

JISHU CHUANGYE YU
ZHONGXIAO QIYE GUANLI

技术创业 与中小企业管理

→ 赵炎 等著

知识产权出版社

技术创业与中小企业管理

赵炎 卢颖 著
田蓓 陆静 付旻杰

知识产权出版社

内容提要

本书是写给那些怀揣“绝技”、有志于从事技术创业的人士的。目的是让他们了解自己处在怎样的位置,面对什么样的局势和问题。对于这些刚刚踏进技术创业领域的人来说,生活永远充满了问题。这本书并不奢求能把所有的问题都解决,而是从一个侧面,将这些问题进行归纳和梳理,从而提供了一个系统化的视角,帮助技术创业人士更好的理解现状、分析问题,理清其中的脉络,认清其中的关系,进而“走在正确的路上”,找到解决方案的方向(不一定是方案本身)。

本书一共分为六章。每一章后面配有一个案例,为读者提供一个借鉴,以便了解在技术与服务创新、技术转移与技术交易、企业家精神、风险投资等各个方面有哪些成功的经验。

责任编辑:国晓健

图书在版编目(CIP)数据

技术创业与中小企业管理/赵炎等著.

—北京:知识产权出版社,2007

ISBN 978-7-80198-745-7

I. 技… II. 赵… III. 中小企业—企业管理 IV. F276.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 145428 号

技术创业与中小企业管理

赵炎 等著

出版发行: 知识产权出版社

社 址: 北京市海淀区马甸南村 1 号

网 址: <http://www.cnipr.com>

发行电话: 010-82000893 82000860 转 8101

责编电话: 010-82000860 转 8240

印 刷: 知识产权出版社电子制印中心

开 本: 880mm × 1230mm 1/32

版 次: 2007 年 9 月第 1 版

字 数: 200 千字

ISBN 978-7-80198-745-7/F · 123

邮 编: 100088

邮 箱: bjb@cnipr.com

传 真: 010-82000860 转 8240

责编邮箱: anxuchuban@126.com

经 销: 新华书店及相关销售网点

印 张: 8

印 次: 2007 年 9 月第 1 次印刷

定 价: 24.00 元

版权所有 侵权必究

如有印装质量问题,本社负责调换。

序

创业以其在社会、经济与科技发展中的作用而日益引起社会各界关注。创业的类型不同，所起的作用也就有所不同。本书所研究的“技术创业”，主要是指依赖科技成果建立起新的科技型企业，而且主要针对大学生创业，虽然本书内容对其他类型企业与其他类型的创业者也有意义。

大学生是一个特殊的社会群体，创业首先是解决他们就业问题的途径之一。2006年全国普通高校毕业生有413万，2007年达到495万，而“十一五”期间全国将有2500万以上的普通高校毕业生，这么庞大的数字意味着巨大的社会就业压力。自主创业无疑是解决大学生就业问题的有效渠道。不仅如此，这么一个渠道还是最好的渠道之一。之所以说“最好”，是因为从事技术创业的大学生都必须有创业的点子，而这些点子通常是建立在所拥有的某些核心技术（甚至具有专利权）的基础之上。因此，通过技术创业不仅可以为社会造就技术创业人才，而且还通过创办起来的企业为经济发展注入最具活力的因素。

但是技术创业具有特别的复杂性，其复杂性正是本书所着重研究的内容。本书指出，技术创业本身包含了许许多多的子课题，技术创业者注定要面临许多困难，需要解决种种疑难问题。技术创业意味着在创业之前首先要有技术，而解决技术问题需要学习与研究，需要在实验室里（有的时候甚至谈不上实验室，只是简单的设备仪器）完成最初的技术设想。有了技术设想，

还必须通过融资，获得资金，才能把技术设想变成产品或服务。

融资无疑是技术创业的关键问题之一。各种类型的大学生中应该不乏拥有“技术”的人才，可是如果得不到资助，就只能停留在“idea”的阶段。目前各级政府设立的大学生创业基金，为他们提供了很好的机会。所以又有人说，技术创业，关键还不是钱的问题。目前国际上对风险投资的研究也存在争议。有些研究者甚至怀疑风险投资是不是的确能对企业，尤其是早期创业的高新技术企业具有支持和促进作用。他们从宏观层面上发现，风险投资对高新技术企业的经济绩效并没有起到必然的促进作用。然而，更多的研究者认为，从企业管理的角度来看，风险投资在公司治理、产权结构、企业家精神、委托代理等方面发挥着许多原来被忽视了的、或者至少并没有给予足够重视的作用。所以，看来风险投资的存在，对技术创业是不可或缺的，但风险投资的钱并不是万能的。

要把最初的技术设想变成商业现实，这就是技术创业。所以对技术创业而言，实验室里产生的技术设想是非常初步的，而要使这种初步设想具有商业前景，有时还需要考虑将外界的技术信息进行整合，进行技术引进、技术吸收和技术转移，才能真正产生适合创业的技术设想。而对于技术创业来说，这还仅仅是个开始，甚至还没有真正开始，因为要把技术信息变成一个商业计划，并最终实现这一计划，最重要的是组建一个有效的团队，做一番商业策划，包括成功地解决融资问题。从创建自己的企业那天起，创业者就要学会对企业进行经营管理。

从一个技术发明者转变为企业的经营者，这意味着一种角色转换。显然不是所有的技术发明人都能完成这一转变，因为一个企业经营者所要驾驭的，不仅仅是技术、仪器、设备，还有人、企业和市场。但是，并不是声称完成了这一转变就能保证创业的成功。这些人中只有那些最有商业智慧（不只是知识）

的人才有可能走向成功，而且还要在幸运女神的关照之下。

本书把技术创业者角色的转换看作一个关键问题，认为是技术创业者的根本考验：只有适应角色的转换，才有可能在商业竞争的氛围当中生存下来；否则就机会渺茫前景不妙。所以，对于技术创业者来说，最重要的是体现在整个创业过程中的企业家精神。其实企业家精神，在英文中与创业本是同一个词语（entrepreneurship）。事实上，企业家精神是技术创业者面临的最大问题，大多数创业者之所以失败，并不是因为技术问题，或者市场不认同，而是由于他们不懂怎么样做一个真正的企业家，不懂怎么样才能具有“企业家精神”。

本书把“技术创业”作为一个特定的概念提了出来。“技术创业”强调的是创业者，突出他们有技术，并且是以这种技术方面的优势来进行创业，进而经营自己的企业和事业。这与其他概念所强调的创业企业或创业服务是不同的。人们也许听惯了“高新技术创业企业”、“高新技术创业服务中心”等概念，但是这些概念与“技术创业”侧重点不同。本书围绕这一核心概念所做的研究是非常有意义的。

书中也留下一些需要进一步研究的问题。按照本人在这篇序言中所表达的思想，在技术创业的技术设想、资金与创业者的诸要素中，无疑我更强调了创业者即“人”的作用。创业是否成功，关键在人。风险投资者普遍认为，他们选择创业项目，其实是在选择人。所以人是最关键、最重要的因素。不少国外的研究者认为，对于创业者来说最重要的不是他们拥有的知识，而是他们特有的商业智慧。

我和赵炎很早就认识。自从他担任教师以来，一直勤勤恳恳，在技术创新、风险投资等领域做着辛勤的工作。尤其是在2005年，他担任了《创新与中小企业管理》为本科生开设的创新、创业类专业必修课的教学工作，他对技术创业的研究与理解

更深入、更广泛了。繁重的教学任务不但没有影响他的科研工作，反而使他加倍地努力，而且研究工作显得更有成效。虽然做了一名高校教师，但是在赵炎的身上似乎也有一种“企业家精神”：对机会的洞察和把握，对目标的矢志不渝的追求和对自我的不断超越。

司春林

于复旦大学管理学院

2007年7月25日

目 录

序.....	1
第一章 引言:技术,创业与中小企业管理.....	1
第一节 问题的引出.....	1
第二节 技术创业的概念.....	3
第三节 技术创业的流程.....	3
第四节 技术创业的特征.....	6
第五节 技术创业的问题的复杂性.....	9
第六节 小结	15
第二章 技术创新	16
第一节 技术创新的来源	16
第二节 技术创业企业的技术创新概述	25
第三节 技术创业企业的技术创新机制	37
第四节 推动技术创业企业的技术创新的企业行为	42
第五节 技术创业企业的技术创新的组织结构	47
第六节 技术创业企业的技术创新的风险	50

第七节 案例——英特尔公司	56
第三章 技术转移与技术交易	59
第一节 技术商品与技术市场	59
第二节 技术转移	74
第三节 技术交易	83
第四节 技术创业企业技术交易流程工作实务	87
第四章 技术创业企业家精神	110
第一节 企业家精神的定义	110
第二节 技术创业企业家精神特质	113
第三节 企业家精神在技术创业中的作用和地位	120
第四节 技术创业企业家精神的培养	124
第五节 案例——任正非	128
第六节 技术创业企业家的感言	133
第五章 风险投资	139
第一节 风险投资简介	139
第二节 风险投资对以技术创业为主的中小企业的作用	148
第三节 技术创业企业如何吸引风险投资	158
第四节 与风险投资合作	167
第五节 技术创业企业在运用风险投资时应注意的问题	172
第六节 案例——基因工程技术公司	177

第六章 技术创业企业管理.....	184
第一节 技术创业企业的管理战略.....	184
第二节 技术战略.....	192
第三节 人力资源战略.....	199
第四节 市场战略.....	210
第五节 资金战略.....	219
第六节 案例——成都胜创智能科技有限责任公司的管理战略.....	228
第七节 案例——北京东方奕欣科技有限公司.....	234
参考文献.....	244

第一章 引言：技术，创业与 中小企业管理

第一节 问题的引出

在中国，每年都有许多人投身于创业的浪潮中。这些人主要来源于以下几个方面：

海外留学归国人员。继 20 世纪 90 年代中期那些在海外完成学业又在国外公司工作、担任高层管理者职务、回国寻求发展的第二批回归人员之后，近年又有一大批年轻的留学人员，他们积累了先进的高科技、现代管理知识，甚至跨国运营的工作经验和技能，他们中的绝大多数携技术、资本、管理经验回国，直接选择了自己创业。于是，在天时地利人和的大背景下，归国自己创业正成为首选，这些青年才俊成为海归派中的第三批。据 2002 年中国教育部的统计，中国在海外的留学生达 46 万人，回国的达到 14 万多人，且每年以 13% 的速度增长。海外留学归国大潮还远未到来，未来会有更多的“海归”回到国内。他们中相当数量的人，经过了西方科学研究氛围的熏陶和市场竞争的洗礼，手中握有先进的、高水平的技术创新成果，怀揣着产业报国的雄心壮志，其中不少人会选择自主创业。亚信 CEO 丁健、UT 斯达康总裁吴鹰等 10 位海归创业人士被《中国投资》杂志社评选为“2002 年度中华海外留学归国人员十大创业人物”，他们是其中的佼佼者。

本土的科学技术研究人员。我国有一支庞大的高等院校、科研院所队伍，有大量的处在科研工作第一线的科技人员。这些科技人员中的不少人，在取得了巨大的、或者至少是一定程度的科研成果之后，也开始考虑通过各种途径，将自己的成果推广、应用到市场中去。于是，一些科技人员辞职“下海”，运用自己的专业技术或知识成果，开始了自己的创业历程。

社会的其他各个方面。包括很多企业的高层管理者、各级经营管理人员、政府官员、事业单位的员工，很多人都凭藉着自己的一技之长——掌握的专利技术或者非专利的专有技术——毅然决然地投身于企业经营、市场搏击的大潮之中。

.....

对于上面这些有志于凭借技术专长、进行创业的人士，我们抱着一种崇敬而又复杂的心理进行审视。对他们而言，长处在于掌握了一项或者多项别人所不能及的技术，这一优势倘若不能通过某种渠道、采取某种方式发挥出来，那么就会造成极大的资源浪费，产生巨大的机会成本；然而，倘若创业，开办自己的企业，他们又会面临一个又一个接踵而来的困难。由于不是从经营管理的专业领域出身，企业运作过程中出现的种种问题，对他们而言一开始也许是不可理喻的、难以捉摸的、令人费解的。

从根本上而言，这些问题的出现，并不是由于他们所拥有的技术所产生的。技术本身是无辜的，是他们赖以生存、发展、取得成功的根本法宝。这些问题是在创业过程中出现的，也就是说，如果没有企业运作，如果没有步入市场，那么这些该死的问题就都不会出现了！但是，只要凭借自己的技术专长，进行创业，就必然会出现这些问题，这只是早晚的事情。一旦出现了，你就别无选择，不得不面对这些问题，和他们搏斗，克服他们。

第二节 技术创业的概念

国际上已经有大量对“创业”、“技术创新”、“技术转移”的研究，甚至对“企业家精神”也有专门的文章分析。然而奇怪的是，到目前为止，“技术创业”还是一个全新的概念。

实际上，“技术创业”已经实实在在地存在于我们的社会经济生活的各个层面。那些掌握了一定的技术（无论专利技术或者非专利的专有技术）特长，并以此为基础进行完全自主的或者接受外部投资（天使投资或者风险投资）来创业的行为，我们称之为技术创业。技术创业反映的其实是我们这个时代的呼声，跳动的是这个时代的脉搏。我们可以在各行各业中看到许多优秀的技术人才进行创业，在生物医药、信息产业、新材料、新能源等各个领域，一群又一群、一代又一代的技术创业者在辛勤地工作，努力开创属于他们自己的一片天地。

第三节 技术创业的流程

技术创业的一般流程如下图所示：

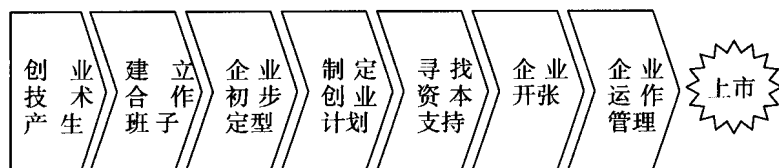


图 1-1 技术创业的流程

(1) 创业技术产生。一个新企业的诞生往往伴随着以下的几种情况：一种带有发明性质的发明或创造；一种非专利的专有技术；一种灵感或创意；一种对市场资源的新的组合运用方法。

无论是哪一种情况，技术创业者都是通过自己的努力，掌握了一种别人暂时无法掌握的、具有一定壁垒性质的技术，例如，基因技术、冶金技术、能源技术等。

(2) 建立合作班子。企业的创办者不可能万事皆通。他可能是技术方面的天才，但对管理、财务和销售可能是外行；他也可能是管理方面的专家，但对技术却一窍不通。因此，建立一个由各领域专家组成的合作班子，对开创企业是十分必要的。一个平衡的和有能力的班子，应当包括有管理和技术经验的经理和财务、市场，乃至工程、软件开发、产品设计等其他领域的专家。为了建立一个精诚合作、具有献身精神的班子，创业家不但必须让其他人相信跟他一起干是大有前景的，更需要以独特的气质、精神和文化来感染他们，凝聚成一个强有力的团队。

(3) 企业初步定型。通过获得现有的关于顾客需要和潜在市场的信息，一班人马着手开发某种新产品。在硅谷，这个阶段的工作通常是在某人的家里或汽车房里完成的。如 Hewlett 和 Packard 开发音频振荡器就是在他们公寓后边的车库里开始其创业生涯的。苹果公司的 Jobs 和 Wozniak 也是在其汽车库里开始其创业生涯的。当 Sequoia 的合伙人麦克·莫利茨第一次造访 Yahoo 工作间时，只见“杨致远和他的同伴坐在狭小的房间里，服务器不停地散发热量，电话应答机每隔一分钟响一下，地板上散放着比萨饼盒，到处乱扔着脏衣服”。在这个阶段，创业者们一般每天工作 10~14 小时，每周工作 6~7 天。这期间，创业者往往没有任何报酬，主要靠自己的积蓄生活。风险资本公司很少在这个阶段就向该企业投资（这种最原始的创业资本叫“种子”资金），在这个阶段，支撑创业者奋斗的主要动力是创业者对技术的应用前景的坚定信念、创业的冲动和对未来的美好向往。

(4) 制订创业计划。一份创业计划书，既是开办一个新公司的发展计划，也是风险资本家评估一个新公司的主要依据。一

份有吸引力的创业计划书要能使一个创业家认识到潜在的障碍，并制订克服这些障碍的战略对策。在硅谷，有些公司的计划书带有传奇色彩。例如，坦德姆公司在 1974 年制订的企业计划书中所做的销售额预测，与该公司 1982 年实现的销售额（2 亿多美元）惊人的接近。而罗伯特 - 诺伊斯起草的 INTEL 公司的创业计划书，仅用了一页纸。

(5) 寻找资本支持。大多数技术创业班子没有足够的资本创办一个新企业，他们必须从外部寻求风险资本的支持。创业家往往通过朋友或业务伙伴把创业计划书送给一家或多家风险资本公司。如果风险投资家认为创业计划书有前途，就与这个企业班子举行会谈。同时，风险资本家还通过各种正式或非正式渠道，了解、评估这些创业家以及他们的发明情况。往往是 2~5 家风险投资公司进行联合投资，在硅谷，风险资本界就像一个乡村俱乐部，如果一项特别有吸引力的投资只由一个风险资本家单干，那会被认为是贪婪自私的行为。

(6) 企业开张。如果创业家的创业计划书（一般是经过某种修正之后）被风险资本家所认可，风险投资家就会向该创业者投资，这时，创业者和风险投资者的“真正”联合就开始了，一个新的企业也就诞生了。之所以说创业者和风险投资家的联合是“真正”的联合，是因为风险投资家不仅是这个新成立公司董事会的成员，而且要参与新企业的经营管理。帕洛阿尔托的财产经营公司经理皮彻·约翰逊说：“风险投资家的作用就像牧师，对创业家起了一种心理按摩师的作用。”旧金山的风险投资家比尔·汉布雷克特是 37 个风险企业董事会的成员，他说：“我们不仅把骰子投出去，我们还吹它们，使劲地吹。”

(7) 企业运作管理。当新公司的规模和销售额扩大时，创业家往往要求风险投资家进一步提供资金，以便壮大自己，在竞争中占上风。在这一阶段，企业家精神如何进一步发挥从而影响

整个企业，并根据形势的变化及时进行适当的调整，是创业企业家面临的一个尤为重要的问题。随着时间的推移，风险减小，常规的资金来源（如银行）就会大举进军高技术公司。这时，风险投资家开始考虑撤退。

（8）上市。在这家公司开办五六年后，如果获得成功，风险投资家就会帮助它“走向社会”，办法是将它的股票广为销售。这时，风险投资家结束了一轮的投资，往往收起装满了的钱袋回家，到另一个有风险的新创企业去投资。大多数风险投资家都希望在五年内能得到相当于初始投资 10 倍的收益。当然，这种希望并不总是能够实现的。

总体看来，创业的过程不但是将技术成果应用到生产实践中去，把原来停留在图纸上、计算机中、头脑内的 idea 变成实际的运作过程，而且是创业者从一个技术人员蜕变成管理人员、从原来单纯的技术管理过渡到企业全方位管理的过程，是创业者将身体内部的能量——可能是他自己原来都没有意识到的能量——充分地发挥出来、具备企业家精神的过程。在这个意义上，创业绝不是一个简单的项目。

第四节 技术创业的特征

技术创业处在这个时代的最前沿，面临的是最新的、最棘手的技术问题或者服务问题，要了解的是客户最新的、最深层次的需求，要创造的也是最新的、最令人津津乐道的价值。正因为如此，技术创业才具有与众不同的特征。

1. 高风险

首先，技术创业企业一般是刚刚起步或尚未起步的高技术企业，规模较小，缺乏足够的固定资产或资金作为贷款的抵押和担保；对于一个新项目，投资预算往往很难准确界定；同时，投资

能否回收以及什么时候回收存在着诸多不确定性，因此面临很大的财务风险。其次，由于投资目标常常是高新技术中的种子技术或创新思想，处于起步阶段，这些种子技术或创新思想能否转化为现实生产力尚有许多不确定因素，具有较大的技术风险。即使在发达国家，高新技术企业的成功比率也仅为 20% ~ 30%。最后，高新技术产品和服务面对激烈的市场竞争，市场能否接受以及什么时候接受这种产品，它的扩散速度以及竞争能力都存在不确定性，因此存在市场风险。

在中国，技术创业企业面临的还不仅是上面这些刚性的风险，还需要面对滞后的立法和模糊的政策、来源有限的资金和单一的资本结构、不完善的运作机制、存在缺陷的风险投资退出机制以及大量存在的错误观念等。尽管已经加入 WTO，尽管国际化的步伐一刻也没有停止过，这些风险仍然困扰着我国的技术创业者。

在风险投资业，由于风险较大，客观上风险资本家并不奢求每个投资项目都能成功，他们讲的是“大拇指定律”：如果风险资本一年投资十家技术创业的企业，在五年左右的发展历程中，会有三家垮掉，三家停滞，三家上市并取得不错的业绩，只有一家成长迅速，市值大幅上涨，给风险资本家带来巨额回报。

2. 高收益

在风险背后蕴涵着获得巨额利润的机会，这种机会来自于技术创业企业的高成长、高增值的预期。这种高收益主要体现在高新技术产品和服务的高成长性及其具有的较强的市场垄断力上，一旦这种产品为市场所接受，就会表现出极强的扩张力。例如，获得美国政府小型企业创新研究项目资助的企业，在 1985 ~ 1995 年间的销售收入和雇员人数分别增长了 151% 和 83% (Lerner, 1998)，远远高出其他行业。对技术创业企业的风险投资的回报率也远远高出银行存款利率。虽然成功率不足 30%，然