



爱迪生与特斯拉

电学史上的一场大论战

山东省沂南县供电局 殷乔民

在十九世纪末期,电学发展史上发生了一场交、直流电之争的大论战。论战的双方一是大名鼎鼎的以发明电灯、留声机等著称于世的美国科学家和发明家爱迪生(1847~1931)。另一方则是美籍南斯拉夫的年轻科学家和发明家特斯拉(1856~1943)。

1879年爱迪生发明了白炽灯,之后在其主持下又研究发展了直流配电系统,为人类生活带来了光明。直流电得到了相当广泛的应用。不过在实用中,直流电有很大的缺点。因为爱迪生的输电系统是用110V的电压输出,电能输送中不仅浪费大量的铜线,而且电能损耗过大,不能作远距离的输送。在约1.5平方公里的地区就需配备一台独立的发电机组来供电,很不经济。

1884年前后,特斯拉看到爱迪生在电力事业中取得的成果所展示的诱人前景,对电气应用产生了极大兴趣。同时,他也看出了爱迪生直流输电系统的局限性。他不断地思考和探索着,以求用更好的输电方法来替代爱迪生直流输电系统。当他获悉有人取得了变压器的专利技术后,便果断地买下了这个专利,并从结构上进行了完善改进。这种变压器可以把发电机发出的电能变为交流高压电,用较细的导线输送,在用电地点再用变压器把电能降到较低的电压,供用户使用,这就解决了实现远距离输送电能的难题。

1885年,特斯拉电气公司(即后来的西屋公司)成立了。第二年的春天,他研制的3000V交流电的6.4公里的输电系统在纽约州巴伐洛市诞生了。每当夜幕降临,成千上万只电灯把整个城市照得灯火通明,成

为一大奇观。这是交流输电最早的实用性应用。这一成果在美国引起了轰动。

正当特斯拉进一步开发交流电动机,完善交流电系统的时候。爱迪生为了维护自己在直流电系统上的巨额投资利益,顽固地坚持只有直流输电才是唯一的供电途径,向其对手发动了猛烈的攻击。他动用报纸、杂志、街头广告画等形式广造舆论,拼命宣传使用交流电不安全,会烧死人。还在记者招待会上当众用1000V交流电做电死猫狗的表演,并亲自在报纸上发表了“电击危险”的文章。由于爱迪生的名气和这一系列恐怖性宣传及交流电初涉尘世的幼弱,使敢于使用交流电的用户越来越少了。

一波未平,一波又起,就在这一年,纽约州法庭通过了一道把死刑绞架改为电椅的法令。爱迪生认为,天赐良机到了,他借电闻大做文章,大肆鼓吹“要把人很快电死,唯有交流电才能办到。”这种别有用心地宣传,使人们对交流电的使用更加恐惧,特斯拉的交流电应用事业遭到了严重的挫折。

为了打破爱迪生的技术垄断,居于被动地位的特斯拉不为爱迪生的种种非难所屈服,也在报纸上竭力阐明自己的观点:“这种民用电是通过变压器减压的,不会招致任何危险。……”并且也召开了记者招待会,他亲自站在绝缘台上,让助手将交流电触及他的身体点亮了电灯,使在场的记者及观众惊讶得目瞪口呆,取得了极大的宣传效果,打破了交流电应用的僵局。

1893年特斯拉经过激烈的竞争,夺得了纪念哥伦布发现美洲大

陆400周年博览会上点亮25万只电灯精彩展品生意。在国际博览会开幕后,25万只使用交流电的电灯在夜幕下光耀夺目,把整个展区照得亮如白昼,向人们充分展示了交流电的实力。之后他又承揽了建立交流水电站的巨大工程。人们对交流电的应用更加瞩目。

事实证明,交流电特别是三相交流电的应用,从发电、变压、输送、分配到使用都很方便,而且安全、经济、可靠,为发展现代工业开辟了广阔前景。在十九世纪九十年代所建的发电厂,愈来愈多地采用了交流发电机,到二十世纪初,交流输电逐步代替了直流输电,交直流输电之争始见分晓。

世界三大发电工程

孙存华 刘越

(一)喜马拉雅山水力发电站

在中国西藏截住喜马拉雅山的图安波河以建造水库,而水库的水穿越喜马拉雅山脉的16公里隧道,流入印度的布拉马普特拉河,落差可达2200米,每年发电2400亿至3300亿千瓦时。

(二)亚马逊水力发电工程

以亚马逊河为中心,在周围建造9个水库和7个人工湖,利用水的落差发电以解决南美用电问题。

(三)环球太阳能发电系统

选定世界上光照最好的地方,建造太阳能电站,各电站用超导电缆连接,形成环球太阳能发电系统,以解决电力紧张国家的用电问题。