

中外著名科技公司传记丛书

# 通用电气公司

——世界企业界的哈佛

刘 立 编著

河北大学出版社

丛书策划 韩建民  
责任编辑 韩 勇  
封面设计 蒋 艳  
责任印制 闻 利

### 图书在版编目(CIP)数据

通用电气公司 :世界企业界的哈佛/刘立编著. — 保定 :河北大学出版社, 2001.9  
(中外著名科技公司传记丛书)  
ISBN 7-81028-778-8

I.通... II.刘... III.通用电气公司(美国)  
—工厂史 IV.F471.266

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 046362 号

---

出版 河北大学出版社(保定市合作路 88 号) 经销 全国新华书店  
印制 河北新华印刷一厂 规格 :1/32(880mm×1230mm)  
印张 9 字数 230 千字 印数 1~5000 册  
版次 2001 年 9 月第 1 版 印次 2001 年 9 月第 1 次

---

ISBN 7-81028-778-8/F·69

定价 :19.00 元

# 前 言

通用电气公司,简称 GE,连续四年被世界著名的财经杂志《财富》评选为“全球最受推崇的企业”,还被《金融时报》评选为“全球最受尊敬的企业”,而且是名列榜首。通用电气公司的创始人是妇孺皆知的大发明家爱迪生,现任领导人是被誉为“世纪经理”的韦尔奇。100多年来,通用电气公司完成了许多重大的创新,如钨丝灯泡、X射线管、CT等;通用电气公司出了两个诺贝尔奖获得者。通用电气公司是美国最早创办研发机构的企业,目前它的研发中心是世界上科技人员最多、设施最现代化、资金投入最多、科技创新成就最突出的研发中心之一。为了在新的世纪持续地保持强大的竞争优势,通用电气公司启动了四大增长战略:全球化、电子商务、六个西格玛和服务战略,努力打造一个“浑然一体”的企业。

很久以来,我就想写一本关于通用电气这个百年老字号企业的书。为了写这本书,我经常访问通用电气公司,当然是指它的网址:<http://www.ge.com/>;经常跑国家图书馆,借来好几本有关的英文书籍,找一家特惠的小复印社整本整本地复印,我还从网上下载了大量的资料,打印这些资料费去了好几个墨盒。我收集到的有关通用电气公司的资料,包括它刊登在报纸上的广告,摞起来有厚厚的一大叠。

记得几年前,那时我还年轻,为了弄到一本关于通用电气的书,我曾怀着试试看的心情直接写信给通用电气

总裁办公室。几个星期之后,我竟收到了那本书完整的复印件,是通用电气公关部经理邮寄来的。邮件中还附了一封信,信中说是总裁韦尔奇亲自吩咐他来处理我的索书请求。真没想到我的信还引起了这位大人物的注意,着实让我感动。邮件中还提到美国电气历史博物馆,它编撰了一套通用电气历史的丛书。那是一家非盈利机构,所有资料都要收成本费和邮寄费,我只能望洋兴叹。我并不是不舍得出这些费用,我担心会节外生枝。

那一年我撰写《插上科技的翅膀——德国化学工业的兴起》一书,一家著名的德国化学公司给我邮来了公司资料,是免费的。可是,到了国内,必须报关后才能拿到手。我找一家公司代理报关,付了检疫费、关税和报关代理费。为了这些免费资料,我付出的代价实在是太大了。我一直没有放弃努力,要把美国电气历史博物馆编写的书搞到手。通用电气中国有限公司公关部的施晓蓉小姐急我所需,免费赠送给我《The General Electric Story》一书,后来她又赠送了1999年出版的最新版本。此书为我提供了许多类似通用电气公司档案的资料。

我迟迟没有动笔写作,主要有三个原因:一是总觉得掌握的资料还很有限;二是消化这些资料需要大量的时间;三是还没有找到签约的出版社。市场营销的理论和现实的经验教训告诉我,写书不能走“先制造,再推销”的路子,而应该拿到订单后再生产。在开始写作本书的前几年里,我完成并发表了好几篇有关通用电气公司的论文。

我找到河北大学出版社出书,纯属机遇。那是2000年年初,我到清华大学参加一个关于科学传播的研讨会,我发现会场上坐着一个人,他面前摆着厚厚的两本新书,

书名很醒目《卡文迪什实验室》和《贝尔实验室》,那正是我很感兴趣的东西。我立即走过去,与那人攀谈,才知道他就是那两本书的责任编辑韩建民先生,他当时还只是河北大学出版社的编辑。我对他说,通用电气公司实验室是美国最早的工业研究实验室,现在是世界上规模最大的、研究领域最多多样化的实验室之一,涌现了数不清的科技创新成就。我已经积累了大量的资料,前期写作基础已经具备。我们一拍即合,很快达成了出版意向。不久他光临我在北京大学的寒舍,我们签订了写作合同。

韩先生是一位很有眼光的出版者,他编辑的《卡文迪什实验室》荣获“首届‘牛顿杯’十大科普好书”奖,我为此书写了点评,发表在《南方周末》上。后来,另一本书——《贝尔实验室》又荣获了中国图书奖。继《世界著名实验室传记丛书》之后,韩先生又策划了《中外著名科技公司传记丛书》,我的这本书便是其中之一。

本书的写作,经历了一个春天到下一个春天,其中经历了新旧世纪的交替,感觉特别的漫长。工欲善其事,必先利其器,为了保质保量保交期,我痛下决心淘汰了我那台伴随我多年的、劳苦功高的486电脑,换了一支高级的“笔”。写作期间,韩先生很关心地时常打来电话,还有好几次请我吃饭喝茶,我心里明白,这些都是变相的催稿。现在总算有个交代了,我肩上的重担、心中的石头终于可以放下来了。

进入21世纪,在经济全球化的大背景下,越来越多的人认识到了科技创新对一个国家、一个民族发展的重要性,越来越多的企业认识到了“科技兴企,走向世界”(江泽民总书记为春兰集团题词)的道理,越来越多的企业建立了研发机构(包括博士后工作站)。现在的问题

是 ,企业如何才能搞好科技管理和创新管理?本书花了大量的篇幅研究通用电气公司历史上的工业研究实验室和当代研发中心的管理 ,希望对我国的企业起到一定的借鉴作用。

通用电气公司十分重视人力资源开发。通用电气公司每年投资近十亿美元用于教育和培训。通用电气公司是世界上最早自办大学——克劳顿管理学院的企业 ,它被人们称为“ 美国企业界的哈佛 ”,每年培训大量的中高级管理人员。通用电气克劳顿管理学院还为我国大型企业的高级经理举办了多期培训班。本书对克劳顿管理学院的实际运作做了较为详细的介绍。现在 ,我国一些大型企业也开始自办大学如春兰学院 ,通用电气克劳顿管理学院的经验也许具有一定的参考意义。

据我的观点 ,通用电气公司百余年来长盛不衰 ,老当益壮 ,走的是一条“ 科教兴企 ”的路子 ,是“ 科教兴企 ”的典范。

企业家对企业的发展至关重要。通用电气公司董事长、总裁韦尔奇被《财富》杂志评选为“ 世纪经理 ”,他的自传还没有写出来 ,其版权就卖出了 700 万美元的“ 天价 ”。韦尔奇 1981 年出任通用电气的总裁。19 年来 ,世界经济风云变幻 ,许多大公司像多米诺骨牌一样纷纷倒台 ,它们的掌门人像走马灯一样变换着 ,但是通用电气公司及其掌门人傲立雪霜 ,岿然不动。19 年来 ,通用电气保持着两位数的增长 ,其市场价值从 1981 年的 120 亿美元冲到了 5000 亿美元 ,让股东们富了起来。本书介绍了韦尔奇如何从一个基层工程师干起 ,成为一个卓越企业家的历程 ;介绍了通用电气公司选拔一把手的漫长而艰巨的历程 ;讲述了韦尔奇对通用电气公司进行大刀阔斧、脱胎换骨

的再造。韦尔奇的经营理念,如确立“数一数二”的原则,打造一个“浑然一体”的企业,启动四大增长战略,应该值得我国的企业家以及未来的企业家认真地学习和领会。

2001年,通用电气公司研究实验室刚刚度过百周年(1900~2000)生日;韦尔奇刚刚卸去CEO职务,年内将从董事长的位置上退下来;明年,是通用电气公司成立110周年。在这样的一个时间出版这样一本书,可以说是正逢其时。

刘立

2001年8月

# 目 录

## 前 言/ 1

- 1 百年老字号 :通用电气公司/ 1
  - 1.1 通用电气公司 :全球最受推崇的公司/ 1
  - 1.2 爱迪生 :通用电气的创始人/ 5
  - 1.3 两强联合 ,通用电气诞生/ 13
  - 1.4 百余年创新生涯的四个阶段/ 16
- 2 科技创新之源 :工业研究实验室的诞生/ 24
  - 2.1 科技创新之源 :工业研究实验室/ 24
  - 2.2 心有灵犀 :创建研究实验室动议的提出/ 27
  - 2.3 实验室主任 :从 MIT 挖来的人才/ 35
  - 2.4 万事开头难 :实验室的早期岁月/ 41
- 3 科技创新的里程碑/ 44
  - 3.1 钨丝灯泡/ 44
  - 3.2 电子管/ 51
  - 3.3 X 射线管/ 55
  - 3.4 朗谬尔 :GE 出了一个诺贝尔奖/ 59
- 4 走过非常时期/ 66
  - 4.1 第一次世界大战时期/ 66
  - 4.2 大萧条时期/ 68
  - 4.3 第二次世界大战时期/ 73
- 5 工业研究实验室的管理经验/ 76
  - 5.1 高度认识‘研究’的意义/ 77
  - 5.2 正确把握研究方向/ 81

- 5.3 招募优秀科技人才/ 87
- 5.4 促进信息流动/ 90
- 5.5 加强与公司内部其他部门的沟通/ 93
- 5.6 重视与公司外部的联系/ 97
- 6 工业研究的经济效益和社会效益/ 100
  - 6.1 巩固竞争地位,开拓新的增长领域/ 100
  - 6.2 造就企业良好的公众形象/ 107
  - 6.3 为工业企业传经送宝/ 108
- 7 威斯汀豪斯和杜邦公司的技术创新/ 110
  - 7.1 威斯汀豪斯公司/ 110
  - 7.2 杜邦公司/ 113
- 8 美国工业 R&D 的演进/ 125
  - 8.1 工业研究实验室:伟大的制度创新/ 125
  - 8.2 什么是工业研究/ 127
  - 8.3 工业 R&D 的前史/ 131
  - 8.4 借鉴德国模式/ 132
  - 8.5 美国工业 R&D 的先驱者/ 134
  - 8.6 私人研究机构的发展/ 137
  - 8.7 第一次世界大战:美国工业研究的成熟/ 139
  - 8.8 在两次世界大战期间/ 143
  - 8.9 第二次世界大战期间及战后/ 147
- 9 通用电气研发中心及其管理/ 150
  - 9.1 研发中心概况/ 151
  - 9.2 科技创新成就和历任领导人/ 154
  - 9.3 GE 又出了一个诺贝尔奖/ 161
  - 9.4 R&D 全球化:通用电气中国研发中心/ 164
  - 9.5 研发总裁谈研发管理/ 166

- 10 “美国企业界的哈佛”/ 179
  - 10.1 克劳顿管理学院/ 179
  - 10.2 户外训练和行动学习/ 182
  - 10.3 通用电气价值观/ 187
  - 10.4 总裁当教授/ 189
  - 10.5 培训中国高级经理/ 193
- 11 韦尔奇出掌 GE/ 201
  - 11.1 选拔领导者的一个经典案例/ 202
  - 11.2 韦尔奇在通用电气的早期生涯/ 203
  - 11.3 独特的选拔方法 :实战考验和  
“飞机失事”面谈/ 208
  - 11.4 韦尔奇登上总裁宝座/ 209
  - 11.5 韦尔奇的总裁生涯/ 211
  - 11.6 关于企业领导者的理论思考/ 214
- 12 再造 GE/ 216
  - 12.1 要做就做“数一数二”的领导者/ 216
  - 12.2 “两手都硬” :一手卖出 ,一手买进/ 218
  - 12.3 打造一个“浑然一体”的公司/ 223
  - 12.4 四大增长战略 :全球化 ,电子商务 ,  
六个西格玛 ,服务/ 227
  - 12.5 通用电气在中国/ 234
- 附录 1 《财富》全球最受推崇的企业  
——全能明星(2000 年)/ 241
- 附录 2 《财富》全球 500 强前 50 家企业(2000 年)/ 243
- 附录 3 《金融时报》全球最受尊敬的企业(2000 年)/ 246
- 附录 4 通用电气公司(GE)年表/ 249
- 参考文献/ 273

# 1 百年老字号 :通用电气公司

- 1.1 通用电气公司:全球最受推崇的公司
- 1.2 爱迪生:通用电气的创始人
- 1.3 两强联合,通用电气诞生
- 1.4 百余年创新生涯的四个阶段

## 1.1 通用电气公司:全球最受推崇的公司

通用电气公司(General Electric Company,简称 GE)是一家久负盛名的“百年老字号”企业。GE 诞生于 1892 年,但它的前身可以一直追溯到 1878 年大名鼎鼎的发明家爱迪生创建的爱迪生电灯公司。100 多年来,GE 在各个科技领域不断地开拓进取,永不停息。GE 具有旺盛的生命力,它是道·琼斯工业指数自 1896 年创立以来惟一一家至今仍榜上有名的企业,是 1900 年《华尔街日报》当时报道的 12 家大公司中至今惟一幸存下来的企业。

今日的 GE,是全球最大的跨行业经营的科技、制造和服务型跨国集团,集团业务包括飞机发动机、动力系统、医疗设备、塑料、金融服务、全国广播公司(NBC)、工业系统、家用电器、运输系统等。GE 致力于其经营的每个行业都取得全球领先的地位。GE 在全球 100 多个国家开展业务,共有员工 340 000 人,市场价值高达 5000 多亿美元。



通用电气公司主页

### 1.1.1 GE 光荣榜

近年来,GE 被国际上多家权威机构评为全球杰出企业之首。

GE 连续三年(1998 年、1999 年、2000 年)荣登“全球最受推崇的企业”(Global Most Admired Companies)金榜之首位(见附录 1)。世界著名财经杂志《财富》杂志对全球范围 27 个不同行业的 379 家公司进行评估,从中挑选出 25 家作为全球企业典范的“全能明星”。入选的都是那些既有着新经济方式的发展战略,同时又能保持旧经济方式的财务业绩的公司。《财富》杂志咨询的企业高级管理人员和分析专家,根据以下 9 个标准对全球企业进行评分:

管理的质量,产品或服务的质量,创新能力,长期投资价值,财务稳定性,吸引、发展与保留人才的能力,社区责任,公司资产的利用,以及全球业务能力。

GE 还在《财富》“全美最受推崇的企业”(America's Most Admired Company)排行榜上实现了“三连冠”(1998 年、1999 年、2000 年)。上榜的 25 家公司是从 1000 家美国最大的公司及 25 家外资公司在美国的分支机构中评选出来的,其中前 10 名是由 10 000 名企业高级管理人员和分析专家评定的。

2001 年《财富》“全美最受推崇的企业”前 10 家排名榜如下:

- 1 通用电气 General Electric
- 2 思科系统 Cisco Systems
- 3 沃尔玛百货公司 Wal-Mart Stores
- 4 西南航空公司 Southwest Airlines
- 5 微软公司 Microsoft
- 6 家庭用品公司 Home Depot
- 7 伯克希尔·哈撒韦公司 Berkshire Hathaway
- 8 嘉信在线 Charles Schwab
- 9 英特尔公司 Intel
- 10 戴尔电脑 Dell Computer

《财富》杂志评出的“全美最受推崇的公司”排行榜是对公司商业信誉最具权威性的报告单。GE 在《财富》“全球 500 强”中名列前茅,2000 年排位第九(见附录 2)。如果通用电气公司的 13 个产业集团单独排名,都可以进入 500 强。

GE 获得的殊荣还包括:

《财富》杂志:“美国最大的财富创造者”(1998 年、1999 年);

《金融时报》:“全球最受尊敬的企业”(World's Most Respected Companies)(见附录 2);

《福布斯》杂志:连续三年高居“世界超级 100 强”(Forbes Su-

per 100 )之首位(1998年、1999年、2000年)；

《商业周刊》：“最大1000家公司”评选中排名第一。

### 1.1.2 骄人的经营业绩

历史上,通用电气持续地创造着骄人的经营业绩。以1999年的经营情况为例,通用电气的经营业绩再创历史最高纪录,其销售收入、利润和现金流量都创下了历史新高。

1999年度,通用电气销售收入比1998年增长了11%,达到1120亿美元。通用电气经营业绩出现如此大幅度的增长,是它坚定不移地实施全球化战略和服务战略的结果。

通用电气营业利润增长率从1998年的16.7%提高到了1999年的17.8%。经济效益的增长,主要来自于公司加强产品服务和实施“六个西格玛”质量管理。

公司的经营活动创造的自由现金流量,创下历史记录,达到117亿美元,比1998年的100亿美元增长了17%。

通用电气董事长兼首席执行官杰克·韦尔奇(Jack. Welch)博士说：“GE公司1999年两位数增长速度再次表明,公司持续强调全球化、电子商务、六个西格玛质量标准和服务战略<sup>①</sup>带来了巨大效益。”他还说,“我们对于1999年创纪录的经营业绩感到非常自豪。这是公司在全球各地



韦尔奇被《财富》杂志  
评为“世纪经理”

<sup>①</sup> 关于全球化、电子商务、六个西格玛质量标准和服务战略,详见第12章。

340 000 员工共同努力的结果。我们相信,公司良好的业务状况、众多的现有定单及未完成定单,都为我们在 2000 年创造更高的业绩打下了坚实的基础。”

杰克·韦尔奇,1960 年加入通用电气公司,1980 年登上公司董事长兼总裁宝座。他领导通用电气公司从一个以制造业为主的企业转向以服务业和电子商务为导向的大型企业。韦尔奇 1999 年被《财富》杂志誉为“世纪经理”。

韦尔奇的自传创造了出版业的一个奇迹:韦尔奇的自传尚处于孕育之中,时代华纳贸易出版公司便以 700 万美元的“天价”买下他的自传出版权,创美国自传体版权收入历史之最。韦尔奇自己也对这一竞标价格感到意外,他宣布,自传的所有版权收入,将毫不保留地捐献给慈善机构。

## 1.2 爱迪生:通用电气的创始人

通用电气公司系名门出身,它的创始人是大名鼎鼎的发明家托马斯·阿尔瓦·爱迪生(Thomas Alva Edison, 1847~1931)。1878 年,爱迪生创建爱迪生电灯公司;1889 年,爱迪生电灯公司合并了几家公司,组成了爱迪生通用电气公司。1892 年,爱迪生通用电气公司与汤姆逊—豪斯顿公司合并,组建通用电气公司。

### 1.2.1 爱迪生的发明生涯

爱迪生 1847 年 2 月 11 日诞生于俄亥俄州的米兰(Millan)。1854 年全家迁移到密歇根州,找了一幢宽大的房子住了下来。爱迪生 7 岁时,在家里的地下室建起了一个化学实验室,摆弄着试管烧杯,俨然一个小小化学家。爱迪生不仅喜欢科学,而且喜欢赚钱。他很早就懂得了赚钱的道理,12 岁那年,爱迪生爬上火车,沿途叫卖糖果和报纸,这是他的第一份工作。



少年时代的爱迪生

后来爱迪生走上了电报报务员的生涯，改变了他一生的命运。事情的发生纯属偶然。爱迪生 15 岁那年的一天，他发现铁轨上有一个小男孩正在玩耍，一列疾驰而来的火车眼看就要轧到那个孩子了，爱迪生一个箭步上前，救出了那个男孩。常言道，善有善报。那孩子的父亲是铁路站站长，很有本事，懂得如何收发电报，这在当时是一门新技术。为了感激爱迪生的救子之恩，孩子的父亲决定免费教爱迪生学习收发电报技术。爱迪生心灵手

巧，不久就掌握了这门新型的技术，为他日后能在新型的行业——电报业中找份优差打下了良好的基础。

21 岁那年，爱迪生怀抱着希望，只身来到国际大都市纽约，口袋里空空如也。爱迪生在一家名为黄金与股票电报公司的企业谋到一份差事。有一天，一架电报机突然坏了，股票信息既进不来也出不去，急得经理团团转，爱迪生自告奋勇前去抢修。爱迪生摆弄了几下，居然就把它修理好了，解了公司的燃眉之急。经理对这个毛头小伙子刮目相看，于是提拔他为公司的技术监工，并给他加薪，每月 300 美元。

爱迪生有着一颗强烈的好奇心，平时喜好搞些发明创造，还真出了不少成果，其中包括“万能”股票行情收报机。爱迪生尝到了发明的甜头，便一发不可收拾。爱迪生出售自己的发明，赚了很多的钱。有一次，爱迪生出售他的技术发明，本指望换来几百美元就满足了，结果别人给了他 4 万美元的转让费，他简直不敢相信这是真的。爱迪生小心翼翼地捏着支票到银行去兑现，出纳员翻来覆

去地仔细核对支票，发现这张支票缺乏足够的证明，因而迟迟不肯办理兑现手续。爱迪生心中大呼上当受骗了。可是最后出纳员还是给爱迪生取出了4万美元的现金。爱迪生用力拽着一大袋子花花绿绿的美钞，回到住地。整个晚上，爱迪生守着这笔有生以来获得的最大一笔财富，辗转反侧，彻夜不眠。第二天天刚蒙蒙亮，爱迪生就直奔银行，把钱存入了银行。等拿到了存折，爱迪生心里踏实多了。爱迪生苦苦地进行原始积累，用自己的积蓄开了一家小型制造厂，并销售电报机。但是后来爱迪生对制造机器产生了厌倦，想一心一意地搞发明创造。

1876年，在美国历史上是一个非常重要的年代。那年是美国建国100周年。对大多数美国人来说，此时正是回顾美国过去100年光荣历史的大好时机，他们充满着骄傲和自豪。对另一些人来说，此时正是打开梦想的幸福时刻。为纪念百年国庆，美国举办了丰富多彩的活动，其中包括在费城举办百年博览会。在百年博览会上，最引人注目的是各种各样的新奇电气产品，这预示着一个新时代——电气时代即将来临。爱迪生自然不会错过参观博览会的机会，观看了那些电气产品后，他内心激动不已。就在这年，爱迪生辗转来到新泽西州的门罗公园，在附近创办了一个实验室。



爱迪生门罗公园实验室(1880~1881年冬季)