙一样，是一座机器。举凡进入我们头脑之中或决定我们行动的东西，都不过是外界作用于我们感觉器官的刺激所引起的直接或间接的反应而已。由于我们构造相似、我们环境相同，我们对相同的刺激的反应方式也一样，同时还由于我们的反应作用相一致，因此才产生了理解。随着年代的推移，无限复杂的机制不断发展。但是我们所说的‘灵魂’，无非是人体各种功能的总合而已。当人体

功能终止时，‘灵魂’也随之消逝。”

特斯拉指出，居于行为主义者之首的在苏联有巴甫洛夫，在美国有沃森，但他自己早在行为主义者很久之前就已表明过这种观点。他说，这种明显的机械论的观点，和生命的伦理和宗教观念并不矛盾。他认为，事实上佛教和基督教的要义将构成 2100 年人类的宗教。

他相信，届时优生学将牢牢站稳脚跟。特斯拉说，在严峻无情的时代，由于适者生存，“欠佳的种”将受到排除。“然后人类新生的同情心又同自然界残酷无情的作用发生冲突”，于是不适者依然生存下来。“为了适应文明和人类的意图，唯一可行的方法就是进行绝育并对交配本能给予精心指导，从而制止不适者进行繁殖。有好些欧洲国家以及美国的一些州，都对犯人和疯人施行绝育。”

这种冷酷无情的学说，究竟有几分属于已经年迈的特斯拉，又有几分属于尚属贞洁的维列克，不得而知。但不管是谁的责任，特斯拉自己只不过是刚刚开头而已。在特斯拉看来，“这还不够”。他说，“按照优生学者的意见，我们必须使结婚变成一种难于办到的事情。毫无疑问，凡是不适宜做父母亲的人，都不得生育子女。从现在起再过一百年，对一个正常的人来说，找一个不符合优生学条件的人做配偶，就象找普通一头动物当伴侣一样不近情理。”到了 2035 年，卫生或体育部长的地位就显得比军事部长还重要了。

接着下去，那说法就不象出自假想的特斯拉之口，倒象是出自真正的特斯拉之口了。特斯拉预测，将来世界上水的污染将变成不可思议的事情，小麦的产量将足以养活印度和其他国家千百万遭受饥饿的人口，将要实行系统造林和自然资源的科学管理，毁灭性的干旱、林火和水灾将一去不复

返。当然，由于利用水力发电并进行电力的远距离无线输送，永远再不必燃烧其他燃料了。

到了二十一世纪，文明国家将把大部分预算花费在教育事业方面，只留很小一部分用于战争。他曾一度认为，如果使战争具有更大的破坏性，这样就可以制止战争。“但是我发现我错了，我低估了人类的好斗本性，这种本性还得经过一百年以上的时间才能逐渐消除。……战争是可以制止的，但办法不是变强国为弱国，而是使每一个国家，无论是强国或是弱国，都能保卫自己。”

他在这里谈到的是一种“新发现”，他认为，这种东西“可使每个国家，不论强弱，都能做到坚不可摧，抵御住军队、飞机和任何其他方式的攻击。”为此需要建造一套大型装置；一旦搞出这种装置，就可以“在 200 英里半径范围之内，摧毁敢于来犯的任何东西，不论是人还是机器。这么说吧，有了这种装置，就等于有了一道铜墙铁壁，有了一道可以阻挡任何强大侵略的不可逾越的障碍。”

可是他明确指出，他的发明并不是死光。射线一般在经过一段距离之后就消散了，而他说，“我的装置能发射出比较大的、属于显微尺寸的粒子，因此我们能对准很远距离之外一块很小的面积发射出极大能量，它比任何射线所能达到的能量超出几万亿倍。这样一来，通过比头发丝还细的一道粒子束，便可以输送出成千上万匹马力能量，任何东西都无法抵挡。有了这种妙不可言的名堂，再加上别的东西，我们就可以做出电视这种梦想不到的事情来，而且照明强度、画面尺寸或照射距离，都几乎不受限制。”

这不是辐射而是带电荷的粒子束。差不多过了半个世纪，世界上两个最强大的国家都争先恐后地发展这种武器。

特斯拉还预言，远洋轮船能以极高的速度横渡大西洋，方法是“通过大气层上层，将海岸发电厂的高压电流投射到航行在海洋当中的船只上。”为此他提出了他最早的一种想法：这种电流通过同温层时，可以把天空照亮，从而在一定程度上将黑夜变成白昼。他有一个抱负，就是选择例如亚速尔群岛和百慕大这样一些中间地点来建立这样的发电厂。

发明家比以往更着迷于他那种神秘的新型防御武器。他向 J·P·摩根写了一封感人至深的信，请求提供资金。他在信中写道：“飞行机器使世界完全陷入混乱，在一些城市里，象伦敦和巴黎，人们对飞机轰炸害怕得要命。我制造成功的新型武器可以绝对防止飞机轰炸和其他形式的攻击……”

“对这些新的发现，我已经进行过小规模试验，效果极好。当前最紧迫的问题之一，看来就是保卫伦敦；我已经给英国一些有影响的朋友去函，希望迅速采纳我的计划，不再拖延。俄国人迫切需要保证他们的国境安全以防止日本入侵，我已给他们提出一项建议，目前他们正在认真考虑之中。

“他们有许多人对我很崇拜，”他继续写道，“特别是因为采用了我的交流电系统……几年之前，列宁曾连续两次向我发出邀请，给我以很高的待遇，要我到俄国去，但是我无法分身离开我的……工作。”

特斯拉进一步说道，他无法用语言形容他是多么渴望重新有一间实验室，多么渴望有机会偿清涉及老摩根资产的帐务。“我不复是一个梦想家了，我已经成为一个讲求实际的人，我经过长期而艰苦的磨难，终于取得了大量的经验。如果我现在有 25000 美元来保全我的资产，并且开展令人信服的示范表演，那么我就能在短时间内获得巨额财富。如果我把这些发明典押给您，您愿意给我出这笔钱吗？”

信的末尾，他对罗斯福的计划进行一番攻击，这无疑是为了软化摩根：“‘新政’是一种永动机方案，它是永远行不通的，它不过是依靠源源不断地提供人民的资金以造成一种假象，似乎它颇为奏效。他打算采取的各种措施，绝大部分是为了捞取选票，有一部分则只会对现有工业带来破坏，带有明显的社会主义性质。下一步就可能分配财产了，那就是加重赋税，乃至进行募捐……”

摩根也有他自己的萧条问题，没有上特斯拉的当。一个不搞科学的外行人，根本不可能分清特斯拉说的是真话还是假话。

那年春天他也向威斯汀豪斯公司献出他的“粒子束”，结果该公司的副董事长S·M·金特纳回答说，他同一位研究专家讨论了“制造您所说的这种射线的总建议”，但是这位专家怀疑颇多，“以致事实上我不敢向梅里克先生提出您的建议，即提前六个月给您付钱，以便您能申请专利。”

把特斯拉当作一位说话不算数的预言家看待，虽说常会出错，但是可想而知，这位研究专家对“粒子束”的看法还是正确的。特斯拉对冶金只是临时突击一下（部分原因是他对他的涡轮机所能使用的金属很不满意），据此看来，特斯拉完全可能干出仓促上阵的事情来。

他设计了一种给铜脱气的方法（消除气泡以获得优质金属），希望美国熔炼和精炼公司采用。该公司中心研究部的负责人阿伯特·J·菲利普斯博士，回忆他当时同特斯拉就这个问题进行会见的情况说，当时特斯拉住在纽约莫卡宾旅馆，而公司的试验所设在珀思安博伊。当此萧条最甚时期，他乘上一辆由专职司机驾驶的豪华高级轿车，往返于旅馆和公司试验所之间。他通常穿一身礼服大衣和一条灰色条纹裤

子，脚上套着灰色的鞋罩，手上提着一柄顶端镶金的手杖。

“特斯拉博士是一位仪表堂堂的显贵绅士，我非常喜欢他，”菲利普斯博士对我说。“他大概是当时全世界最伟大的电气理论家。可是他不搞冶金，他认识不到，金属方面有很多知识他并不了解。他在炼铜领域里进行的试验，计划不周，是完全失败的。但是通过同他合作，我还是学到了不少东西，对他这个人的特质，我一直保持着愉快的记忆。”

发明家提出的理论是：散布在溶液当中的气泡所承受的压力，比公认的理论计算数值要大得多，所以他认为，如果这种空气或氮气囊小到足够程度，其密度就与液态铜的密度相当。他到工厂时，随身带了这种装置的全套图纸，他希望建立一套装置来证实他的理论。

“我立刻告知他，”菲利普斯博士回忆说，“他如此精心设计出来的装置，是不能用来炼铜的，也不大可能在真空条件下对液态铜进行轰击，以除去其中的假想气泡。我还告诉特斯拉博士，已经有大量证据证明，这种假想气泡在液态铜当中的数量不可能很大。”

这两位科学家以一种友好的研究科学的态度，共同讨论了他们之间的分歧，“但是尽管遭到我的反对，特斯拉还是不愿抛弃他的信念……”于是他们就着手完全按照特斯拉的设计来建造这套装置。结果完全不出这位研究所负责人之所料。后来将别处熔炼好的液态铜装入这套装置，使金属流通过高真空并对准“熔岩”目标进行轰击，然后从模底取出。

“我们最后得到了经过这套机器处理的一些铜样品，”菲利普斯回忆道，“但这些样品的密度不但没有增大，反而含有相当多气体，这和没有经过特斯拉法处理的铜，完全一样。”

后来由于预算大大超支，试验工作被迫终止。据菲利普

斯博士细心追忆，美国熔炼和精炼公司当初批准用 25000 美元进行这一试验（“1933 年时，这是很不容易弄到的一大笔钱”），后来大概超支一倍。

在回忆过程中，提到过一段奇怪的情节。特斯拉让菲利普斯博士看了“一张销掉的 100 万美元支票。如果我记得不错，这是威斯汀豪斯电气公司给他的，作为支付他的一项专利或发明的费用。”在任何别的地方都找不到有关这张支票的记载，因此，为他的交流电专利付钱一事，依然是个不解之谜。

特斯拉零零星星找到些咨询工作，好赖度过了萧条时期，而且还拿出一小笔钱帮助处境困难的友人。一次逢到特别困难的节骨眼上，他找到了威斯汀豪斯。鉴于过去的交情，公司给了他一项工作，这样一来他在一个短时期内每月可以收入 125 美元。另一次他还找过罗伯特·约翰逊，曾得到他的帮助度过了“暂时的财政衰竭时期”。约翰逊从马萨诸塞州斯托克布里奇给他回信说，“我在银行存有 178 美元。随信给你寄上 100 元。希望能解决你的问题。上帝保佑你！”

过了一段时间，约翰逊病倒了。他来信说道：“我到了八十三岁才出版了我写的一本书——《你的遗物收藏馆》……我活不长了，无法看到将你的半身雕像送进去了……但是毫无疑问，这尊雕像一定要送进去的，我至亲的好友……”

“我的心仍然记挂着你，因为我们友好相处了这么多年，而其中每一天都很珍贵。

“他们告诉我，我正在痊愈，但要恢复健康还得很长一段时间……”

他的确痊愈了，尽管是暂时的，因为他很快就给特斯拉发出一份邀请信，信中洋溢着那旧日的欢乐：“明天为了向你

表示祝贺，我们的妇女将穿上她们最漂亮的衣衫，男子也要穿着上礼服。我建议，你一定要穿晚礼服，将全身上下打扮得漂漂亮亮的，让女子们瞧一瞧！我要让她们看到你最标致的模样……

“永远怀念那幸福往事的朋友，路卡·J·菲利浦夫。”

后来轮到特斯拉病倒了。他骨瘦如柴，面色灰黄，很少离开旅馆，只靠喝牛奶和吃些薄脆饼干过日子。在他的房间里有许多上釉彩的空饼干盒，一个个整整齐齐地编上号码，一摞摞堆放在架子上。斯维西常来看他，发现他用这些饼干盒来收藏一些零碎东西。斯维西看到发明家的状况如此恶化，十分惊慌。

约翰逊来信说：“亲爱的特斯拉，上帝保佑你和帮助你，你会恢复得很好的，年底我们来看你。阿格尼丝会帮你大忙的。你只要打个电话就行。为纪念约翰逊太太，就这样办吧……”但他自己又旧病复发，并且意识到末日快到了。“我们两人都活不上几个年头了，”他写道。“除了霍布森和我们两家人以外，没有什么朋友来照顾你。让阿格尼丝到你那里去。我不能来。不这样办就等于自杀，亲爱的特斯拉。”然而过了不久，发明家又痊愈了。

1937年，对特斯拉来说是遭受沉痛损失的一年。霍布森——他多年的忠实朋友，于3月16日猝然去逝，享年66岁。

罗伯特·约翰逊久治不愈，也于10月14日与世长辞。

过后不久，在一个寒冷的深夜，特斯拉离开纽约人旅馆，按惯例沿着他常走的路线去为鸽子分撒食物。离开旅馆后刚刚走了两个街区，他被一辆出租汽车撞倒了，远远地被摔到马路当中。但他不愿去医院治疗，要求返回旅馆。

惊魂未定，他就给邮电局一位名叫威廉·凯里根的邮递员打了个电话，要他去喂鸽子，替他完成这项任务。后来整整六个月，凯里根每天都到圣伯特里克大教堂和布莱恩公园去喂鸽子。

后来发现，特斯拉断了三根肋骨，还扭伤了脊椎。接着由于感染上肺炎，情况进一步恶化，卧床直到春天。虽然他后来恢复了健康，但是自此之后身体更加虚弱，并且常常丧失理性。

在威斯汀豪斯公司工作的老朋友传来话说，两年前在南斯拉夫贝尔格莱德建立的特斯拉研究所，想找些有关他早期发明的材料。特斯拉同意在他的研究实验室使用的最早期三相交流电动机旁边照一张相；这台电动机准备在该所安装，以表示对他的纪念。

为此目的，南斯拉夫政府以及斯拉夫人个人捐赠了一笔基金，并且每年从中拨出 7200 美元作为给特斯拉的奖励金。多亏他本国同胞的帮助，“这位古往今来最伟大的发明天才”，至少在他临终之年不致于赤贫如洗了。

## 第二十七章

### 宇宙通信

“人们听说过他的种种怪事，”罗伯特和凯瑟琳两人的女儿阿格尼丝·J·霍尔登说。“一个人过了八十岁，但大家还按照七十多岁来评判他，这是不对的。我还记得特斯拉三十五岁前后的情形，那时他年轻、快活，充满了欢乐。”

但是这位发明家虽然年已八旬，仍然热爱生活，而且还在编写论述宇宙问题的有深远意义的论文。他提前几个月就准备好了材料，单等为他举办祝寿会的时刻到来。他还拟好了惊人的标题，专供新闻界友人采用。渐渐地，生日聚会成为了驳斥爱因斯坦、维护牛顿并鼓吹特斯拉自己长期苦心钻研的宇宙理论的场所。

1936年八十岁寿辰，他拿出了共计10页的一份论文，但后来这篇论文从来没有全文发表过。无论这篇文章或者他给《纽约时报》的书信，都就宇宙射线的性质问题继续同当时著名的物理学家展开辩论。

他经常提到他自己有关引力问题的动力理论。他说，这一理论“对天体在其影响下造成的运动，给予了令人十分满意的说明。相形之下，那些毫无根据的推想和错误观念，象弯曲宇宙观念，可以休矣。”可是，在他有关天文物理学和天体力学的大量论著中，对这种引力理论从来没有阐明过。

他指出，宇宙弯曲是根本不可能的，因为作用和反作用同时并存，曲线还受到拉直和抵消。不承认以太的存在，不

承认以太必不可少的作用，就根本解释不了宇宙。尽管爱因斯坦进行了一场物理学上的革命，但是特斯拉仍然认为，“物质当中没有能量，能量都是从环境中获得的。”他坚持说，这点既适用于极大的天体，也完全适用于分子和原子。

一句话，他完全错了。

在八十岁寿辰之际，他还谈到了别的发明，象星际通信和送电。

“我准备向法国学会提出一种装置的详尽说明，还附上数据和计算材料，要求他们对我提出的与别的星球进行通信的方法授予 10 万法郎皮埃尔·古兹曼奖金。我完全有信心，他们是会授予我这一奖金的，”他说。“当然，钱是无足挂齿，但是，为了获得最先实现这一奇迹的巨大历史荣誉，我不惜献出自己的全部生命。”可是过了几年，法国学会否认该会曾收到过特斯拉的申请。事实上，古兹曼奖金现在还一直等待授予一位取得成功的候选人呢。

“从实用的观点来看，”特斯拉继续说，“我最重要的发明是一种新式的电子管以及操作这种电子管的装置。1896年我制成了一种高压无靶电子管，曾经顺利地使用到 400 万伏电压……后来一段时间，我又制出了更加高得多的电压，达到 1800 万伏。此后我就遇到了无法克服的困难。我终于信服了，必须发明一种完全不同形式的电子管，这样才能顺利实现我已经周密考虑过的一些主张。这一任务，我觉得远比我原先考虑的困难多得多；制造起来很困难，而且使用操作更为困难。我多年一直踏步不前……但是我也不断地取得一些缓慢的进展。最后……终于完全成功。我制成的这种电子管，要进一步改进就不容易了。它简单到无以复加的地步，不会磨损，而且可以使用不管多高的电压……它能通过大电

流，可以在适用范围内变换任何数量电力，而且易于控制和调节。我指望取得……过去梦想不到的成果。除此之外，有了这种管子，就可以生产出廉价的镭代用品，想生产多少就生产多少。而且总的来说，它用在原子击破和物质转变方面，效果要好得多。”然而他告诫说，这种电子管不会打开利用原子能的道路，因为他经过研究后认识到，原子能这种东西是根本不存在的。

他烦恼起来了，因为有些报纸声称，他准备详尽介绍这种出色的电子管。这是办不到的。

因为“对这种电子管的一些重大用途，我承担某些义务，”他解释说，“我现在不能将它和盘托出。但是一旦我解除了这种义务，我就要在一些科研单位对这种装置以及所有仪器进行技术介绍。”

他没有登记过这方面的任何专利，也没有拿出过任何样机。

他在祝寿会上打算宣布的第二项发现，就是“一种制取真空的新式方法和装置。由此获得的真空度，比至今所达到的最佳情况要高出许多倍。我想，可以达到十亿分之一微米水银柱高的程度。有了这样的真空，别的事就好办了……就可以使电子管达到好得多的效果。”<sup>①</sup>

这时他稍微停顿了一下，让客人们斟满酒，把杯子高高举起。随后这位老人解释说，他不同意目前有关电子的流行看法。他认为，电子一旦脱离了具有极高电势并处于极高真空之中的电极时，它的静电荷就比正常情况大许多倍。

“有些人本以为，粒子的电荷无论在电子管里或者在外

---

<sup>①</sup> 这可能是指对1922年登记的一项专利所作的一些改进，但特斯拉没有最后完成。

面空气里都是一样的，他们听到我说的情况一定会大吃一惊，”他说。“我设计了一项漂亮的、很有启发性的试验，结果表明事情并非如此，因为粒子一旦逸出真空管并进入大气，它立即由于过量电荷的逃逸而变成一颗耀眼的星星……”<sup>①</sup>

特斯拉可能还要进一步说些什么。四十年后，对电子电荷问题的研究还是没有什么成果。好些年来，物理学家一直设法计算亚原子粒子以及较大粒子的电荷。尽管众说纷云，但是除了特斯拉以外，还没有一人认为，有一种电荷它既不等于一个电子的电荷，也不等于电子整倍数的电荷。从来没有一个人这样认为。只是到了1977年，才有三名美国物理学家报导说，他们发现了“分离电荷的证据。”

情况如果属实，那么这“可算是本世纪或者有史以来物理学的最重大成就之一，”《科学新闻》杂志报导说。不管怎样，这种神奇的秘密所涉及的“疏松夸克”亚粒子，可能就是物质的关键所在。特斯拉虽然不知夸克和胶子，而且也缺少现代科学家所使用的精密复杂的研究设备，但他毕竟有霍布森所说的“宇宙直觉”。

举办八十一岁祝寿活动时，主人也象在一年前的祝寿会上一样，把他的一些发明宣布一遍。不过这次获得了国际上更多的承认。

他的老朋友康斯坦丁·弗迪奇大使，代表年幼的国王彼得二世和摄政王保罗授予他南斯拉夫的最高荣誉——白鹰大绶章。然后捷克斯洛伐克公使也不示弱，以爱德华·别内什总

---

<sup>①</sup> 莫利斯·斯塔尔推想，从特斯拉高真空放电管逸出的“耀眼的星星”，可能就是勒纳德射线。这种射线是速度极高的电子，能穿透很薄的窗洞，并使空气分子发生电离而产生出光亮的轨迹。进行这种试验，不必增多带电的电子。可是特斯拉并未想到，他观察到的现象属于这种情况。

统的名誉，授予特斯拉白狮大绶章。与此同时还授予他布拉格大学荣誉学位。

在欢庆生日之际，由于他反复说过他已经研制成行星之间的通信系统，记者们便紧紧盯住这件事不放，不断向他提问。他再一次暗示，他打算为他这一成就争取皮埃尔·古兹曼奖金。

他说，这项发明“绝对成熟”。

“我有十分把握，将能量输送到 100 英里之外，我同样还有十二分把握，一定能将能量输送到 100 万英里之外，”他说。他和过去一样，说的是一种“不同的能量”，这种能量经过不到 200 万分之一厘米的通道传播。

别的行星上有生物，这是“确凿无疑”的。他说，使他感到伤脑筋的一个问题是，他用他那“极大能量的针尖”击中别的行星时，会带来极大危险，但是他希望天文学家能帮助他解决这个问题。

发明家说，他的能量针尖可以很容易地瞄准月亮，然后地球上的人就能看到由此产生的效果——“物质发生喷溅和挥发。”他推想说，别的行星上有思想的先进生物，还误以为特斯拉的能束是什么宇宙射线哩。

他再一次提到他发明的可以用来生产廉价镭的原子击破电子管。“我把这种电子管制造出来了，操作表演过了，而且使用过了。用不了多少时间，我就可以把它公诸于世。”

难道这只是老人家抱着年轻时期的美梦不放而胡言乱语吗？教授们对这些嗤之以鼻，而科学作家还是象往常一样，当真看待。世界正濒临全球大战。《纽约时报》的威廉·L·洛伦斯于 1940 年引用特斯拉的话说，可以用他的“遥控力”射线在美国四周建立一道“中国万里长城”，将进入 250 英里

范围内的所有飞机烧化。他说，用 200 万美元建造一套发射装置(这就是特斯拉所说的钢铁“无限”市场吗?)，只要 3 个月时间就能办到。洛伦斯建议政府采纳他的意见。但是作战部照例没有对发明家作出表示。

据特斯拉说，遥控力是根据四项新的发明搞起来的，其中两种发明已经进行过试验。这四项发明是：1. 在空气中而不是在真空中生产射线的方法；2. 生产“非常强大的电力”的方法；3. 将这种力加以放大的方法；4. 生产“极其强大的电推进力”的新方法。

后来经过好多年，为特斯拉作传的作家都无法找到证据以证明确实存在过有关这些发明的实际材料。美国安全机构一直矢口否认他们了解这些事情。这就怪了，因为传记作家奥尼尔宣称，联邦政府机构从他家里连特斯拉一些无价值的材料也都搜走了，而且后来他一直弄不清是谁真正“借走”了他的文件材料。

奥尼尔以及斯维西都得出一个结论：特斯拉的所谓秘密武器是“一派胡言”。奥尼尔说，“我别无所知，但我坚定地相信，他的理论从来没有加以充分阐明过，不足以对它进行评价。这些理论一点也不切实际。”与此同时他也承认，他从未接触过特斯拉任何尚未公开的材料，而且每当他想从发明家那里了解一些情况时，特斯拉总是闭口不言，越是求他，他越是不讲。

另外一件叫人纳闷的事情是：就连特斯拉发明的涡轮机和飞机的建议材料，也从联邦政府的档案中消失了。

在发明家被授予最后几项荣誉时，有一次他因病而不能亲自到会受奖。1938年移民福利院邀请他到比特摩尔旅馆参加授奖宴会，准备在会上授予他荣誉状。他的朋友拉多博士

代他宣读致词，高度赞扬了乔治·威斯汀豪斯，说“人类对他感激不尽。”特斯拉在缺席情况下再次宣称，他会因他的宇宙通信研究而获得皮埃尔·古兹曼奖金。

可是，他最后几年并不完全将精力集中于太空，而且也不爱动脑筋了。他同拳击场上一些身体粗壮、被打得鼻青脸肿的声名狼藉的先生们握手言欢，知识界的朋友们看见了都深为诧异。他在晚年迸发出来的对拳击师和拳击场的迷恋之情，使斯维西和奥尼尔两人也迷惑不解。

“君子宴请顽徒”——这是一张有线传真相片的标题。照片上，特斯拉高高兴兴地同和蔼可亲的齐维克两兄弟共坐一桌：“12月18日，著名的发明家尼古拉·特斯拉在他下榻的纽约人旅馆的房间里，打断了他自作自受的五年流放生涯，款待次中量级拳击冠军弗里齐·齐维克……特斯拉博士是一位运动迷，他预言齐维克在对列·詹金斯的这次拳击赛中必定获胜……”一直抱着钦佩心情的奥尼尔，有一次也和他们一起吃饭，他说，特斯拉和这两兄弟之间的那种火热劲头，使他毛发悚然。到场的另一位作家也说，他有同样难受的感觉。

特斯拉虽然置身于欧洲的事态之外，但是到了晚年毕竟没有躲过战争的灾难。南斯拉夫和捷克斯洛伐克授予他荣誉，不过是这两个国家为尚存的一点思想自由而发出的最后几声喘息而已。希特勒很快入侵奥地利，并且要求苏台德的日耳曼人实行自治，结果导致捷克斯洛伐克政府的危机。英国、法国和意大利，根本没有和捷克斯洛伐克政府商量就同意了德国占领苏台德，接着爱德华·别内什便宣告辞职。

后来南斯拉夫摄政王保罗同意和希特勒妥协，迫使南斯拉夫参加轴心国。这一来引起了南斯拉夫人民的愤怒。于

是南斯拉夫各个阶层和派别，无论军队、教会或农民，还是塞尔维亚人、克罗地亚人或斯洛文尼亚人，都联合一致，共同对敌。不久，站在同盟国一边的塞尔维亚军方人员发动政变取得成功。他们废黜王子保罗，拥戴十七岁的国王彼得二世。彼得二世于1941年3月28日登极。

特斯拉十分高兴，他所钦佩的亚历山大国王的儿子现在成了国君。在纽约和华盛顿的南斯拉夫人当中，与他往来最密切的朋友还是那些抱着“大塞尔维亚”观点的人。弗迪奇大使领导的南斯拉夫大使馆就属于这一派。在当时，大使馆人员当中只有一名克罗地亚人，这是一名年轻副官，名叫波格丹·拉狄查(现任费尔莱斯·迪金森大学巴尔干史教授)。但是过了不久，特斯拉的侄子萨瓦·柯赞诺维奇——在克罗地亚出生的塞尔维亚人，来到美国。在特斯拉这位身体虚弱的老人看来，柯赞诺维奇所要扮演的角色很复杂，叫人十分担心。

形势急转直下。发明家只知当地斯拉夫人关系紧张，分合不定，却不大理解一个真情：他这位南斯拉夫最伟大的在世英雄，由于命运作祟，变成了在东西方之间受到摆弄的思想工具。

## 第二十八章

### 逝 世

到了1942年冬天，发明家身体非常衰弱了。他害怕细菌到了不能自己的程度，就连最亲密的朋友，他也要他们远远站开，就好比一个多疑的都铎王朝的国君惧怕他手下的臣仆。（他对鸽子病菌倒不担心。）他有心脏病，有时因严重发作而昏倒。他再无法喂养他心爱的鸽子了。有一位名叫查尔斯·霍斯勒的小伙子，他养有赛鸽，特斯拉只好经常请他帮助照管自己的那些鸽子。

霍斯勒大约从1928年开始就帮助特斯拉干这种差使了。他的任务是每天中午带上谷子到纽约公共图书馆去，绕图书馆大楼四周走一圈，在窗台上或者巨大的雕像后面寻找那些幼小的或受伤的鸽子。他要把这些鸽子抱到特斯拉住的旅馆里，让它们在那里休息和复原。据他回忆，然后“我又替他把这些鸽子带回到图书馆去。”他记得，特斯拉房间里的鸽子笼都是由一名手艺很好的木工特制的，因为特斯拉先生事事要求很严，所以鸽子笼也得讲究。这些鸽子还很喜欢淋浴。

霍斯勒和特斯拉在一起一呆就是好几个小时，谈的不外乎是鸽子。有一次特斯拉对他吐露说，“托马斯·爱迪生不可信”。这位小伙子记得，他的主人是个“很善良、很能体贴别人的人”，有一件事情一直深深刻印在他的脑海里。“在他的房间里，靠近鸽子笼旁边摆着一只大盒子或是箱子。他告诉我说，务必不要去动这只盒子，”霍斯勒说，“因为里面装

的东西能把天上的飞机打下来，他希望把这种东西奉献给世界。”霍斯勒认为，这只大盒子后来存放在旅馆的地下室里。

1943年1月初一个严寒的日子，特斯拉把他的另外一位小信差凯里根找来，交给他一封密封好的信件，上面写的地址是：纽约市，南五马路35号，塞缪尔·克里门斯先生。小信差冒着呼啸的寒风在街上寻找这个地址，但是扑了个空。原来这是特斯拉最早的实验室地址，而现在南五马路已经变成了西百老汇，而且也没有名叫塞缪尔·克罗门斯的人住在这一带地方。

凯里根返回纽约人旅馆，将情况如实告知这位卧病的老人。特斯拉声音微弱地告诉他说，克里门斯就是大名鼎鼎的马克·吐温，每个人都晓得他。他要凯里根再跑一趟，而且这次要他顺路照看一下鸽子。小信差被弄得心神不宁，他将鸽子喂过之后，就去找他的上司打听，才知道马克·吐温死去已经二十五年了。凯里根在那严寒的午后，再次艰难跋涉返回到特斯拉的房间，向他作过说明，打算将信交还给他。

发明家大发雷霆，根本不愿听他说这位幽默大师已经不在世上。“他昨天晚上还到我房间来过，”他说。“他坐在椅子上，和我谈了整整一个小时。他手头缺钱，需要我帮助。听清楚啦，不把这封信送到你就别回来！”小信差又再去找他的上司，他们两人一起把信封拆开了。信里夹着一张白纸，白纸里边包着二十五美元纸币；如果一位老朋友病倒了，这些钱足供他对付一阵子的了。

1月4日，发明家虽然已经极度衰弱，还到他办公室搞了一次试验。谢尔弗对这次试验很感兴趣，特意过来帮他做好了一切准备。可是，特斯拉突然感到心口出现剧痛，试验工作只好中途停顿。

他不愿找医生，自己回到旅馆去了。第二天，一位女仆进房收拾屋子，她走的时候特斯拉叮嘱她在门口挂上“请勿打扰”的小牌子，谢绝会见客人，而且告诉她不必再来收拾屋子了。这个小牌子挂到第二天，又挂到第三天。

1月8日大清早，一位名叫阿丽丝·莫娜罕的女仆看见门上还挂着牌子，不管三七二十一开门进到房间里，一看发明家已死在床上，他那两颊凹陷的憔悴的面孔，安详自若。助理法医H·W·温伯莱验过尸体，判断死亡时间是1943年1月7日晚上10点30分，并提出他的看法说，死因起于冠状动脉血栓形成。特斯拉是在安睡中死去的，而且法医说“没有发现可疑迹象。”发明家享年八十六岁。

肯内斯·斯维西立即接到了通知，当天早上10点钟他给纽约大学的拉多博士打了个电话。教授通知了当时设在五马路745号的彼得国王总部。特斯拉的侄子柯赞诺维奇，当时任巴尔干国家东欧和中东欧计划局战时局长，他也接到了通知。

后来打电话通知了联邦调查局。斯维西和柯赞诺维奇找来一名铁匠，把特斯拉的保险柜打开，将其中东西一一清点。

发明家的遗体被送到梅迪森马路和八十一街交界处的弗朗克·E·坎佩尔殡仪馆，休戈·恩斯贝克请来一名雕塑家印制了死者的面部模型。

就在特斯拉临死之前，埃莉诺·罗斯福总统夫人还替他在罗斯福总统面前斡旋，可能总统夫人想授予他某种荣誉。在贝尔格莱德的特斯拉博物馆里，展出用白宫信笺写的三张字条。1月1日，根据作家路易斯·阿当密奇的请求，罗斯福夫人同意请总统给特斯拉写一封信，而且还说等她下次上纽

约时，将亲自去看望他。另一张字条的标题是：“交罗斯福夫人阅”，下面是罗斯福总统的签名：FDR。上面写道：“我正在考虑这个问题，但昨天报纸报导，特斯拉博士已经去世。因此将原件退回。”第三张字条是1月11日埃莉诺·罗斯福夫人写给阿当密奇的，信中转达了总统的意见，同时谈到，她惊闻发明家去世，深为悲痛。

阿当密奇为特斯拉写了一篇深情动人的讣文，1月10日由纽约市长费奥里罗·H·拉古阿迪亚宣读。在此期间，由于居住在美国的塞尔维亚人和克罗地亚人两派之间关系极端紧张，丧葬事宜的安排遇到不少困难。特斯拉遗体的陈放虽然很庄重，但是根据奥尼尔写的一封没有公开的信函的记载，“只有十二个人，其中一些是新闻记者”前来瞻仰遗容。

可是，1月12日4点钟在圣约翰大教堂举行葬礼时，却有两千多人前来参加。塞尔维亚人和克罗地亚人分坐在教堂的两边，威廉·T·曼宁主教要求两派同意不发表任何政治性讲演。葬礼开始时由曼宁主教讲话，他用英语，结束时则由杜桑·苏克列托维奇教长讲话，他用塞尔维亚语。

出席葬礼的巴尔干外交官有弗迪奇大使，克罗地亚省长（原任南斯拉夫总理），以及粮食和建设部长。柯赞诺维奇当时是一个新设的重要贸易代表处的负责人，这天由他担任主祭人。斯维西同他一起就坐前排。拉多博士身患重病，不能前来出席葬礼和参加扶灵。

美国科学界和工业界前来参加扶灵的一些重要人物，有埃德温·H·阿姆斯特朗教授，通用电气公司的E·F·W·阿历山大逊博士，威斯汀豪斯公司的哈维·伦奇勒博士，加诺·邓恩工程师，以及美国自然历史博物馆海登天文馆馆长W·H·巴顿。纽约市政会主席纽波德·莫利斯领头扶灵

特斯拉去世的噩耗传到了战火纷飞的欧洲，无论科学家或者政府领导人，都纷纷发来唁电和唁函。在美国，三位诺贝尔物理奖获得者密立坎、柯姆普顿和詹姆士·弗朗克，联合发表了给这位发明家的颂词，赞扬他是“世界上卓越的知识分子之一，他为现代的许多重大技术发展铺平了道路。”

罗斯福总统和总统夫人对特斯拉“为科学和工业以及为美国”作出的贡献，表示感谢。华莱士副总统仿照南斯拉夫的语气，宣称“由于尼古拉·特斯拉去世，普通人失去了一位最好的朋友。”

路易斯·阿当密奇赞扬特斯拉是一个根本不考虑金钱的人，这点他是说错了。但是他说特斯拉并没有死，这点则再确切不过了：“特斯拉的生命还有它真实而重要的一部分遗留下来，与他的成就永世长存。他的成就伟大到几乎无法估量，这些成就构成我们人类文明、我们日常生活、我们当前的战争行动的一个不可分割部分……他的生命是一次胜利……”

特斯拉在世时获得过种种荣誉，其中许多是美国和其他国家的大学授予的学位，还有约翰·斯柯特奖章、爱迪生奖章，以及欧洲各国政府的种种奖励。1943年9月，“尼古拉·特斯拉”号自由轮下水，这位科学家在天之灵要是能知道获得这种荣誉，他当会十分高兴。但是一直拖到1975年，他才被列入全国发明家名人遗物收藏馆。

特斯拉死后八个月，美国最高法院宣布一项判决，也就是特斯拉本人一直相信最终会到来的判决：裁定他是无线电的发明人。

在一个寒气袭人的冬天下午，特斯拉的遗体被送往哈德逊河边阿德斯莱地方的费恩克里弗公墓。斯维西和柯赞诺维

奇护送灵车前往。发明家的遗体进行火化，骨灰后来送回了  
他出生的故地。●

世界上几乎每一个国家里，战斗和死亡依然继续不停。

---

● 萨瓦·N·柯赞诺维奇的原任秘书夏洛蒂·穆萨尔，于1957年将特斯拉的骨灰送往贝尔格莱德特斯拉博物馆。多年以来，柯赞诺维奇一直谈到特斯拉骨灰留在美国一事，他希望在为特斯拉树一块纪念碑，以铭记他骨灰停放的地方。——引自特斯拉纪念协会文集。

## 第二十九章

### 下落不明的文件材料

除了举世公认的成就之外，特斯拉还留下了一批叫人莫明其妙的遗产。仅举三件最主要的东西为例：向全球无线输送电力的主张，他是没有实现，但是否有科学根据？他在毁灭性射线束武器的试验当中，究竟搞了些什么？在刚刚去世之后的那些天里，他那些没有作为专利登记的研究材料以及其他十分敏感的文件，上哪儿去了？

由此还产生了一系列问题，例如在四十年代末期，美国情报机构对特斯拉的研究工作重新产生了强烈兴趣（当中确实有值得注意的东西），这究竟是什么事情引起的？

他象爱因斯坦，是一个对世事不闻不问的人，又象爱迪生，是一个涉猎很广的多面手。他自己就说过，他“无知而大胆”。别人知道事情办不通时，就撒手不干，而他还要蛮干到底。按照现代科学界的看法，象特斯拉这种突变型的博学多才人物，是不宜生存下去的。要是在今天的环境下，究竟是他还是爱迪生吃香，那也是未可知的。

特斯拉所树立的榜样，特别能鼓舞个人奋斗。但是与此同时，他留给科学家的研究遗产，尽管有时显得过于奥秘，却是无比广博，大有横扫千军、改造整个社会的气势。他的贡献不在于小改小革，动辄要改天换地。他的涡轮机所以失败，部分原因就在于它牵涉到整个工业体系的根本变革。交流电所以取得成功，只是因为他首先挫败了整个工业界的

抵抗。

但是，特斯拉面对科学工业大军，一个人孤军奋战，必然要带来一个不幸的后果。他既没有集团也没有机构，所以没有人随时与之讨论工作，没有一个正式的地方来收藏他的研究笔记和论文。他并不完全是私自一个人工作的。尽管他喜欢向新闻界天花乱坠地吹一通，但他爱保守秘密。这样一来，凡是他的发明没有登记为专利的，或者没有公诸于世的，或多或少都蒙上一层神秘的外衣。而且由于他死后遗留下来的文件材料处置不当，因此他的成就所及，有一部分始终神秘不测。

有些科学家曾经想仿效特斯拉的研究工作，但都屡遭挫折。不过，这倒使他们更加跃跃欲试。经过一个时期的埋没无闻之后，在1956年7月特斯拉诞辰一百周年纪念之时，国际上重新注意到了这位发明家的一生及其天才的重大意义。涉及他的研究工作的那些莫明其妙的东西，问世的越来越多，因此人们对特斯拉研究工作的兴趣，前所未有地大大增加了。特斯拉仿佛新生了，他在继续他那真实的、心理学上的寿命。

美国和欧洲都举办了纪念他百年诞辰的活动，美国电气工程师协会秋天在芝加哥召开会议，专门回顾特斯拉的生平事迹和发明。无线电工程师协会、芝加哥科学和工业博物馆、富兰克林学院以及许多大学校，都举办了纪念活动，而特斯拉协会从中起到了积极作用。有人还建议，应颁发永久纪念性的奖学金和奖章。一些科学博物馆还举办了展览。

尼亚加拉瀑布举办了特殊的纪念仪式，后来在山羊岛上修建了他的一尊塑像——南斯拉夫人民送来的礼品。律师兼作家埃尔默·格茨谈到，芝加哥能把1893年的哥伦比亚博

览会办成为“地球上的奇迹”，应当永远感谢特斯拉。有鉴于此，芝加哥为纪念特斯拉而专门开办了一家新的公共学校。

发明家在美国电气工程师协会的一些老同事，分别到欧洲参加更多的纪念活动，参加纪念像揭幕典礼，发表纪念他的献词。设在慕尼黑的国际电工委员会通过正式决议，以他的名字命名磁通密度的国际科学单位——特斯拉，与历史上的一些电气符号如法拉第、伏特、安培和欧姆一样通用。

随着宇宙探索的加速发展，对特斯拉的科学研究工作的兴趣也越来越浓厚。特别是在射线束武器和微波研究方面，更是如此。在美国、苏联、加拿大以及别的许多国家，以他的名字命名的或者根据他的首创而发展出来的工程项目，无论是天气控制还是核聚变，都开始引起了科学界的注意。有的项目还是一些个人自办的小规模研究，他们的实验室都还是些草草搭成的陈旧陋室。有的则属最高机密，享有庞大的预算拨款。

特斯拉 1899 年在科罗拉多斯普林斯进行一年之久的秘密试验，激发许多人从事这种新的探索研究工作。贝尔格莱德特斯拉博物馆于 1978 年以英文版印行了他的《科罗拉多斯普林斯笔记》，这是许多科学家殷切期待的一部著作。但是，这部著作也还留下一些未能解决的重要问题。

他的一大批文件材料从美国消失不见了。可靠的资料很难到手，而种种有关阴谋、间谍、盗窃专利的谣传，却层出不穷。科学家们都感到奇怪，一些零星资料谈到的他在科罗拉多斯普林斯研究工作中的某些问题，在南斯拉夫出版的《笔记》中却毫无踪影。只有将残缺不全的资料串在一起，才能对他的试验工作的内情有所了解。

1928 年前后，奥尼尔完全出于碰巧，在一份纽约出版

的报纸上看到一项法律声明，知道尼古拉·特斯拉储存下来的六箱东西将由仓库出售，以偿清他所欠的债务。他觉得这些材料必须加以保存，于是找到发明家，想征求他的允许找些钱去把东西赎回来。

“特斯拉一蹦三丈高，”他回忆道。“他告诉我说，他的事情他自己完全管得了……他禁止我去买回这些箱子，或者为这些箱子搞些什么‘名堂。’”

在发明家死后不久，奥尼尔碰到萨瓦·柯赞诺维奇，告诉他有关箱子的事情，敦促他设法保护这些东西。柯赞诺维奇一直没有肯定回答说他找到了这些箱子，并且查看了里面的东西。“他含糊其词地说，我不必担心……”

别人对这些文件材料也很感兴趣。有一位参加军事工作的年轻工程师，找特斯拉请教导弹工程问题，因为计算机任务太多，他等不及，而大家都知道，特斯拉的头脑和计算机几乎不相上下。他很快对特斯拉的科学论文入了迷，而且承蒙他允许，带了好几包资料回到他的旅馆里，每天夜晚同另外一位美国工程师伏案研究。这些东西第二天都退还回来了，这种情况在发明家去世前一直继续了大约两个星期。

特斯拉曾收到过去德国和苏联工作的聘请书。发明家死后，这两位工程师很担心，恐怕事关重大的科学资料落入外国手中，曾提醒美国保安机构和政府高级官员注意这件事情。

根据情报自由法案，我从联邦政府机构拿到过一些有关纪录材料。从这些材料看，在发明家遗产的处理问题上，有不少奇怪的出人和矛盾。特斯拉留下了好几吨文件材料，留下了许多装满文件资料的箱箱桶桶。但是他一个字的遗言都没有留下。他身后有五个侄子侄女，其中两个在他去世时正

住在美国。

十分奇怪，联邦调查局将他的遗产转交给了外国人财产办公室。该办公室立即把所有东西都封存了。因为特斯拉是美国公民，外国人财产办公室竟然插手这件事情，那是说不过去的。经过法庭一次审理之后，这些财产就都转交给了柯赞诺维奇大使——特斯拉的继承人之一。

斯维西也想写一部特斯拉传记，可是后来因特斯拉去世而搁笔了。他于1963年收到柯赞诺维奇大使原来一名助手给他的一份材料：

“早在1943年……当特斯拉去世时，柯先生只用了很短时间就获得了外国人财产保管办公室发给的一份证明，让柯先生全权处理特斯拉的文件材料……他把所有材料都包好，送往曼哈顿寄存公司，直到1952年重新装箱和运往南斯拉夫。柯先生付了寄存费用……在这段时间里，外国人财产办公室发给的证明都由我掌管（由于需要）……”

“您也许记得，柯先生有几次提到过，仓库保管员告诉他，政府里有些人要借一些文件拍成微缩照片……原来有一串钥匙，那是柯先生在纽约人旅馆里将东西重新整理过后最后放到保险柜里去的，但我们在现今的博物馆（南斯拉夫贝尔格莱德）里打开保险柜时，这串钥匙却不在保险柜里，而是装到另外一个箱子里。金奖章（爱迪生奖章）也不在保险柜里了……总之，多年来柯先生一直担心特斯拉的文件材料被人翻过了，因此他在1949—1950（？）行将离开华盛顿之前，决定接受我的建议，打电话给埃德加·胡佛询问这件事情。胡佛先生坚决否认联邦调查局曾过问过这些文件材料……”

这位助手说，特斯拉曾告诉过他的侄子，“他希望把他

的著作、财产等一併交给他的祖国。”(这点没有可靠证明，而且文件材料都是用英文写的。)

特斯拉去世之后，负责纽约局外勤处的联邦调查局特工员福克斯华绥和联邦调查局纽约局局长之间，立刻频繁交换电报。发现遗体过后一天，特工员福克斯华绥报告说：

“尼古拉·特斯拉的试验和研究工作已经停止。据谍报，尼古拉·特斯拉先生——世界电气领域里最卓越的科学家之一，于1月7日19点43分在纽约市纽约人旅馆去世。他在一生中，进行了许多有关无线输送电力的试验……以及通常称为死光的试验。根据纽约市X(名字从略)提供的情报，特斯拉的试验笔记、纪录、公式以及机器制造图纸……归特斯拉个人所有，还没有采取步骤来保存这些东西，或者谨防落入……对美国战争行动持敌对态度的人们手中……”(可是，美国联邦调查局得到副总统亨利·A·华莱士办公室通知，政府对保存特斯拉的文件材料“极为关注”。)

福克斯华绥继续报告说，“有一位和特斯拉终生关系十分密切的电气工程师”，即有洛斯·D·费茨格拉德，“通知纽约办公室说，在1月7日19点43分，萨瓦·柯赞诺维奇、在美国无线电公司负责博物馆和实验室工作的乔治·克拉克以及肯尼斯·斯维西三人……进入纽约人旅馆的特斯拉房间[作者注：准确日期应为1月8日]，在一位锁匠的协助下将特斯拉存在房间里的一个保险柜打开，其中存放有一些宝贵文件材料……在生前最后一个月里，特斯拉曾告诉费茨格拉德，他对无线输送电力的试验工作已告完成并臻于完善。

“费茨格拉德还知道，特斯拉构思并设计出了一种全新鱼雷，目前任何国家都还没有使用过这种鱼雷。费茨格拉德相信，直到目前为止，任何国家都还没有掌握这种设计。

根据特斯拉对费茨格拉德所讲的情况判断，他得知这些东西的完整计划、说明书、基础理论说明材料均在特斯拉个人掌握之中。他也了解特斯拉有一个实用模型，其造价超过1万美元，存放在克林顿州长旅馆里一个属于特斯拉的保险存放箱里。费茨格拉德相信，这件模型是用来发射所谓死光的，或者是用来进行电力无线输送的。

“特斯拉在以往谈话当中还告诉过费茨格拉德，他有大约八十个箱子分放在不同地方，里面装有涉及他所进行的试验的文稿和计划。请局里立即训示，纽约外勤处是否应对此事采取某种行动。”

后来柯赞诺维奇向纽约外国人财产办公室的沃特·戈苏奇报告说，他是和别人一同最早进入特斯拉房间寻找遗嘱的。保险柜打开后，斯维西从里面拿出了一本册子，内容是特斯拉七十八岁寿辰时收到的各种贺信贺电，而柯赞诺维奇拿走了房间里特斯拉的三幅照片。根据纽约人旅馆经理以及柯赞诺维奇所述，别的什么东西都没有动。保险柜里面的东西重新摆放之后就锁上了，而东西的摆放方法只有柯赞诺维奇一人知道。

1月9日，外国人财产办公室的戈苏奇和费茨格拉德赶到纽约人旅馆，抄走了特斯拉的全部财产；总共有大约两卡车东西，经封存之后移交给曼哈顿寄存仓库公司。在此之前，自从1934年前后，特斯拉就已在在此存放过大约三十桶和包东西，这些也根据外国人财产办公室的命令加以封存了。

外国人财产办公室插手这件事情是否合法，这是一个问题。但是除此之外还有一个问题，那就是为什么允许柯赞诺维奇整理保险柜里的物品。柯赞诺维奇后来说，保险柜中的爱迪生奖章丢失了。特斯拉加入美国籍的文件材料，他本人

十分珍视，因此经常存放在保险柜里，现在在贝尔格莱德特斯拉博物馆里展出；但是不知道保险柜里还有什么别的文件材料和物品。

联邦调查局华盛顿分局还不罢休，他们通知纽约分局“将此事慎重提交纽约市的州司法官处理，考虑到有可能以犯有盗窃罪而将柯赞诺维奇加以拘留，并收回据说柯赞诺维奇从特斯拉保险柜取走的各种文件材料。”他们还告知纽约方面与受理遗物验证的法院进行接触，以便将特斯拉的全部财产加以冻结，这样一来，在没有外国人财产办公室代表在场的情况下，均不得接触这些物品。他们要求纽约方面将全部进展情况及时通知华盛顿。

逮捕南斯拉夫大使的主意很快就打消了。接着华盛顿总部做出一项奇怪的决定。华盛顿联邦调查局的爱德华·A·塔姆通知该局的D·M·莱德，这桩事全部交由外国人财产保管办公室处理。塔姆还指出，“我们没有必要为此浪费时间。”

不久，一位曾任科学研究和发展办公室国防研究委员会技术助理的著名电气工程师约翰·G·特朗普博士，应邀参加检查特斯拉科学文件资料工作。除了特朗普博士外，到曼哈顿寄存仓库公司来的还有第三海军战区海军情报办公室的威里斯·乔治，美国海军研究部文书军士长爱德华·帕尔默，以及美国海军研究部文书军士长约翰·J·科贝特。

据特朗普后来报告，特斯拉死前在纽约人旅馆地下室里存放了十年之久的大量财产，以及他的种种文件，都没有经过检验，只有当他去世时正好在他手边的那些文件材料算是例外。应当记住，特斯拉的科学声誉已经衰败多年，而且许多人想否认他在无线电、机器人和交流电方面的发明权。特

朗普又是一个大忙人，他也象联邦调查局的人员一样，因为调查战时阴谋破坏活动而忙得不可开交。

“经过这次检验，”特朗普写道，“我得出一个结论，那就是在特斯拉博士的文件材料和物品当中，没有科学笔记，没有涉及至今尚未透露的方法或装置的说明材料，也没有什么对我国具有重大价值、或者落在敌人手中就会构成危害的实际仪器设备。因此我认为，没有什么技术上或军事上的理由要继续对这些财产加以监护。”

他还补充道，“为供你们纪录之用，已将一卷特斯拉所写的各种书面材料交给你们办公室。这些材料的内容，很典型、很充分地反映了特斯拉晚年所考虑的一些问题。这些文件都编了号，并作了摘要随信附上。”

特朗普博士最后说：“这位卓越的工程师和科学家，在本世纪初对电气技术作出过重大贡献。但是，本报告不是要贬低他，至少在近十五年来，他的想法和做法基本上是属于推测性的、哲理性的，还有点宣传味道。他的这些想法和做法经常涉及电力的生产和无线输送，但其中并没有实现这些结果的扎实而有效的新原理或新方法。”

这一卷材料(特朗普博士提到的仅只是些摘要)显然就是海军官员摄制的影印件或缩微照片，原件显然留在仓库里，后来转到了南斯拉夫。检验结果，没有发现什么财产属于外国人财产保管办公室按照通敌法案授权处理的范围之列。特斯拉的这些文件材料和个人财产，于1943年2月交由特斯拉遗产管理人柯赞诺维奇处理。

特朗普博士所写摘要材料的部分内容如下：

“遥控地动力学技术，即远距离制造地球运动技术——本材料为1940年6月12日致威斯汀豪斯电气制造公司的信

函，提出一种将大量电力输送到遥远距离之外的方法，其办法是造成地壳的机械震动。电力源是一套机械或电气机械装置，用螺栓固定在岩石突起上，按地壳的共振频率向外传递电力。他提出的这种方案，实属空想，是行不通的。威斯汀豪斯作了回答，婉言谢绝……

**“通过天然介质发射密集的非分散性能量的新技术——**特斯拉的这份材料没有写明日期，描述一种能产生极高电压和具有极大功率的静电方法。这种发生器可用来加速带电粒子，大概是电子。这种穿过空气的高能量电子束，就是用来通过天然介质输送电力的‘密集的非分散性’工具。根据其中描述：这种装置有一个部件，它是一个开端式的真空管，电子就在其中首先加速。

“他所建议的这种方案，与现今用来生产高能阴极射线的方法有些类似。按照现今的方法，结合使用一个高压静电发生器和一个真空电子加速管。然而大家都知道，这类装置尽管有科学和医疗价值，但不能通过非分散性射线束将大量电力输送至遥远距离之外。根据特斯拉在这份纪要材料中透露出来的想法，是不足以制造出即使功率很小的实用发生器和电子管组合装置的。但他对这种组合装置的一般元件都作了简要说明。

**“制造强大辐射的方法——**特斯拉手书的纪要材料，没有日期，描述‘发生强大射线或辐射的新方法’。这份材料引述了勒纳德和克鲁克斯的著作，记述了特斯拉生产高电压的研究工作情况，只有最后一节才对纪要材料涉及的发明作了说明……‘简言之，我新提出的生产强大射线的简易方法，就是通过高速喷射的适当流体介质，在线圈一端的周围造成真空，并给它供应必要的电压和必要数量的电流。’”

许久之后，特朗普给一位同事写了一封信，叙述他到克林顿州长旅馆去检查地下室存放的“装置”时所遇到的情况。这套“装置”，大概就是小信差记得放在特斯拉房间里的那只箱子。

“特斯拉警告旅馆的管理人员说，这套‘装置’是一种秘密武器，”特朗普博士说，“如果有人不经批准随便打开，它就会爆炸。旅馆老板和职员打开了地下室，指点了装有秘密武器的包裹所在地点，立刻离开了现场。”同来的联邦政府代表也个个往回缩，都想让他一个人独占打开包裹的无上荣光。

这包东西外面包着一层褐黄色的纸，用绳子捆紧。他记得当时他缩手缩脚，迟疑不前。心想外面天气多美，为什么他不也躲到外面去呢？

他把这包东西搬到桌上，鼓起勇气，用小刀把绳子割断，将包裹纸拆开。里面露出一个很漂亮的抛得光光的木箱子，上面裹着黄铜皮。盖子用链条连着，要掀开它真得有不怕死的一番胆量。

里面放着一个进行惠斯顿电桥电阻测量所用的多级电阻箱，这是上世纪末、本世纪初在每个电气实验室里都能找到的普通标准用具！

为什么这么多年来，特斯拉要用这种毫不伤人的东西来吓唬旅馆的经理人员和职工？也许他已经非常习惯于让别人私下替他付清旅馆的帐目了（他认为，他在这里居住已给旅馆很大面子了，所以旅馆照例都会自动销掉他的帐单）。由于这个缘故，当克林顿州长旅馆不讲情面地伸手向他要 400 美元时，大大伤害了他的自尊心。

虽然联邦调查局在 1943 年封存了特斯拉的档案材料，但是，这些材料本身似乎并不甘心受到冷遇。1957 年档案又

重新打开了，因为一名情报人员上告说，纽约有一对夫妇印行一种通讯刊物，刊载“有关飞碟和行星际问题方面的情况”，而且他们利用了发明家的名字和声誉。据说他们声称，在特斯拉死后，他手下一些工程师制成了“特斯拉机”，即进行行星际通信的无线电装置，而且自1950年以来这套装置已投入使用，此后特斯拉的工程师们一直与外空宇宙飞船保持密切联系。联邦调查局再次决定不必采取任何行动，于是档案又重新封存起来了。

斯维西从来不大相信“秘密武器”的谣传，并且给一位问及此事的人写信说：“因为特斯拉遁世隐居，而且他自己在晚年爱说些神秘玄奥的话，所以我想，围绕他提出的好几十种主张而形成了种种传奇之说，使别人无法了解其中的真相。”

他说他和发明家相识二十年，直到他去世。“在进入本世纪前后，大概有十多年时间，他的伟大天才光华四射。自此之后，在他所进行的研究工作中，可能就孕育着我们今天亲眼看到的一些成就的萌芽，但他毕竟没有将其中任何东西推进到具有实际意义的程度——那怕在纸面上，也没有赋予这些东西以任何看得见摸得着的形式……”

俄亥俄州赖特菲尔空军技术服务司令部设有一座设备实验室，许多绝密研究工作就是在这里进行的。在1945年到1947年间，该司令部与华盛顿军事情报部以及外国人财产办公室之间不断有信件和电报往来，内容都是关于已故的尼古拉·特斯拉的档案材料问题。这是值得深思的。

1945年8月21日，空军技术服务司令部请求华盛顿美国陆军航空兵司令批准二等兵布洛斯·D·费茨格拉德到华盛顿逗留七天，“任务是要对敌方扣押的财物进行清点。”

1945年9月5日，推进和配件分部设备实验室的霍里

德伊上校，给华盛顿外国人财产办公室的洛伊德·L·肖里斯写了一封信，证实他已与费茨格拉德谈过话，并且要求将特朗普从特斯拉财物中挑出并作了摘要说明的物证影印成复制件给他。信中谈到，这些材料考虑在“该部门的国防项目上”使用，经过一定时间后退回。

这是外国人财产办公室或者美国任何别的联邦政府机构最后一次承认，他们掌握了特斯拉在射线束武器方面的文件材料。1945年9月11日，肖里斯给霍里德伊上校写信说，“所要的材料已由罗伯特·E·豪尔上尉转给空军技术服务司令部。这些材料，已由该办公室交由陆军航空兵在试验中使用；请将其退回。”但这些材料一直没有退回。

这些材料是全套的影印复制件，而不仅只是摘要。外国人财产办公室没有记载，和特朗普一道检验这些档案材料的人员究竟一共复制了多少份。海军也没有对特斯拉的文件材料进行登记；没有一家联邦政府的档案室登记过这些材料。

十分奇怪，影印件发往赖特菲尔特之后过了四个月，华盛顿军事情报部的负责人拉尔弗·多迪上校对外国人财产办公室的詹姆士·马克汉姆说，他们一直未收到这些材料：“本办公室收到赖特菲尔特空军技术服务司令部总部的来信，得悉他们要求我们查清已故科学家尼古拉·特斯拉博士档案材料的下落，据说其中可能有对上述总部具有巨大价值的材料。来信谈到，贵办公室可能保管这些案卷。如果属实，拟请贵方同意让空军技术服务司令部派一名代表前来查阅。鉴于这些案卷对上述司令部具有极其重要的价值，如有任何别的机构提出要求获得这些材料，烦请通知我们。

“鉴于事情紧迫，此件由本办公室联络官专程送达贵处，以加速互通情况。”

保有或者曾经保有过案卷的这个“别的机构”，就是空军技术服务司令部自己！多迪上校的信件，原先按谍报法案划归密件，1980年5月8日解密。

这件叫人莫明其妙的意外事情，在档案材料中一直没有加以说明。可能是通过联络官口头转达的。

可是到了1947年10月24日，助理司法部长兼外国人财产办公室主任达维德·L·巴塞伦给俄亥俄州达伊顿赖特菲尔特空军技术服务司令部写了一封信，谈到特斯拉材料的影印件已于1945年9月11日应霍里德伊上校的请求用挂号信寄出给他。

“根据我们的纪录，未说明这些材料已经退回，”巴塞伦说。他寄去一份清单，要求将材料退回。

很明显，赖特菲尔特至少收到了一套特斯拉的文件材料，因为在1947年11月25日杜飞上校曾有回信给外国人财产办公室谈到这一问题。杜飞上校曾任赖特菲尔特空军材料司令部工程部电子分部的电子计划科科长。他在回信中说：“这些报告材料目前由电子分部掌握，正在予以研究估价……”他认为，研究估价工作可于1948年1月1日之前完成，“届时将与贵办公室联系，告知这些文件材料的最后处理意见。”

没有纪录在案的材料表明，外国人财产办公室继续要求交还这些文件。这些文件一直也没有交还。

多年来一直有谣传说，特斯拉这些没有登记为专利的发明或主张，不光是美国陆军航空兵弄到了手，而且苏联以及美国一些私人国防工业企业也搞到了，甚至还扩散到了从事射线束武器研究的一些大学研究实验室。

多年以来，外国人财产办公室为了澄清他们在特斯拉文

件材料方面所起作用问题，处境十分尴尬。1948年至1978年之间，该办公室为答复质询，对同一问题作过各种不同的回答：

“本办公室虽参加检验已故特斯拉博士拥有的一些材料，但根据我们的纪录，未发现这些材料曾交予本办公室，或者目前由本办公室管辖……”

“本办公室从未保管过……尼古拉·特斯拉的任何财物……”

“当特斯拉的文件材料归我们保管时……”

“当文件材料归我们封存时，用一些文件复制所得的影印件……”

“1943年本办公室封存了这些财物……”

“当特斯拉的文件材料归我们保管时……”等等，等等。

原来的空军技术服务司令部，现在已发展成俄亥俄州赖特——帕特森空军基地司令部航空系统部。据外国人财产办公室的说法，这一机构是“负责对特斯拉文件材料进行估价的组织（设备实验室），已在几年之前撤销。我们对该组织留下的纪录材料进行了深入细致的研究，并未发现其中提到特斯拉文件材料一事，因此我们得出结论，这些文件已在该实验室撤销时予以销毁。”（着重号是后加的。复文，情报自由法案类，1980年7月30日。）

特斯拉的文件材料原件以及他遗留下来的各种发明的模型，包括放大发射机、自动控制机器人船舰、早期的电子管、感应电机、涡轮机、1893年芝加哥世界博览会上展出的展品如“哥伦布鱼雷”等，都于1952年从美国运往南斯拉夫。他的骨灰是后来送去的。现今在贝尔格莱德特斯拉博物馆可以看到这些物品的仿制件。该博物馆是一座庄严雄伟的大楼，

楼正面宽阔匀称，设在无产者纵队大街 51 号。这条大街是战后重新命名的，过去在君主制度时期称为王冠大街。博物馆有一块匾牌，它挂在一座矮墙上，刻着古代西里尔字母。

在博物馆里，特斯拉用英文写成的著作都翻译成塞尔维亚—克罗地亚文。但是档案保管人员说，有一部分“不重要”的材料除外，这些材料特斯拉也是用他寄居所在国家的文字写成的，现在依然保留着原文，未加翻译。

## 第三十章

### 遗 产

西方科学家一直很难弄到特斯拉的研究笔记和论文材料，当然这并不是说，对特斯拉的研究活动已寿终正寝。相反，围绕着他那些没有得到证实的主张的层层迷雾，一直吸引着无数科学家去重复他的实验。因为他的抱负实际上是远大无边的，所以一旦取得成功，报偿也必定不小。但是，促使人们踏着特斯拉步子前进的最主要的刺激力量，莫过于这位发明家本人的榜样——他那使人惊服的累累成果，他那经久不衰的思想魅力。对特斯拉倍加崇拜的一位德国作家说过：“特斯拉超出了他的精密科学的边界，他预见到未来出现的情况……他是现代的普罗米修士，敢于攀摘天上的星星……”

对于今天在特斯拉鼓舞之下开展起来的研究工作状况，要作一个全面的总结，既不属本书的内容范围，也不是作者的意图。但是，既然介绍这位发明家的生平事迹，如果只字不提他的几项研究项目至今的发展情况，那就是美中不足。我们可想而知，有关这方面情况的记载，既混乱又不完善，但问题丝毫不因此有所减色。

先谈特斯拉的球形闪电试验吧！当他在科罗拉多斯普林斯的研究工作中首次遇到球形闪电时，他并不了解它有何用处。在他看来，这是一种讨厌的东西，可是总得把它弄清。于是他就着手研究这类奇怪的火球的形成方式，后来竟学会

人工制造这种火球了。

从技术上说，这种火球大概是这样生成的：特斯拉作一高谐振变压器，以次级线圈组成他的放大发射机。在受激电路中积累的全部能量，相当于几十万马力，不需要经过四分之一振荡周期从静态转变到动态，而是在较短时间内消耗掉。因此比如说，特斯拉突然使强加振荡的速度增高，超过次级线圈的自由振荡，结果就能造成人工火球。这种方法将最高电压点移到增大了的终端数值之下，于是火球就跳得更远。

然而奇怪得很，现代等离子体物理学家虽有设备精良的实验室，可是造出来的等离子体的稳定性，同特斯拉造成的真正球形闪电球体相比，根本不能同日而语。

为何大家对这个问题如此醉心？当然，第一是因为它是个未知数。但第二是因为，除了别的用途之外，它在实现可控核聚变的国际竞争中有着举足轻重的地位。可控核聚变，将成为人类历史上最强大的能源。长期以来悉心进行球形闪电研究的科学家，有伟大的苏联物理学家彼得·卡皮查，国际空间研究协会无线电物理实验室的拉姆伯特·多尔芬及其同事，布里汉姆·扬大学的罗伯特·W·巴斯博士，以及同巴斯博士合作研究的罗伯特·戈尔卡等人。

戈尔卡是马萨诸塞理工学院物理学家，特斯拉的信徒，从事闪电试验的专家。他追求昙花一现的火球，其热烈劲头不亚于一个追寻蛇鲨怪物的猎手。他象特斯拉在科罗拉多一样，在犹他州边远的盐碱滩平原上建立了一间西部实验室，自己一个人进行研究；他也象特斯拉一样，拼力争取联邦政府的资助，而这类资助一般只是给予大规模的机构和公司的。

在犹他州温多弗，美国陆军航空兵于第二次世界大战期间修建了一座人迹罕见的基地。在这基地的尽头，有一座极大的飞机库。每当戈尔卡进行试验时，飞机库里大型的聚光灯就经常闪亮起来。四十年代，在极其严密的安全保卫之下，就在这里停放着B-29 埃诺拉·盖伊号轰炸机；它在这里配备停当，然后起飞到广岛投下了最早一枚原子弹。

戈尔卡曾两次到过特斯拉博物馆，全神贯注于当时尚未发表的特斯拉笔记材料，然后就在旧日的空军基地飞机库里，埋头复制特斯拉于1899年建造的放大发射机。特斯拉当年建立这台发射机，用它来研究派克斯峰的雷电，而现今戈尔卡尽可能将它仿造得维妙维肖。

“他（特斯拉）当年制造的设备，远远超过了我们今天在这方面制成的任何东西，”戈尔卡说。“譬如说，高功率开关和火花隙开关。这门知识已经失传，我们不知道他是如何做到的。有些记在日记里，但许多都记在他脑子里。”

戈尔卡搞了一项“特斯拉工程”，建造了一台放大发射机，放电电压达2200万伏，由此造成的链式闪电，其能量几乎比老师本人在科罗拉多斯普林斯造成的大一倍。

将球形闪电应用于聚变研究，可以有助于解决约束等离子体问题。最普通的试验聚变反应，关键就在于取得氢同位素气体，并且将其同时加速和过度加热，最后使氢核聚合生成氦核，并在这过程中释放出巨大得惊人的能量。氢携带数量极大的动能和热能，进入到一种还不十分清楚的状态——等离子体●。到了这个过程的后阶段，在聚变开始之

● 直到最近几年，等离子体还没有获得重要的工业价值，还只是实验室里的奇珍异宝。国际等离子体公司副总经理理查德·L·别尔辛认为，等离子体的最早实际应用见于十九世纪，当时“特斯拉线圈产生的闪闪发亮的等离子体，被用来测定真空玻璃烧瓶里的泄漏部位。”

前，最头疼的问题是保持等离子体的相干性，将其约束在某种看不到的电磁“瓶”之内。●

因为最牢固的几何形状是球体，所以戈尔卡认为，球形闪电用于约束不稳定质体是最有前途的。据他描述，这种奇特的闪电是“一个闪闪发亮的光球，色彩缤纷，直径有半英寸长，同葡萄柚一样大小，”而且有些象洋葱头，“带正电和带负电的粒子交替成层。”火球可以不停地跳动穿过建筑物，可以掉到水里把水烧开，有时候，例如在俄亥俄州希尔空军基地，它可以毁掉最复杂最先进的电子装置。1978年夏天，戈尔卡终于使用二氧化碳激光束造成了“珠形”闪电，他认为这就是球形闪电的一种形式，而且进行了连续画面拍照。

他后来要求美国能源部对他的一项重大研究项目给予资助。他打算借助一种称为热球的装置，使用五支激光束来造成热核聚变。在“火球聚变反应堆”上只产生非放射性氦，此外据戈尔卡说，数学模型表明这种反应堆可使温度达到并保持在十亿度之上。

他还向美国空军提出了特斯拉的另一项主张，即带电粒子束。这也是应用激光技术的一种方案。他认为，这种射束炮的射程可达6000英里，而且能将空中的1CBM型导弹熔化和摧毁。戈尔卡认为，他使用一个比他的复合线圈大两倍的特斯拉线圈，可以造成2亿伏电压。

但是，他也碰到了特斯拉单于时所遇到的同样问题。他说，“要是为公司工作，我就被压得喘不过气来。”他使用临时凑合的设备进行研究，最后达到了无法继续取得进展的程

---

● 特斯拉的思想也涉及到聚变研究的其他方面。在磁约束装置上，使用冷却到绝对零度以上不多几度的超导磁力线圈。此外，新近研究成功了一种不相上的方法，使用高能粒子束来轰击氦燃料芯块。

度，只有另外想法获得大量投资了。他面对的竞争对手，都是一些参加核聚变竞赛的大公司和一流的大学，而且就连这样的对手，有的也失去了联邦政府的补助。这些机构也都深谙激光技术，但戈尔卡声称他的系统与众不同，有其独到之处。绝不只是他一个科学家想继续推进特斯拉的球形闪电研究工作，但他无疑是当中决心最大的科学家之一。●

苏联的卡皮查与美国的阿诺·彭齐阿斯和罗伯特·W·威尔逊一同获得 1978 年诺贝尔物理奖，因为他为研究极低温度下物质的磁性和行为作出了贡献。在这方面，他对特斯拉深表感谢。“由于能够有效地生成超高频振荡，并且将振荡反过来变成直流电能，”他写道，“这就有了可能去解决……在浩瀚宇宙当中输送电能的问题。当然，输送方法与原先考虑到的方案相似，但不使用波导，必须使用高度定向的射束。大家知道，这种射束只有当波长较短时才稍有分散。这种电力输送方法最早是由特斯拉在多年之前想出来的，至今经过讨论……虽然……在原理上有可能办到，但还要看能否解决一系列复杂的工程问题，因此，只有出现特殊情况而不能使用其他输电方法时（例如需要向人造卫星供应电力），这种方案才能在实际中加以应用。”

在这个直接关系到空间竞赛的无线输送电力领域里，美国国内不断取得进展。在加利福尼亚州巴斯托实验室，里查德·迪金森负责该实验室的一项微波电力输送工程。迪金森就是从特斯拉早期研究工作中受到启发的。按照这项工程，设一个绕地球运行的太阳能系统，通过微波将系统上的电力

---

● 拉姆帕特·多尔芬针对戈尔卡仿造的科罗拉多斯普林斯特斯拉线圈说过：“这的确叫科学家或者一般人都感到惊奇。我希望它最后能陈放到史密森尼安博物馆这类地方，供给大家欣赏，”他也支持进一步研究球形闪电。

输回地球。这种主张十分大胆，耗资巨大，富于幻想，完全是先师的一派风格。

“我们在戈德斯通设立一台发射机，将电力聚束发射到一英里之外，”迪金森介绍海军在七十年代中期所开展的一项工程时说。“进到我们目标的全部微波能（我们用现有的装置仅能收集其中一部分），有 82.5% 被我们转换成有用的直流电。共有 3 万 4 千瓦直流电功率输送到一英里距离之外。我们感到十分高兴。下一步就是考虑将来的人造卫星电力系统方面的技术和需要了。”

雷西昂公司的威廉·C·布朗研制成功了在这种微波电力研究工作中使用的硅整流二极管天线。他也认为，特斯拉最早制定了无线电广播和无线输送电力的基本原理，通过无线电波发送电力的思想就是由此发展而来的。

从理论上讲，只要在天空里设放巨大的人造卫星结构，让其在 22300 英里高度上绕地球同步运行，那么象纽约这么大一座城市，在冬季里每天便可以从这些人造卫星获得 50 亿瓦电力。但是大家公认，建造这样的流动电站，费用可高达几十亿美元，而且一旦发生战争，很容易受到敌方专事破坏的人造卫星的攻击。特斯拉过去在肖拉姆设立的沃登克里弗工地北面不远，便是布鲁克海文国家实验室。这家实验室正在进行先进的高能研究工作，他们也认为，这方面的研究与发明家有着密切关系。1976 年这家实验室举办纪念发明家的活动时，南斯拉夫政府特意为此送来了一块匾牌，供仍然保存下来的沃登克里弗实验室悬挂纪念。

加拿大长期以来也一直是支持特斯拉能源系统的阵地。由于加拿大拥有丰富的水电资源，如果能实现跨越地球输送电力，这将造福于缺电地区。

但是这种系统能行吗？在加拿大和美国明尼苏达州中部，最近以来还有加利福尼亚州南部等地，一共安排了好几项研究工程，而且有的已部分实施，其目的就是利用人们所知的特斯拉系统，将水电“泵送”到地球上任何需电的地区。美国能源部经常收到申请，要求对使用特斯拉系统的工程项目给予拨款。

可惜没有什么证据说明，特斯拉把这种系统搞成了，也没有什么证据说明，有什么人能够搞得成。发明家犯了一个错误，那就是把流体以及流体力学不适当地类推到了电磁领域。特斯拉的 787412 号专利提出，可使用进行过详细数值计算的波长来激发地球，建立驻波状态。特斯拉认为，传播轨道是沿直径分布的。但是根据 1899 年以来获得的大量知识来看，传播轨道并不沿直径分布，而是沿椭圆弧分布，介于直径和球面之间。

电力的波传播遇到一个根本问题，那就是如果波是驻波，电力就无从传播。边界层传播，也就是在两种不同介质（例如地面和天空）的边界上波的无损耗传播方式，是一种可行的方案。但是，边界面必须光滑，波的发射必须得当。如果采用特斯拉所使用的频率，这种发射装置的结构将十分庞大。分析一下他设在科罗拉多斯普林斯的试验站照片，懂行的人能看得出，他并没有使用能发射这种波的关键装置。

特斯拉在科罗拉多斯普林斯曾看到一场雷电暴风雨从他所在的地方向东推移，越过平原，在他的仪器上造成忽强忽弱的效应。他对这一现象的解释可能是错误的，因为据他说，这是不断移动的暴风雨在地球内造成的驻波，当暴风雨前进时，波峰正好通过他所在的地方。看来，他所见到的是一种

干扰效应，那是由试验站东面的山峦前沿再辐射面引起的。其结果表现在他的仪器上也相同。

韦特博士过去曾在科罗拉多国家海洋和大气管理局环境研究实验室任高级研究人员，他说他自己对特斯拉的理论“深表怀疑”。他说，“电磁能量穿透‘地层’的概念，只有当频率足够低、距离也很小时才会有效。这和‘趋肤’现象是完全分不开的，也就是说，场被约束在良导体表面，犹如金属波导中的情况一样。”

韦特博士甚至认为，特斯拉从来也没有真正领悟到，电磁波可以通过空中传递能量。“相反，他以为地面本身是输送机，还以为在‘海拔 15 英里’的高度上可能有一个回流导体。这种概念与极低频的地球电离层波导有惊人的相似之处（参见《电气及电子工程师协会海洋工程学杂志》1977 年 4 月份，OE—2 卷，第 2 期）。此外，他提出系统谐振问题，也可以算是最早发现了地球电离层空腔振荡。后来到了本世纪六十年代初期，W·O·舒曼、N·克里斯多费罗斯、J·加莱斯以及其他人都曾经从事过这方面的研究。”

至于无线电通信，美国海军近年来开展一项代号为“乐观的水手”的研究项目，它就是由特斯拉的科罗拉多试验发展而来的。一旦发生热核战争，普通无线电通信大概会在一定高度和一定波长范围内受到破坏。在这种情况下，美国原子潜艇舰队就会丧失接收信息的手段。鉴于这种危险，美国海军回过头来研究特斯拉在十九世纪提出的建议，即采用 10 赫兹信号（超低频）来包抄整个地球，并透入海洋深部。

在有关特斯拉科学的研究方面出现了一个重要情况，估计苏联已将特斯拉的理论应用于天气改造，通过射流的干扰作用，造成干旱以及极冷和极热的天气。不管怎么说，实际

上特斯拉的确就天气控制问题进行过大量的理论研究（但很少进行试验）。

例如他曾写过一些东西，论述可以使用无线电控制的导弹和炸药去爆炸龙卷风，也可以使用“某种雷电”去触发降雨。关于爆炸龙卷风问题，他写道：“要制成供这种目的使用的特种自动装置是不困难的。这种自动机带有炸药、液态空气或别的气体，可以自动地或通过别的办法进行投放，它能造成突发的压力或吸力，将旋流打破。导弹本身可以使用能自燃的材料制成。”在他的建议材料中，还提出了很长的数学公式。

在这位先师的启发之下，对改变天气已经进行过大量的现代科学探索，但至今仍未见成果。一位任《工业研究》杂志“发明笔记”专栏撰稿人的科学家费列德里克·朱尼曼，曾经提醒人们注意一个情况，即斯坦福大学无线电科学实验室的罗伯特·海里维尔博士和约翰·卡苏弗拉基斯已经证明，频率很低的无线电波可以在磁层中引起振荡。他们在南极使用一根20公里长的天线和一台5千赫发射机，发现可以将地球磁层调制到产生高能粒子，使其经过级联进入地球大气层，并且可以通过接通或断开信号的方法，让能流开始或终止。

“通过他们的研究可以得到一个理论启示，”朱尼曼说，“只要将较少量的‘信号’注入范艾伦带，就象超晶体管效应一样，可以达到控制地球上天气的目的。”

朱尼曼还作了进一步推测，而且突出了特斯拉的应有地位：“如果象斯坦福大学研究小组所表明那样，特斯拉的谐振效应可以起到稍动一下信号就能控制浩大能量的作用，那么我们将这一原理推广应用，当能影响空中星球的场环境……我们有朝一日会象上帝那样趾高气扬地调动星球，指导它们

的行进方向。”

要写特斯拉的传记，就不能不提那些追随特斯拉的才华横溢的业余物理学家，他们自己制造特斯拉线圈来开展个人研究活动，尽一切努力模仿特斯拉的电学魔术；也不能不提那些年青发明家，他们一心扑在特斯拉的基本专利上，从中反复获得启发。

威斯康星州物理学家多林·C·柯克斯埋头钻研特斯拉公开发表的著作，制造了两个特斯拉线圈，第二个线圈为1000万伏。其理由是：“我个人对高压工程，特别是高频射频变压器领域感兴趣；能促进我对实验室生产球形闪电方面的研究；因为设在麦迪逊的威斯康星大学要我拿出一个特斯拉线圈，供他们在1981年春季举办的两年一度的工程展览会展出。”他和他的朋友还制造了一个特斯拉线圈供一家好莱坞电影制片厂作照明之用。电影摄制照明，是特斯拉线圈的通常用途。

根据电气工程师列兰德·安德逊的归纳，谁要制造特斯拉线圈，均可以通过阅读特斯拉的《科罗拉多斯普林斯笔记》领会到设计结构上的如下几个要点：

1. 初级线圈和次级线圈的Q值要根据实际可能越高越好；
2. 初级线圈和次级线圈的Q值应相等；
3. 次级绕组的长度应为有效工作波长的四分之一；
4. 在次级线圈中使用“附加线圈”并联谐振回路（或稍加变更）以增大电压，这种技术应当采用。

“只要记住这些要求，”他说，“制造线圈时就会发现，为使次级绕组达到很高电压，可以省掉好几百圈。”

最后还有一个很重要的问题：特斯拉的毁灭性射线情况

如何？他的想法靠得住吗？传说美国陆军航空兵的一个研究小组有一项绝密工程，代号为“尼克工程”。如果他们也认为特斯拉的想法很有用处，那么就可以有把握说，特斯拉的这方面材料并不象报导所说那样被“销毁”了，相反，至今仍然作为高度机密的材料加以保存。

对特斯拉的“秘密武器”，过去特朗普博士有过估价，斯维西有过评议，而在今天，他们的这些观点受到拉姆伯特·多尔芬的进一步支持。

● 多尔芬是国际空间研究协会无线电物理实验室副主任，他探讨发明家的著作和球形闪电研究工作已经整整二十年。他指出，物理学和电气工程这两门知识领域，自从1930年前后以来按照指数增长方式大大向前发展了。

“自从特斯拉时代发展起来的全部理论和经验，浩如烟海，要想知道其脉络就得翻遍几座图书馆，”他说。“自从1950年以来，或者应当说自从1970年以来，我们有关电学、磁学、电磁理论、无线电通信的数学知识和实际知识，一直不停地象爆炸一样增长！”

多尔芬认为，特斯拉“也许既对超高压现象，也对激光以及高能粒子束具有一种直觉的洞察力，但是现在我们对物理学的了解深得多了，因此对于他在晚年提出的许多过奢的主张，我们是不难评价了。”

事实上，认为特斯拉曾经领先研究了激光，这是没有什么根据的。他的“遥控力射线”，看来只是与高能粒子束有关。多尔芬说，我们仍然没有确切弄清他打算如何应用这种射线，但从现在找到的证据推想，特斯拉可能没有充分注意到，这种粒子束会受到空气中分子和原子的作用而被大量吸收或发生散射。无论如何，即使我们比较清楚地了解到特斯拉的

打算和意图，我们也难于把这种射线与目前这门技术的现状相提并论，须知在这方面的许多情况属高度机密，是我们不得而知的。

但是，特斯拉进行的加速带电粒子的高电压研究工作，看来确实是今天物理研究方面的主流。“在这个领域里”，多尔芬说，“他已比现代直线和环形核子加速器领先一步。这类机器今天达到的能量水平，有数百亿电子伏，也就是说，与特斯拉达到过的能量水平相比，至少超出 1000 倍。

“我相信，他的放大发射机是很出色的……他可能造成了一些值得注意的弧光及火花，也就是我们今天所研究的**等离子体**。约束等离子体，这是现代物理学的一个巨大研究领域。举例说……要弄清很少数量的物质能否在精密约束的等离子体中转变成巨大数量的电能。”但他最后说，特斯拉早年的发现和发明的确很有创造性，走到了时代前头。

当本书就要付印的时候，五角大楼正在研究建立一个新的军事部门，这就是美国空间司令部。这个部门拥有的主要武库，就是从“宇宙飞船”发射的激光和粒子束武器。国防部的一份报告也象特斯拉的文章一样，把粒子束比作“定向闪电”，但是他们没有明确承认，这种武器实际上已经研制成功。

射束武器计划的发展现状是很难估计的，因为实际上什么情况都严加保密。显然，这种武器涉及的工艺技术是非常复杂、非常困难的，因此人们怀疑其是否切实可行。但是，许许多多专家依然辛勤研究这一问题。与此同时，联邦政府的各个机构，一直在仔细监视其他国家在这一领域里的活动。的确，在美国，至少近二十五年来，一直在认真讨论有无可能建立一族粒子束武器这个问题。很久以前，也就是在 1947

---

年，军事情报局曾对特斯拉科学论文当中有关粒子束的论述作过鉴定说：“具有极其重要的意义”。依我看来，这件事本身的意义就非同小可。

由于特斯拉在晚年时没有实验室，所以他无法进一步深入研究他提出的主张。但是无可否认，早在半个世纪之前，他就已大致勾画出了今天可能成为宇宙时代重要武器之一的东西。特斯拉是一位和平主义者，他在临终之前希望，这种知识将来不要用于地球上人与人之间的战争，而用于与宇宙当中的邻居进行星际通信。他始终觉得，一定有这样的邻居存在。

## 后 记

### 文件的下落

前面各章已经定稿，证明材料也已经过审阅和校正，这时笔者方知，原来由外国人财产办公室保管的特斯拉“失踪”科学论文有了下落。

笔者打听到，一家著名的国防研究机构有三个资料馆，其中第三馆收藏了大量的特斯拉机密档案材料。这三个资料馆有一个对外开放，第二个内部开放，第三个收藏的材料只有情报界的人员才能借阅。1947年军事情报机构急于要拿到手的一批特斯拉研究材料，里面包含的特斯拉的许多主张，的确仍然具有巨大价值。

1978年贝尔格莱德特斯拉博物馆出版《科罗拉多斯普林斯笔记，1899—1900》之后，上述美国国防研究机构的情报官员，立即搜集了该书的塞尔维亚—克罗地亚文以及英文两种版本，拿来同他们保存的特斯拉那个时期的保密档案材料细加对比。笔者从可靠方面得知，他们从中发现，斯拉夫人主要是删去了可能具有专利价值的特斯拉的一些实际主张。然而《笔记》中的波传播、无线电和电力输送、球形闪电等方面的基本研究内容与美国情报机构掌握的档案材料基本一样。

但是，档案材料中的内容显然比《笔记》多得多。其中一定有特朗普作过摘要的全套论文材料，关于这些摘要的内容，有一部分已在本书前面引述过。特斯拉临终前几个星期，那

两位年青的美国工程师在旅馆房间里日夜埋头钻研的那些论文材料，无疑也在里边。此外，其中可能还有约翰·J·奥尼尔提到过的一些工作材料，据他说，这些材料被联邦政府特工人员从他家抄走了，后来他一直找不到其下落。

在这些诱人的档案里还有些什么，就不得而知了。我不说出掌握这些档案材料的研究机构名称，并不是为了吊读者的胃口；我所以要这样做，只是因为美国政府认为这些材料事关国家安全，而且千方百计不让外界知道有这些材料。

今天，科学知识投入应用的速度快得惊人。当我们继续径直前进时，我们还会再次遇到尼古拉·特斯拉吗？我相信一定会遇到。

