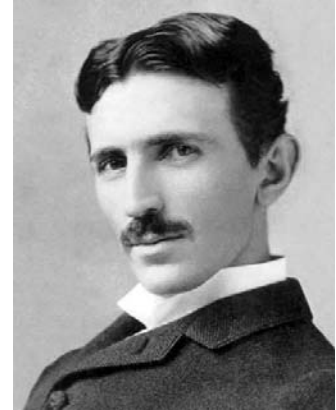


发明家特斯拉

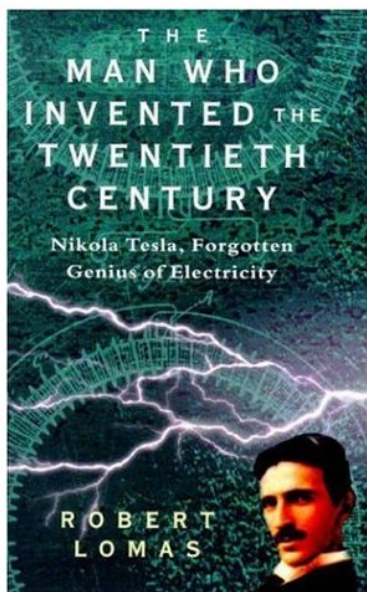
陈关荣



(Nikola Tesla, 1856-1943)

「发明家特斯拉」 — 特斯拉是谁？

克罗地亚人尼古拉·特斯拉 (Nikola Tesla, 1856-1943) 与他同时代的天才发明家、美国人托马斯·爱迪生 (Thomas Alva Edison, 1847-1931) 成就相当，在科普书刊中本应齐名，只是由于某些政府和宣传媒体一贯的偏见，过去很少人听说过特斯拉。然而，随着互联网的普及，历史真相逐渐已经由不得任何机构和个人来随意掌控。今天如果您 Google 一下这两个人的名字，您便会找到关于他们几乎一样多数目的连接 — 各有略为超过一百五十万条。英国传记作家 Robert Lomas 在 1999 年出版的传记《创造出第二世纪的人 - 尼古拉·特斯拉，一个被遗忘了的电学天才》，对他作出了公允的评价。



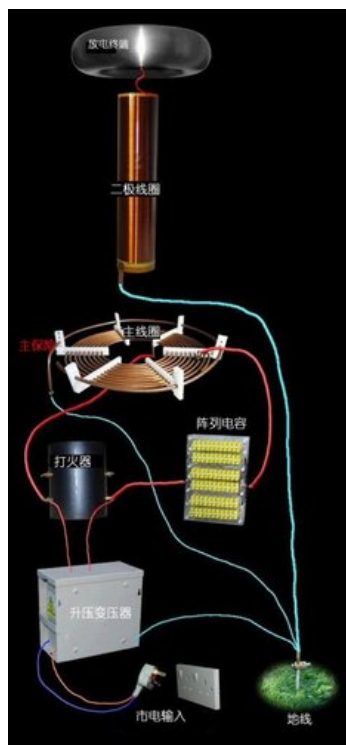
(Headline Books Inc., UK, 1999)

特斯拉在 1856 年 7 月 10 日出生于奥地利帝国境内 (现为克罗地亚) 的一个塞尔维亚人家。他的父亲是东正教教堂的神父，母亲是另一位神父的女儿。特斯拉 1875 年在奥地利的 Graz 技术学院修读电机工程，1880 年毕业于捷克的布拉格大学。移民美国后，在 1894 年获耶鲁大学及哥伦比亚大学同时颁授名誉博士学位 — 不过那是后话。

据说特斯拉从小就能够对复杂的数学题目进行快速心算，以致他时常被教师怀疑作弊。特斯拉非常喜欢阅读各种各样的科技书籍，据说他的眼睛能像照相机那样一目十行地扫描，脑袋能像存储器那样记下看过的每一本书。特斯拉在他的回忆录里叙述了他所经历过的一些「灵感」的许多细节，颇为有趣。幼年时他经历过多次严重疾病，承受过奇苦异痛。他常常以为自己看到眩晕的闪光，随即产生各种幻觉，令他在听到一个单词时就会想象出相应事物的许多细节。长大以后，他很相信自己的直觉，并且常常在试验成功以前就能够在脑子里详细地视化出即将诞生的发明。在今天哲学和心理学研究中被称为「视觉思维」的这种超常能力也许成就了他在后来创造出的一系列无以伦比、重要而且惊人的成果。

特斯拉是历史上最重要的电器和电机发明家之一，他对电磁物理学的贡献尤甚。他的发明专利和理论研究促进了现代交流电学、交流电力系统以及多种交流电机的创造和发展，令他实质上参与并推动了轰轰烈烈的第二次工业革命。

1887 年，特斯拉组装了世界上第一台无电刷的交流电感应电动机，并在次年为美国电子工程师学会作了成功的演示。同年，他又发明了当时被认为非常神奇的用来实现电磁效应的「特斯拉线圈」(Tesla Coil)。当年，他开始在位于匹兹堡的 Westinghouse 电器与制造公司的实验室工作，并提出了利用多相系统远程传输交流电的方案。

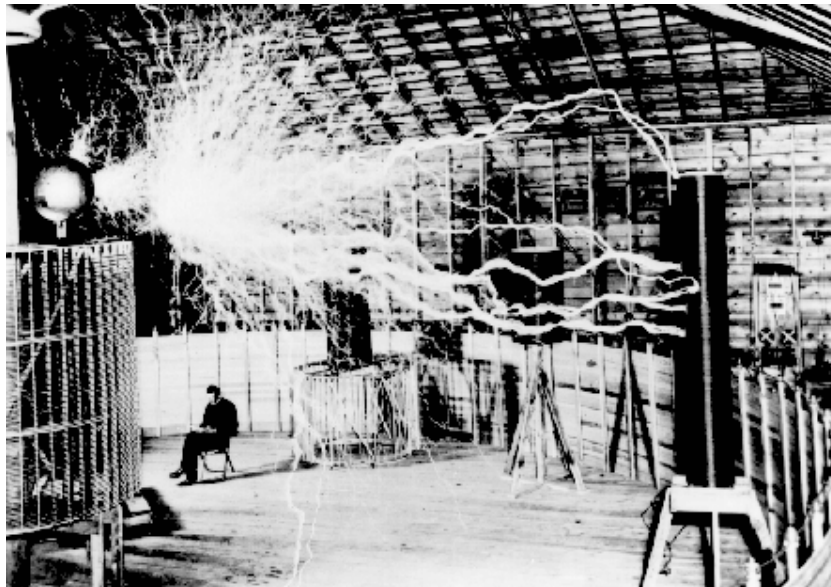


(Illustration of the Tesla Coil)

特斯拉在 1891 年证实了能量可以无线传输，后人称之为「特斯拉效应」。当年，他在纽约第五大道和休斯顿大街都建立了自己的实验室。他用电磁振荡器进行了机械共振实验，使得周边一些建筑物产生摇晃，以致居民向警方投诉。他还在纽约市区的一些地方通过无线传感方式点亮了许多电灯，让警察和居民惊诧异常。

在 1893-1895 年间，特斯拉研究了高频交流电并获得了多相电源系统的专利。他用圆锥形的特斯拉线圈产生出了百万伏的交流电。他还演示了无线电发射，并组装了第一台无线电发射机。1893 年，他在密苏里州的圣路易斯市做了一个有关无线电通信的公开演示。随后他又到了费城，在 1787 年建校的 Franklin and Marshall College 发表了一个激动人心的演说，详细介绍了自己的发明，声称：「许多年以后，人类将可以从宇宙中任何一个地方获取能量，从而驱动在地球上使用的所有机器」。

1893 年的芝加哥世界博览会史无前例地为电子仪器开设了一个展区。在那里特斯拉历史性地用交流电点亮了会场所有的电灯。这个实验比两年前他在伦敦所做的小型公开演示更为成功，引起了与会民众的无比惊奇和热烈欢呼。特斯拉还使一个铜质的蛋（称为哥伦布蛋）在他的仪器上站立起来，借此向观众阐明异步电动机和旋转磁场的原理。他的超高压电流传输试验当时相当令人害怕，但他还是经常冒着生命危险进行各种示范。他最拿手的像魔术一般的表演就是让上百万伏高压下的电流通过自己的身体，藉以展示令人震惊的放电效应。同一年，他在 Westinghouse 电力公司设计安装的三相交流发电机通过了验收，正式开始运行。



(Illustration: Tesla coil wireless power transmitter)

特斯拉三、四十岁那段时间是他发明创造的巅峰期。他制定了许多实验来产生 X 射线，并认识到 X 射线对人体的害处。他完成了一些先于伦琴 (Wilhelm Conrad Röntgen, 1845-1923) 的实验并证实了这个发现。他用 X 射线穿透自己的手掌拍摄了一些照片，然后寄给了伦琴。可惜他的大部分研究资料在 1895 年实验室的一次大火中被焚毁。

1896 年，特斯拉发明的交流发电机在加拿大一侧的 Niagara 大瀑布的水力发电厂开始运行，产生高达十万匹马力的交流电，输送到 40 公里外的 Buffalo 市区。



(a)



(b)

(a) Tesla Monument, Queen Victoria Part, Niagara Falls, unveiled in 2006;
(b) 6th IEEE International Symposium Nikola Tesla, held in Niagara Falls, 2006)

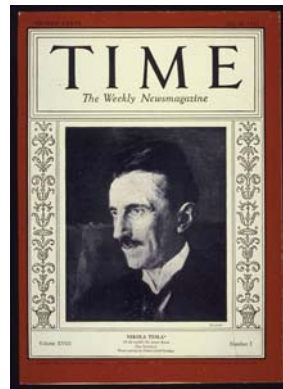
1897年，特斯拉研究了粒子辐射，据说还建立了一个宇宙射线基本方程式。

1898年，特斯拉在纽约的 Madison 广场花园举行了一次电学博览会，向公众演示了无线电遥控船艇模型，自称是「远程自动化」，稍后也向美军作了同样的演示。

1901年，世界级富豪 J. P. 摩尔根 (J. Pierpont Morgan) 向特斯拉提供了十五万美元投资和一百万美元贷款，帮助他在纽约长岛建起了一座大型的「特斯拉线圈」，计划跨越大西洋两岸的无线通讯和无线输电。可惜到了 1903年，他的无线电发明专利被人泄露，导致美国专利及商标局于 1904年把该专利权判给了意大利人马可尼 (Guglielmo Marconi)。后来，J. P. 摩尔根决定收回一切资金，令特斯拉的事业全面崩溃，个人财务也彻底破产。特斯拉从此一蹶不振。到了晚年，他更是遁世隐居。不过他依然保留着那无边际的梦幻式的思维习惯。遗憾的是，他那时坚决反对爱因斯坦的相对论和当时蓬勃发展的原子物理学，还声称完成了一套所谓重力动态理论，并表示这个理论「在任何细节中都运作得完美无瑕」。当然，他备受科学界的强烈抨击和排斥，那套「最完美理论」最后也没有正式发表。

半个多世纪过去了，在今天的机电世界里，到处都可以察觉到特斯拉的知识遗产。除了在电磁学和电力工程方面的多种成就之外，特斯拉也被认为在机器人、导弹设备、通讯仪器、甚至核物理学多个领域中都有不少卓绝的贡献。特斯拉的其它耳熟能详的重要发明和贡献包括收音机、电视机、雷达、无线电发射机、传真机、真空管、霓虹灯、测谎仪、内燃机火花塞等等。在 1892-1894年间，特斯拉组织了美国无线电工程师学会并担任过美国电子工程师学会 (American Institute of Electrical Engineers, 即 IEEE 的前身) 的副主席。

1916 年，60 岁的特斯拉成为 IEEE Fellow。1931 年，《时代》周刊把特斯拉选为封面人物以庆祝他的 75 岁生日。



(1931, Volume XVIII, Number 3)

特斯拉终身未娶，晚年债务缠身、穷困潦倒，最终于 1943 年 1 月 7 日孤独地病死在纽约酒店的房间里，终年 87 岁。幸好，后人对这位伟大的发明家报以足够的崇敬、认可与怀念。1960 年在法国巴黎召开的国际计量大会批准了用 Tesla 的名字作为磁通密度单位。在民间，以特斯拉为题材的科幻小说、电视节目、戏剧甚至电子游戏越来越多，其中比较出名的两部电影是 2006 年的美国影片 *The Prestige* (致命魔术) 和 2000 年的 *Tesla: Master of Lightning* (特斯拉: 闪电的主人)。



(New York City)

提到特斯拉，就不能不提爱迪生。前面说到了，两人各领风骚，本应是金榜齐名。可惜他们终生积怨甚深，晚年更是势不两立。

1884 年，28 岁的特斯拉踏上了美国国土，来到了纽约。当时，除了前雇主 Charles Batchelor 所写的一封推荐信之外，他一无所有。那封信是写给当时已经是大老板的爱迪生的：「我知道现在世界上有两个了不起的人物：一个是您，另一个就是这位年轻人。」爱迪生于是雇用了特斯拉并安排他在爱迪生机械公司工作。特斯拉在 1919 年写的回忆录说，当时爱迪生有个承诺：如果特斯拉有本事完成直流发电机的设计制造工作的话，就给

他五万美元。五万美元那时候是个什么概念呢？想想特斯拉当时月薪只有七十美元就清楚了。特斯拉回忆说，他艰苦工作了将近一年，最后几乎将整套发电机都重新改造过了，其成果为爱迪生公司获取了巨大的利润和新的专利。可是，当特斯拉请爱迪生兑现承诺时，爱迪生却回答道：「特斯拉，你不懂得我们美国人的幽默」。最后，气愤无比的特斯拉拂袖而去。

当时爱迪生极力推广他发明的直流电机和相关技术。但是，当特斯拉发明了两相交流发电机和异步电动机，并使交流电远距离高压传输在技术上成为可行的时候，爱迪生和他的同僚就感到自己的商机受到了极大威胁。据说那时候爱迪生到处宣传，说特斯拉是科学界中的一大「邪恶异端」，他所发明的交流电危及人类性命安全。爱迪生还屡次向人们示范猫狗如何会在交流电击下瞬间抽搐死亡。还有一说是，爱迪生甚至让纽约州监狱将绞刑改成交流电电刑，让电刑的惨状在人们心理上引起极度恐惧，使得交流电成了残酷死神的同义语。

然而特斯拉一再证明了交流电的无比优越性和安全使用的可行性，并拥有了交流电的专利权。可是，当时的电力财团 **Westinghouse** 要挟特斯拉放弃此项专利，企图取而代之。经过多番周折之后，特斯拉决定放弃专利权，但是宣布把交流电的自由使用馈赠全世界。从此，交流电不再是属于任何企业或个人的专利品，而成为了一项利益巨大的公益发明。

传说特斯拉去世前曾沉迷于远程射杀武器和死亡射线的研究。人们猜测他的死亡射线是一种威力无比的粒子束武器。他去世后遗留的研究手稿和试验设备全部被美国政府宣布为最高机密而彻底查封。特斯拉的家人和当年的南斯拉夫使馆一直都试图从美国当局取回这些物品。最终，他的侄子取回了一些私人对象，并交给了坐落在贝尔格莱德市的尼古拉·特斯拉博物馆。该博物馆至今依然保存着特斯拉的骨灰。



(Nikola Tesla Museum, Belgrade)

那就是「创造出第二世纪的人 – 尼古拉·特斯拉」，一个被重新发现了的电学天才。

[本文所有照片来源于互联网无版权网页]