

# 直流电与交流电之战

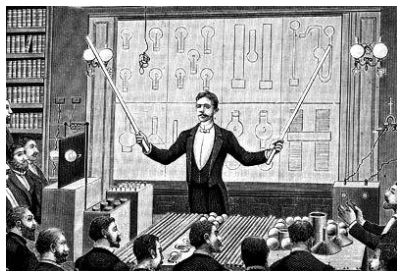
◇文 / 【英】乔尔·利维

争论时间:1884年-1903年

争论双方:

尼古拉·特斯拉(1856-1943)发明家

托马斯·阿尔瓦·爱迪生(1847-1931)发明家,商人



## 美国式幽默

交流电技术背后的天才式人物是一名来自欧洲的古怪年轻人,叫尼古拉·特斯拉,他刚来美国时是为爱迪生工作的,当初他携带了一封前雇主查尔斯·巴奇勒的推荐信,信中说道:“我知道有两个伟大的人,你是其中一个,另一个就是这个年轻人了。”特斯拉正在孕育着突破交流电技术限制的伟大构想;过去,这些限制一直使交流电的使用处于幻想范围。



令特斯拉失望的是,他发现爱迪生对直流电技术的投入极大,对他的交流电根本不感兴趣。而当爱迪生食言时,两人间的关系不可逆转地恶化了。此前,爱迪生曾口头许诺:如果特斯拉能够改进公司涡轮机的设计,爱迪生将为他提供五万美元。特斯拉完成这项任务后,却被告知之前开出的条件只不过是开玩笑罢了:“特斯拉,你不理解我们的美国式幽默。”

爱迪生犯了极大的错误。特斯拉就此离开他,并针对交流电的产生、输配和使用而发明了一系列革命性的技术。与直流电相比,他的新系统具有可高伏输送的优点,使其电流输送范围更广,输送效率更高,所使用导线更细。在配电点,危险的高伏电流可转换为适合家用的低伏电流。更细的导线使得铜耗材减少,而远距离传输则意味着所需电站更少,交流电系统预示着花费成本更低。当乔治·威斯汀豪斯向特斯拉收购了全部专利权并开始积极销售交流电时,爱迪生陷入

了困境。

## 夺命电线

然而,在这场战争中,输电效率和成本并不是唯一的有力武器,因为爱迪生是营销大师和舆论导向大师。当时,电对于普通民众而言是种新兴的未知事物,这样的公众认知为耸人听闻的报道提供了充分的条件。而在追求快速电气化的过程中,许多线路安装粗糙,从而导致骇人新闻标题的产生。

一个新的角色加入了这场争斗。哈罗德·布朗,他原本是爱迪生测电笔销售员,后来成为电气工程师。他领导反交流电运动,把交流电称为“杀千刀的死亡电流”,而坚持宣扬直流电“完全无害”。布朗想出一个计划:“我必须用电流对生命的影响来证明,我说的话没有错。用言语来对抗是无用的。”

虽然爱迪生与布朗之间没有亲近的关系,但这位发明家很快意识到布朗是个有用的帮手,于是对他倾注了几许信任,并为他提供所需



设备。这位前销售员就此展开了一个令人毛骨悚然的实验与演示项目：他先对狗施用直流电（狗没死），然后又对它们施用交流电（狗死了）。1888年，布朗召开了一场会议。会议中，他先用一阵又一阵的直流电来虐待纽芬兰犬，然后用交流电对它施虐致其死亡，以此证明后者更加致命。一名动物权利保护官员和愤怒的群众强烈要求布朗进行人体电击决斗，他力辩：“我有足够数量的狗，可以让最会怀疑的人也能信服。”

1882年12月，布朗继续实验，电死了很多头小牛和一匹马。次年，他设计出第一把用来处决人类的电椅，该电椅使用了一部非法购得的西屋发电机（特斯拉将交流电技术专利出售给西屋公司）。虽然《纽约世界报》把他的装置称赞为“用来执行电刑的高科技装置”，但若快速、无痛苦地处决犯人，交流电其实是最差的选择。1890年8月6日，杀人犯威廉·凯姆勒成为第一名电椅受刑人，两次通电后才把犯人电死，而这次执行沦为场冷酷的闹剧，“惨烈的场面，远比较刑要糟糕”。正如威斯汀豪斯所言：“如果用斧子，结果会好多了。”

这场由爱迪生编导的恐怖表演是在做无用功。当西屋与通用电气（控制了爱迪生专利技术的新建公司）竞标，为即将开幕的芝加哥世界博览会（亦称哥伦比亚博览会）供电、供灯时，西屋的竞标价仅为通用的一半。1893年5月1日，格罗佛·克利夫兰总统打开一万盏基本由交流电供电的白炽灯，

电流之战就此定出胜负。1896年，GE（通用电气）最终认输，拱手把专利权交给了西屋。

### 坏大象塔西之死

电流之战于1903年夺走了它最后一名受害者，一头名为塔西的倒霉大象的性命。塔西是一头马戏团大象，已在美国各地出演28年，但由于受到不周的照料和虐待，变得易怒而危险。它在德克萨斯州杀死了两名饲养员；在布鲁克林，当有人向它喂一根点着的香烟时，它把这个人也杀了。经决定，人们要将它处死，但最佳的处决方式直到爱迪生主动提出愿提供设备将塔西处以电刑时才明确下来。一千多人聚集到纽约的科尼岛来看执刑。塔西先被喂食了一磅掺有少量氰化物的胡萝卜，被安装了绕着铜线的套鞋，然后被通上6600伏的电流。“没有发出任何声音，象身几乎没有任何自发运动，”《纽约时报》如是报道，并把此事件描述为“非常可耻的事件”。

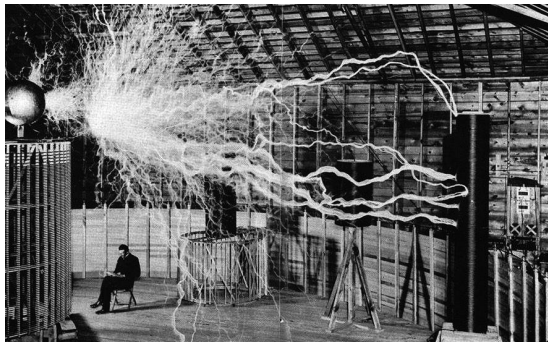
爱迪生拍下了整个惨剧，影片在全国巡回播放，观众人数以数万计。2003年，科尼岛的一个博物馆举行塔西纪念碑揭牌仪式。“它曾被认为是坏大象，但它不是坏孩

子，”设计者这样告诉BBC。

特斯拉把爱迪生描述成发明家，而把自己称为发现家。在他一生中，他的“发现”促进了世界的变革，使他成为家喻户晓的人物。然而，今天提到他的大名时，我们便会将他与古怪科学和阴谋论联系在一起。当特斯拉将交流电技术专利出售给西屋公司，并协助该公司建设了许多开创性的基础设施（例如1893年建成大规模涡轮机，用于驾驭尼亚加拉大瀑布所蕴藏的能源）后，他转而开始研究超高伏高频电流的奇异世界。他对该技术的掌握，意味着他能够以自己的身体为导体来传输巨大电流，这非但没有产生负面效应，反而营造出壮观的场面，比如吱吱作响的蓝色光圈，用手抓着他发明的荧光灯就能给它通电等。他还登台展示了这些能力，从而成了世人赞叹的“驭电魔术师”。

后来，特斯拉试图开发无线电传输技术，但这一远大计划很快耗完了经费，于是他退回古怪科学的研究，发明出许多奇怪的技术，如死光、地震武器以及天气控制系统。1943年特斯拉逝世后，一场以他论文为对象的奇怪争斗却展开了。按理说，这些论文属于他的侄子（一名南斯拉夫大使），但由于FBI的介入，这些论文全部落入美国政府之手。大部分的论文已经予以归还，但还有一些至今仍属机密资料，导致人们普遍猜测：政府秘密研究项目和邪教组织正在开发特斯拉的技术。

（老魏摘自湖南科学技术出版社《科学争论：科学界鲜为人知的一面》）



电流实验



知网查重限时 7折 最高可优惠 120元

本科定稿，硕博定稿，查重结果与学校一致

立即检测

免费论文查重：<http://www.paperyy.com>

3亿免费文献下载：<http://www.ixueshu.com>

超值论文自动降重：[http://www.paperyy.com/reduce\\_repetition](http://www.paperyy.com/reduce_repetition)

PPT免费模版下载：<http://ppt.ixueshu.com>

## 阅读此文的还阅读了：

1. [直流电与交流电相互转换的实验研究](#)
2. [被交流电“统治”一百多年 直流电时代卷土重来?](#)
3. [直流电弧炉和交流电弧炉的比较](#)
4. [交流电和直流电有什么区别?哪种电更致命?](#)
5. [别样英雄，战之又战](#)
6. [直流电与交流电的传输及其优缺点](#)
7. [直流电弧炉和交流电弧炉的比较](#)
8. [“德比之战”，战全国](#)
9. [直流电与交流电的百年PK](#)
10. [慎战·敢战·能战·善战](#)
11. [直流电弧炉与交流电弧炉](#)
12. [变直流电为交流电的小实验](#)
13. [无人值班变电所低压交流电源失压问题的解决](#)
14. [直流电与交流电的“瑜亮之争”](#)
15. [一台发电机既发交流电又发直流电](#)
16. [浅谈他励直流电机与三相交流电机调速方式与故障维修](#)
17. [交流电与直流电相互转换原理](#)
18. [基于交流电和直流电相互转化的实验分析](#)
19. [直流电变交流电演示模型的研究与制作](#)
20. [直流电源代替UPS电源和交流电源的优点及方法](#)
21. [可以用多用电表交流电压档位检测直流电路的断路故障吗?](#)
22. [直流电路中产生交流电的实验分析](#)
23. [基于交流电和直流电相互转化的实验分析](#)
24. [人鱼之战战](#)
25. [交流电流表改直流电流表实例](#)

- [26. 220V交流电源窜入24V直流电源造成DCS系统故障](#)
- [27. “靡战”？“麀战”！](#)
- [28. 生物质电厂高压交流电与直流电混入事故分析](#)
- [29. 基于直流电的交流电解铜研究](#)
- [30. 一台发电机既发交流电又发直流电](#)
- [31. 直流电动机与交流电动机的比较](#)
- [32. 屡战屡败 屡败屡战](#)
- [33. 直流电源叠加交流电源后不阻塞微孔效用的应用](#)
- [34. 直流电与交流电之战](#)
- [35. 简易交流电、直流电演示仪](#)
- [36. 《高地战》为何而战](#)
- [37. 战楚简遣策异体字研究](#)
- [38. 科学史上的直流电与交流电之战](#)
- [39. 用直流电演示交流电的波形](#)
- [40. 交流电变直流电演示模型设计](#)
- [41. 融创与绿城并购战:契约战还是诚信战?](#)
- [42. 为油而战,为水而战](#)
- [43. 交流电弧炉和直流电弧炉的变压器](#)
- [44. 一文了解直流电机/交流电机/电子整流电机的差异](#)
- [45. “行业战”到“目标战”](#)
- [46. 数据中心节能:采用交流电还是直流电?](#)
- [47. 从交流电枢的视角更新对直流电动机的认识](#)
- [48. 一台发电机既发交流电又发直流电](#)
- [49. 交流电子点火器的属性直流电子点火器的性能——记新型交流电子点火器“点火先锋”](#)
- [50. “屡战屡败”与“屡败屡战”](#)