

## 【案例论证】

# TRIZ在国外企业的应用案例

(1) 1997年, 韩国的三星电子正式引入TRIZ, 成立了专门的TRIZ协会对TRIZ理论学习和应用研究。在应用过程中产生了比较大的经济效益。1998年至2002年, 三星电子共获得了美国工业设计协会颁发的17项工业设计奖, 连续5年成为获奖最多的公司。2003年, 三星电子在67个研究开发项目中使用了TRIZ, 为公司节约经费1.5亿美元, 并产生了52项专利技术。到

2005年, 三星电子的美国发明专利授权数量在全球排名第5, 领先于日本竞争对手索尼、日立等公司。每年三星公司可以通过对TRIZ理论的应用解决大量的实际技术问题, 大量节省了研发资金的投入, 仅三星集团先进技术研究院(SAIT)的TRIZ实施与应用就节省了9000多万美元的研发费用。而且在专利申请、自主知识产权方面都取得了良好的进展, 成为在中国申请专利最多的国外企业。更重要的一点是三星电子在它的产品利润方面几乎是占有大致相等营业额的索尼公司的十倍, 也就是说它们的营业额比较接近, 但毛利有十倍之差。三星电子从技术引进到技术创新的成功之路, 给渴望在经济全球化竞争中占有一席之地中国企业提供了极为有益的借鉴和启示。

(2) 2001年, 波音公司邀请25名前苏联TRIZ专家, 对波音450名工程师进行了两星期培训加讨论, 取得了767空中加油机研发的关键技术突破, 最终波音战胜空客公司, 赢得了15亿美元空中加油机订单。波音公司还利用TRIZ理论成功解决了波音737改进型飞机的发动机罩外形问题。波音747飞机也是波音公司的工程师通过TRIZ把公司



喷气式发动机、航空材料、导航等方面的新技术成果集成起来, 开发与之配套的制造技术和工艺后投入商业运行的。

(3) 美国福特汽车公司在解决一款车的方向盘颤抖问题时就很好地利用了TRIZ理论。应用TRIZ理论后, 公司每年创造的效益大约在1亿美元以上。

(4) 2001年大众汽车(墨西哥)公司引进一套转向节铸造生产线, 发现由于熔液中沙粒含量超标(使熔液流动性差)造成生产效率大幅提高的同时铸件废品率(主要为缩型)也大幅提高。应用TRIZ理论对问题进行分析, 在对生产线稍加改造后, 问题得以有效解决, 产品不合格率由大于10%降低到低于3%, 同时不增加任何额外投入, 在生产成本不变的情况下, 简化了生产线, 缩短了生产周期。

(5) 为了突破“音障”, 许多国家都在研制新型机翼。能否设计一种适应飞机的各种飞行速度, 具有快慢兼顾特点的机翼, 成为当时航空界面临的重大课题。美国研究人员应用TRIZ后找到了满意的设计思路, 设计成功了这种在当时是新型的F111变后掠翼战斗/轰炸机。英国、德国、意

大利三国联合成立的帕那维亚飞机公司的狂风超音速战斗机等等都采用了这种新的设计思想。

(6)在欧洲那些最初为行人和马车修建的城市里,虽然燃料费用已经颇高,然而交通仍然非常拥挤。为改善此种状况,市政府通过加税提高大型汽车在城市里的费用,以鼓励小型汽车的生产。迷你形汽车本身并没有使用特殊材料来吸收能量,仅仅做了结构上的创新,其抵抗外力变形的能力便可堪与一辆普通轿车相媲美。本实例遵循TRIZ理论的基本原则——没有增加新的材料而实现了其预定功能。

(7)世界最大的汽车部件公司Delphi Automotive,使用TRIZ减少了燃料供给装置的需要部件的数量,设计出重量轻、体积小而且结构简单的部件并通过改善实现50%以上的成本节减。

(8)生产世界最高性能的运动车汽车公司Ferrari,通过TRIZ的使用,开发了径轴用汽车使用的发动机,并获得Grand Prix大会的优胜奖。

(9)美国 NASA的 Jet Propulsion Laboratory研究员开发在超低温下工作的电池,通过TRIZ的应用,短时间内查找可以进行实验的数十个解决方案思路,成功开发发挥新的性能的电池。

(10)吉列公司的4 Man-Year的研究开发项目,项目领导在发热剃须刀使用气泡香皂的开发过程中利用TRIZ,短时间(仅1天)内找到核心思路,并获得成功。

(11)NEC公司利用TRIZ解决晶体管的技术问题,确保了5倍以上的信赖性,并通过特许选

定,确保年节约800万美元的技术使用费。

(12)汽车制造商 Honda利用TRIZ软件,缩短项目信息调查分析阶段的平均时间,使平均时间从22000小时减少到1000小时。

(13)富士施乐公司组织了TRIZ学习小组并购买了很多套软件,在全公司范围内有规律地讨论和报道TRIZ案例和做内部咨询活动。每年至少都有10项工程因为使用了TRIZ而得以解决,比如测量复印机托盘里纸的厚度,提高纸托的防潮能力,解决稀有气体荧光灯的亮度暗的问题等;他们同时也把TRIZ应用于解决管理中的问题,比如设立了一个新的部门信息咨询部。

(14)理光公司1997年引入TRIZ,并于1999年由TRIZ小组成立了质量控制办公室且开始有规律地进行TRIZ内部培训,应用TRIZ成功地改善了回声包装部件的性能。

(15)JR东日本公司的TRIZ由日本SANNOD大学于2001年引入,利用TRIZ解决了其子弹头列车Shinkansen厕所空间的设计。

(16)松下通信系统设备有限公司于2001年引入TRIZ,在两年的时间里,500名工程师接受了TRIZ培训,其中很多人现在已经能够把TRIZ灵活运用于公司的各个部门的不同工作中。在一个工程项目中,为了把一个电子记录白板的包装尺寸减半,通过功能分解和矛盾矩阵,从问题的不同方面给出了很多概念解决方案,最终采取把主板用四个部件拼接而成的方法使问题得到解决。通过应用TRIZ,使新产品的包装体积减小了一半,制造成本降低了10%,销量提高了1.5倍。

