

聚光科技科学仪器差异化创新战略探讨

王 欣

(聚光科技(杭州)股份有限公司, 浙江杭州 310052)

摘 要: 聚光科技通过差异化创新, 实施人才战略, 摆脱跟随模仿, 实现技术创新, 在科学仪器领域中取得了显著的成绩。文章重点介绍聚光科技差异化创新战略的内涵、具体的措施、取得的成效等, 最后提出差异化创新对聚光科技的发展所产生的作用, 带来的启示。

关键词: 聚光科技; 差异化创新; 科学仪器设备; 自主创新; 人才战略; 三维矩阵式管理模式

中图法分类号: G311

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2012.05.019

The Exploration of Innovation Strategy of Differentiation for Scientific Instruments in Focused Photonics Inc.

Wang Xin

(Focused Photonics (Hangzhou) Inc., Hangzhou 310052)

Abstract: Gemcore Technology obtain already remarkable results of scientific instrument field by means of differentiation innovation, talent strategy, cast off following simulation and technique innovation. This paper introduce, in key point, our connotation, specific way, and acquiring effects etc. in Gemcore Technology, finally proposes generated effect and producing enlightenment for innovation of differentiation of the condensing science and technology development in it.

Keywords: Focused photonics(Hangzhou)Inc., innovation of differentiation, S&T instrument equipment, innovation-oneself, talent strategy, management mode for three-dimensional matrix

1 引言

随着全球经济一体化进程的加快, 有关企业生存和发展的基础、企业竞争优势的源泉等一系列问题已成为每一位企业领导人面临的重要课题, 更成为企业理论和战略研究新的的重要课题。大量成功企业的共同特点之一就是他们都有独特的技术、品牌、附加特性以及特性服务等来提供特殊的产品优势, 可以持久发展形成企业的核心竞争力, 使企业在市场竞争中能够保持长久的优势。例如, 微软公司在应用软件开发上的能力, 英特尔公司在微处理器上的技术创新能力, 本田公司在汽车发动机方面的核心技术, 麦当劳对质量、服务、清洁、价格

的高度规范化能力, 可口可乐公司对顾客认知的把握、高超的分销能力和商标管理能力, 海尔公司在品牌广告销售和售后服务方面的能力。这些能力形成了企业差异化战略的竞争优势, 成为这些企业成功的关键。差异化战略和竞争优势表明企业具有一定的特殊属性, 可以给企业带来强有力的竞争地位。企业要想在激烈的市场竞争中获得最大化的利润, 并且生存和发展, 就必须有竞争优势。而差异化创新是创建竞争优势的源泉。

近年来, 科学仪器自主创新已成为科技创新的热点, 涌现了一批自主研发、创新产品的企业。聚光科技(杭州)股份有限公司(以下简称“聚光科技”)以“深刻理解客户需求, 全心为客户设计”为

作者简介: 王欣, 男, 杭州聚光科技有限公司高级工程师。

收稿日期: 2012年6月10日。

理念，通过差异化创新，成为科学仪器行业众多企业的佼佼者。本文将重点介绍聚光科技差异化创新战略及其取得的显著成绩。最后总结聚光科技成功的经验，为科学仪器行业的广大企业带来新的启示和启迪。

2 差异化创新战略实施与成效

2.1 差异化创新技术和产品

聚光科技是由归国留学人员于2002年创办的高新技术企业^[1]。在聚光科技初创时期，品牌影响力和用户信任度均处于弱势。然而，面对成熟的国内产品市场，聚光科技的决策者们清楚地意识到，只有摆脱国内同行普遍采用的跟随模仿战略，通过推出差异化创新的技术和产品，为各行业用户解决传统检测技术无法解决的应用难题，才能获得市场的认可。针对国内外传统环保烟气在线检测所存在的缺陷和不足，聚光科技在国际上首次开发应用原位抽取热湿法在线紫外/可见光纤光谱气体分析技术、电捕焦油过滤技术等一系列创新技术，彻底解决了传统采样和原位两种检测设备各自所存在的弊端。通过3年成果转化和销售推广，已成为国际上销量最大的“在线紫外/可见光谱气体分析系统”。基于该项创新技术创新开发的“CEMS烟气排放连续监测系统”，成功应用于中石化、中石油、武钢、宝钢、五大电力等国家重大工程项目和1200多个国控、省控重点污染源的在线监测，占据了我国25%市场份额（市场占有率排名首位），该项成果获得“国家科技进步二等奖”。此外，公司在国际上首次研制成功“顺序注射在线水质分析系统”并实现了产业化。该产品具有自动化程度高、可靠性高、试剂消耗少、测量准确、重复性好、平台扩展性强等特点，已应用于水污染源、地表水和工业过程等领域的在线水质分析监测，在2010年环保领域污水检测市场占有率位居首位，实现了较好的经济效益和社会效益。2009年，聚光科技依托水质产品技术优势，作为牵头依托单位相继中标了分别由环保部、建设部组织的两项国家重大水专项课题^[2]。

差异化创新成就了聚光科技。聚光科技先后累计申请知识产权231项（其中发明专利115项），牵头制定了我国在分析仪器领域里第一项国际标准“可调谐激光气体分析仪”国际标准，荣获“国家科技进步奖”“中国专利金奖”“中国标准创新贡献奖”等30余项奖项，特别是获得2项“国家科技进

步二等奖”、2项“浙江省科学技术奖一等奖”。其产品广泛应用于环保、冶金、石化、化工、能源、食品、农业、交通、水利、建筑、制药、酿造、航空及科学研究等众多行业，并出口到美、日、英、俄罗斯等20多个国家和地区。聚光科技研发管理体系已通过了CMMI3级评估。在分析仪器行业内，它是唯一获得了国家发改委认定的“国家级企业技术中心”和国家环保部认定的“环境监测仪器国家工程技术中心”的，并设立了“国家级博士后科研工作站”“浙江省环境与安全检测技术重点实验室”“环境与安全在线检测仪器浙江省工程实验室”等创新平台^[1]。

2.2 调整创新战略保证产品质量

在2005年之前，由于受资金、人才等资源方面的制约，聚光科技与国内同行企业的发展模式基本相同。它完全依靠基于半导体激光测量这项单一技术进行产业化开发，完成企业的原始积累。尽管在经营规模基数较低的情况下，它每年的经济效益仍保持了成倍的递增。为实现公司做大做强的目标，随着公司各方面创新资源的逐步积累，聚光科技调整创新战略，每年研制推出两个以上技术平台，其中自主开发的烟气和水质监测产品抓住了国家重视节能减排的发展机遇，企业经营规模迅速壮大。在产品研发过程中，公司逐渐建立了多个共用产品模块和共用技术平台，在新产品开发中尽可能多地采用这些成熟的共用基础模块和技术，使所开发产品的质量、进度和成本得到了很好的控制和保证，产品开发中的技术风险也将大为降低，每年新推出的产品线迅速增加。至此，公司已围绕节能减排、工艺优化、环境保护、食品安全、公共设施安全、国土安全等应用领域，建立了基于光谱、色谱、质谱、化学及电化学和生物传感器、光纤传感光电测量等多种分析检测技术手段的技术平台，为公司更加快速的发展奠定了良好的基础。

2.3 创建人才选拔与培养机制

与国内仪器仪表行业的企业一样，聚光科技面临着高端技术人才短缺，其知识结构、技术创新思路 and 模式严重滞后于国外同行的困境。针对这一困境，聚光科技在创业之初提出创新人才自我培养的人才发展策略，通过给以高校应届毕业生为主的新员工群体压担子、配导师、参与重大研发项目，迅速提升新员工的创新能力，从公司创建之初不足10名科研人员迅速发展至当前拥有500余人的三维

矩阵式创新团队,提升了产品的附加值和市场竞争能力。

在创业之初,聚光科技高端人才匮乏,难以满足快速发展的聚光科技对创新人才和管理人才的需要。于是,聚光科技采取人才培养和引进策略,先期通过校园招聘吸引了一批技术功底扎实又严谨踏实的人才,通过树立业绩标杆、营造“赛马”环境、设定激进目标,实践挑战性任务,为科研人员提供更多的职业发展通道和升值空间。研发人员可以通过自身的努力快速成才,进而成为推动公司创新发展的中坚力量。聚光科技对人才引进和选拔采取“按需引进、任人唯贤、量才适用”的原则,在人才招聘选拔和干部任用选拔上打破论资排辈的用人“潜规则”,根据个人能力安排具有挑战性的工作。目前公司研发团队平均年龄不足30岁,一大批年轻人承担了技术负责人和创新管理负责人的重任。

为提升聚光科技的核心竞争力,公司还高度重视人力资本的增值,重视人才团队的培养,发挥人才团队的效应。根据创新人才的自身优势和特点设置了培育专家型人才、多能型人才和复合型人才等三条发展通道和培育方式。为了全面提高研发人员各方面的素质,激发研发人员积极进取、勤奋务实的创新精神和研发能力,通过引进来、送出去等方式,公司对员工进行各种系统的培训。例如,请有丰富业界标杆企业工作经历的资深老师、顾问到企业进行内部培训;请高等院校、科研院所的年轻才俊到公司实习,为他们提供学习和实践平台,并与浙江大学、杭州电子科技大学、上海理工大学、瑞典皇家理工学院等院校联合培养工程硕士研究生、博士研究生和博士后;选派有发展潜力或担当公司重要岗位的员工参加外部培训,了解和搜集业界最新发展理念、信息、趋势、工具、方法,开拓视野,激励斗志;在公司内部通过如“组织学习体系图示”的各种学习活动帮助和引导每一位员工根据自身职业生涯规划和公司发展机会进行持续的学习。此外,公司还通过完善创新激励机制、推动技术要素参与分配、实行短中长期激励有机结合的方法,激发研发人员的创新动力,并保持公司科研开发队伍的稳定。

2.4 建立三维矩阵式创新组织体系

聚光科技的产品核心和关键技术覆盖环境科学、环境工程、环境化学、光学仪器、光电子、精密仪器、工业自动化、电子信息工程、软件工程、

半导体物理、电子材料与器件、测控技术与仪器、机电一体化、化学计量学、环境工程、分析化学等多个专业,涉及钢铁冶金、石油化工、能源电力、水泥建材、航天航空、环境保护等诸多行业应用领域。针对技术难度大、跨度广、系统高度集成、市场应用细分的特点,近年来,聚光科技建立了500余人的研发团队,其中硕博士人数占41%。人员结构的日趋完善,研发经费的逐年上升(图1),夯实了公司的技术基础,为公司持续、高速的发展提供了源源不断的推动力。

随着公司经营规模的快速发展,聚光科技对人才发展和企业运营提出了更高要求,传统的一维或二维式创新组织架构已不适应公司的业务经营。为了顺应变化趋势,聚光科技不断探索新的组织结构模式,以适应和促进人才和业务的发展。经过持续优化完善,公司现已形成了大矩阵管理模式,实现研发职能、产品线、解决方案三维矩阵管理。在三维矩阵组织架构中,公司针对各产品线设立管理办和总工办,分别负责管理职能、技术职能的日常化管理,且每个职能模块明确分管负责人。产品线内部设立解决方案部门,结合研发市场资讯,通过深入挖掘形成行业解决方案需求,引导各子产品线的研发工作。解决方案部按不同行业划分团队,横向与每个子产品线均有关联。产品线内部则根据不同的子产品线设置独立的研发模块,每个产品线内部设置管理职能和技术职能。研发部内部的各研发部门,根据各自的业务,在各子产品线上均安排了技术小组,围绕该产品线开展研究开发工作,与子产品线形成矩阵结构。

三维矩阵式管理模式体现了以下3点显著的优势:第一,强化市场导向,建立市场驱动型组织。研发部门完全以市场需求作为产品开发的依据和驱动,通过研发市场管理和解决方案团队的运作,市场导向在研发团队内部得到完全贯彻,并成为研发工作的方向标。第二,实现充分授权管理。通过设置管理办和总工办,业务管理和技术管理职能得到充分授权,集聚众人力量和智慧,提升管理的效率。第三,横向和纵向充分密切配合。研发部门和产品线形成横向、纵向交错的管理机制,以产品为核心,最大限度地资源集中起来,高效使用。

3 经验与启示

差异化创新战略的实施,使聚光科技提升了企

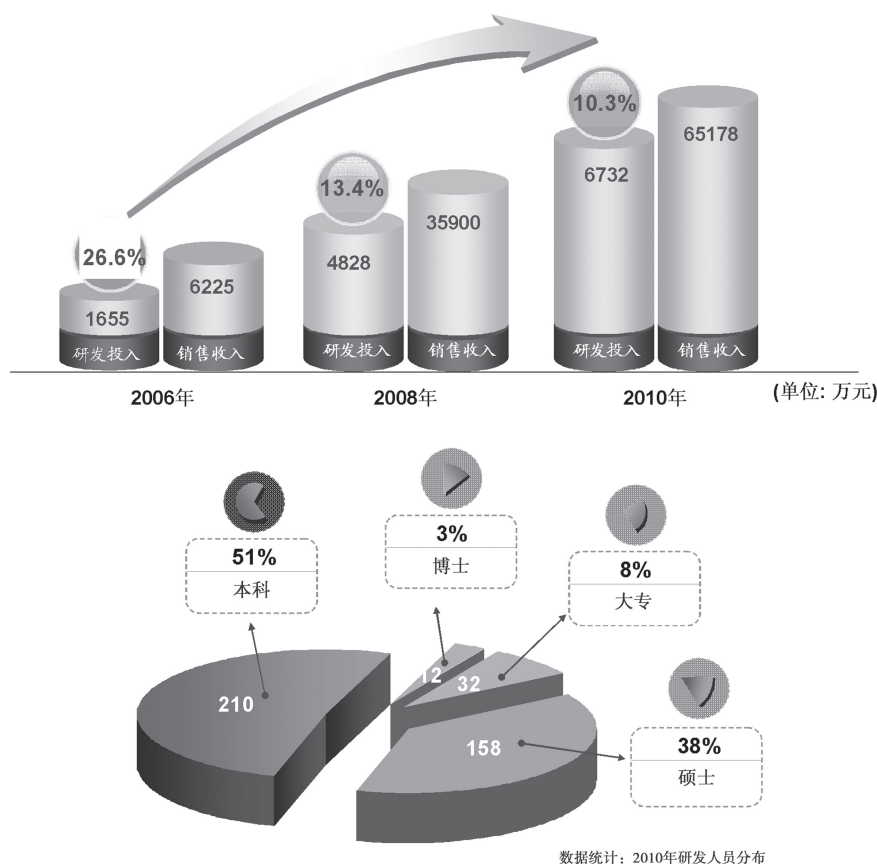


图1 聚光科技人员结构和研发经费的基本情况

业核心竞争力，而人才战略的实施，调动了管理人员和科研人员的积极性，使得聚光科技能够持续创新，不断发展。作为企业的核心理念，“深刻理解客户需求，全心为客户设计”已深深融入聚光科技的企业文化之中，贯穿于产品立项、设计、制造和服务的全流程活动。多产品线、多技术平台、小批量生产，完善、灵活、善变的生产体系，给聚光科技带来了勃勃生机。他们通过与用户多方位交流、现场调研，深度掌握用户需求，并通过技术创新，实施差异化产品策略，在强手林立的竞争环境中取得成功。

3.1 审时度势，有效把握市场需求热点

聚光科技在发展过程中，主要是抓住了两次历史发展机遇。一是，在公司创建之初，聚光科技选择了高速发展的冶金行业作为技术应用领域的突破口，在国内首次研制成功“半导体激光气体分析仪”，在国内企业主要代理国外产品的行业背景下，率先树起了自主研发的大旗，通过这一主导产品的研发和成果转化完成了企业的原始积累。在2006年，在和谐发展、绿色GDP的时代背

景下，聚光科技瞄准国家重视节能减排和环境保护的检测需求，在国际上首次研制成功基于原位抽取紫外/可见分光光谱分析技术的“环保烟气在线监测系统”，解决了传统技术存在的缺陷，技术性能指标达到国际领先。二是，在“物联网”这一新技术浪潮来临之时，聚光科技依托自身拥有的分析传感平台和信息化处理平台，为环境与安全检测领域的用户量身度造了涵盖实时监测、信息处理、预测预警、决策支持的基于物联网的全面解决方案，并于2008年中标承担了当年我国环境监测领域的最大标——河北迁安城市环境监测信息网项目，体现了聚光科技对市场发展趋势的认知敏锐性，以及强大的资源整合和技术捏合的能力。

3.2 调整组织结构，不断完善管理体系

在公司规模较小时，不同技术背景、不同工作岗位之间工作经常相互交叉，内部沟通顺畅。但当产品线逐步增加，公司达到一定经营规模时，企业内部的分工更为明确，如何适应产品的行业和技术特点、快速响应市场需求且保证产品的质量就成为企业发展难题。为了应对新形势下的挑战，公司从

2006年开始集成产品开发(IPD)的变革,将以前由研发部门独立完成的产品开发,变成为打通全流程、跨功能部门的团队运作,产品研发不仅是研发部门的工作,而且是市场、研发、采购、生产、工程人员共同的责任。为了适应IPD的变革,聚光科技采取了组织结构的调整、流程的完善和固化、IT平台的建立、产品平台和技术平台的建立、绩效考核制度的变革等一系列措施。聚光科技最初的组织结构是以职能部门为中心,调整以后,聚光科技将各个部门中同类产品的研究开发人员整合在一起,形成了以产品为中心的矩阵式的研发组织结构。这种研发组织结构极大地提高了跨技术部门的协作效率,缩短了产品开发周期。此外,由产品经理和项目经理建立的包括市场、研发、采购、生产、工程人员在内的团队,对市场、利润、产品生命周期全程负全部责任,共同协作完成一个产品从概念、研发,到生产、上市的全过程,从而真正实现产品研发和市场营销的同步进行。为适应IPD流程变革,聚光科技在绩效考核中,逐步从以纵向部门为中心的考核,过渡到以产品线为中心的绩效考核和激励机制。研发人员的绩效根据项目中的绩效目标完成情况来进行考核,公司设立的技术攻关奖、项目贡献奖等奖励,均以对产品的绩效目标完成情况作为奖励依据。这种绩效考核方式的变革,使研发团队更多地关注产品本身的成功,更贴近市场需求。

3.3 转变经营模式,提升整体业务运作能力

聚光科技所从事的环境与安全检测仪器研发及产业化对社会稳定和可持续发展意义重大,但产品主要为配套大工程和大项目,存在产品门类和生产厂商众多,市场竞争激烈、单一合同额不大的状况。为提升公司的竞争力和产品的附加值,随着公司技术平台产品种类的丰富、科技创新、系统集成和经营管理人才素质的全面提升,聚光科技经营业务模式也随之发生了重大转型,公司逐步实现从提供单一产品,到提供整体解决方案、运行维护服务的业务模式。聚光科技现已拥有门类较为齐全的检测分析仪器(即安装于现场的传感器),通过为各个行业开发信息化平台,结合提供通信业务的运营服务商,聚光科技就可以为环境保护、工业安全、智

能电网、食品安全等行业客户提供基于物联网的整体解决方案,大大提升了公司的市场竞争力和产品的附加值,企业经营规模从而可以迅速做大做强。

3.4 研发核心技术,拓展应用领域

聚光科技通过自主技术创新,在国内首次研制成功“激光在线气体分析系统”。该产品已申请发明专利24项(14项授权),实用新型专利21项(17项授权),登记8项软件著作权[2]。经鉴定,多项关键技术为国际首创,关键技术指标达到国际领先。该产品可对工业过程中的气体实现在线分析,省却采样预处理装置,较好地解决了传统采样分析系统的缺陷,使我国成为国际上少数几个掌握该技术并从事产业化开发的国家之一。该产品通过替代进口广泛应用于钢铁、石化、电力、水泥、垃圾焚烧、环保监测等诸多领域,其中一些应用领域由于检测要求高或者工况恶劣等原因,国外企业并未涉足。聚光科技的专利技术很好地解决了这些应用难题,拓展了该项核心技术的应用领域。

4 结语

差异化创新战略的实施,为聚光科技的规模化经营和持续创新奠定了坚实基础。聚光科技摆脱跟随模仿,优化和完善组织架构,挖掘商业机会,占领高端市场,逐步适应了公司业务模式具有多技术平台、多产品线和多行业应用的特点,打破了长期由热电、安捷伦、西门子、ABB等国外跨国公司对中国高端分析仪器市场的垄断,技术研究、产品创新、应用拓展和成果转化的效率得到了显著提升。聚光科技以自主研发作为技术创新的主要途径,持续增强自有技术的积累,依托技术优势不断提升公司形象,树立了仪器仪表行业国产高端品牌形象。聚光科技在发展过程中积累的丰富而宝贵的经验,为探索我国科学仪器的发展起到了重要的借鉴作用。

参考文献

- [1] 聚光科技公司简介[EB/OL].[2012-08-25].<http://baike.baidu.com/view/4952618.htm>.
- [2] 聚光科技网站[EB/OL].[2012-08-25]. <http://www.fpi-inc.com>.