



MIND INTO MATTER

ARCH TRANSFORMS SCIENCE INTO SUSTAINABLE ENTERPRISE

孵化梦想

早期风投ARCH的另类传奇

[美] 史蒂夫·拉泽鲁斯 尤德彦·古柏塔 编著
彭颖舒 译



科学出版社

Steve Lazarus & Udayan Gupta

Mind Into Matter: ARCH Transforms Science Into Sustainable Enterprise,
first edition

ISBN: 978-7-03-035481-5

2006 © by Steve Lazarus & Udayan Gupta

Simplified Chinese translation edition published by Science Press.

本书中文简体字翻译由中国科技出版传媒股份有限公司出版。未经出版者
预先书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

北京市版权局著作权合同登记号:01-2012-6417

图书在版编目(CIP)数据

孵化梦想 / [美] 拉泽鲁斯 (Lazarus, S.) 等编著; 彭颢舒译. —北京:
科学出版社, 2012

书名原文: Mind Into Matter

ISBN 978-7-03-035481-5

I. ①孵… II. ①拉…②彭… III. ①风险投资公司—企业发展—美国 IV.
①F837.123

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第208353号

责任编辑: 陈亮 籍达心 / 责任校对: 李莉
责任印制: 阎磊 / 封面设计: 王建敏

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

双青印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2012年11月第一版 开本: 720×1000 B5

2012年11月第一次印刷 印张: 16

字数: 211 000

定价: 46.00元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

MIND INTO MATTER

序 言

我曾经多次讲过，风险投资是一种高风险的、组合的、长期的、权益的、专业的投资，而风险投资家的作用是“支持创新者创业，帮助投资人投机”。风险投资家运用他们的知识、经验和关系来帮助创业者将自己灵感的设想逐步转变为现实的产品和服务。创新者和风险投资家在此过程中不仅实现了他们对社会的贡献，还实现了他们个人的价值，投资者也得到了满意的回报，从而可以取得“多赢”的效果。

经过十多年的探索及准备之后，中国的风险投资事业终于从1998年开始大步前进，并逐渐显示出其对中国科技成果转化及高新技术产业化的重要作用。根据对597家风险投资机构的调查统计，2010年中国风险投资机构所管理的资本总量为2359.87亿元，其中22.5%来自境外；2010年当年新募集资本总量为1768.37亿元，当年投资项目共689个，投资总金额为976.63亿元^①。可以认为，2010年中国风险投资的规模仅次于美国，居世界第2位。

我们应当认识到，风险投资是在市场经济高度发达的背景下产生的。由于中国是发展中国家，而且正处在从传统的计划经济体制

^① 详见《2011年中国风险投资年鉴》，民主与建设出版社，2011年5月出版。

向社会主义市场经济体制转变的时期中，因此中国风险投资事业的发展必然要经历一个漫长的过程，并且要随着中国改革开放的推进和科学技术的发展才能逐渐成熟。为此我们应当认真分析和研究美国等发达国家的经验，并结合我国的实际来加以运用。

当前中国风险投资事业发展中的一个重要问题是早期投资非常不足。据报道，在中国 2011 年第一季度的风险投资中，早期投资只有 4%，而美国的这一比例则高达 35%。毋庸置疑，早期投资的风险较大，回报期也较长，但它却是风险投资事业可持续发展的重要保证。人们如果只注重将小鸡养大，而不注重将鸡蛋孵化成小鸡的话，小鸡的来源就会越来越少。

早期投资中的一个重要问题是如何发现有潜力的设想并将其转化为产品，我国在这方面特别缺少经验。我希望《孵化梦想》一书的出版能使中国的创新者和风险投资家从其中的案例中得到启发，更好地推动我国风险投资事业的可持续发展。

成思危

2011 年 8 月 14 日

MIND INTO MATTER

科学：无止境的边疆^①（代序）

科技进步至关重要

我们都知道，盘尼西林这种新药对于战斗在这场战争最前线而英勇负伤的战士们意味着什么——它拯救了无数的生命，免除了无尽的痛苦。正是科学发展和将这一技术付诸于实用的美国天才们使这一伟大成就成为可能。

我们中的一些人可能知道雷达在盟军战胜纳粹德国、把日本人从其坚固设防的众多岛屿赶走的过程中所发挥的关键性作用。同样，正是多少年来艰苦卓绝的科研工作使雷达得以问世。

我们常常忘记，在和平时代，每周六晚上之所以有数百万工资袋能够装得满满的，是因为新产品和新行业为无数美国人提供了就业。这同样是科学的功劳。

1939年，数以百万计的美国人受雇于无线电、空调、人造丝和其他合成纤维等在第一次世界大战结束时根本不存在的产业。塑料

^① 美国科学研究与开发局局长万尼瓦尔·布什于1945年7月向美国总统呈交的报告（节选）。

是这些行业所生产的产品中的又一典型例子。但是这些并不代表着科学进步的终结，相反它们仅仅是个开始——假如我们能够充分利用好我们的科学资源的话。如果我们继续深入研究自然规律并将所获得的新知识付诸实践，我们就能开创更多的新兴制造产业，巩固和拓展我们的传统产业。

农业的巨大进步也仰仗于科学研究。培育更具有抗病性和生长周期更短的作物、预防和治疗牲畜疾病、控制病虫害、开发更好的肥料、改进农业生产方式——这些成就都源自于艰苦卓绝的科研活动。

若能将诸多科技进步付诸实践应用，则意味着工作机会增加、薪水提升、工时缩短、谷物增产，人们可借此摆脱长久以来的辛苦工作，获得更多的休闲娱乐、学习时间，过上无需劳碌奔波的生活。科技进步还将提升人们的生活水平，预防或治愈各种疾病，更好地保护各种有限的国家资源，提供防范、反击外敌侵略的各种防御手段。但要达成上述目标——无论是提升就业率还是保持世界领导地位——都要求我们的科技知识创新能够实现源源不断和实质性的新突破。

从1900年到1940年，美国的人口从7500万增长到1.3亿。在其他一些国家，类似的人口增长往往伴随着饥荒。而在美国，与人口增长相伴的是更充足的食物供给、更好的生活条件、更多的闲暇时间、更长的寿命和更好的健康状况。这一成就在很大程度上可以归功于三个因素——一个生机勃勃的民族在民主体制下自由发挥出的主观能动性，美国人继承的丰富国家资源，以及科技进步及其实际应用。

科技本身不能为解决个人、社会和经济所面临的诸多问题提供灵丹妙药。无论是在平时时期还是战时，科技只有与其他的因素共同起作用，才能发挥增进国家福祉的功效。但没有了科技进步，其他方面的任何成就都无法保证美国作为一个现代国家的健康、繁荣和安全。

万尼瓦尔·布什

MIND INTO MATTER

前 言

发现创造未来。我们的世界充满了未知的秘密。幸运的是，总有一小群人愿意穷其一生去破解这些秘密。驱动他们的动力和激励因素各不相同——对财富、名声或权力的追求，对更美好生活的渴望，难以遏制的好奇心，竞争的压力，或者仅仅是对破解问题这一过程本身的痴迷。

多少个世纪以来，这些探险家、科学家、发明家和思想家站在其先辈的肩膀上，不断开拓出新的世界图景。一些观察者为这些所谓的进步而欢呼雀跃，而另一些观察者则予以猛烈抨击。变革是威胁或破坏的代名词（直到不久的过去，它才获得某种正面的含义）。中国的满清统治者曾经通过法律来遏制新思想。荷兰的纺织工人曾经把木鞋扔进新发明的机器里进行破坏。关于宇宙运动的新思想曾被当做异端邪说。伽利略曾经被迫收回自己对“地球处于太阳系正中不动”这一说法的质疑，但私底下，他依然坚持说：“但地球依旧在动。”是的，世界一直在动，而且一般来说总是向前、向上在运动。尽管阻碍重重，新事物必将出现并取代老事物。

但是，新发现在何时何地出现、谁能利用它以及如何利用它——所有这一切都严重受到法律、政治、经济等制度以及教育、通信、运输等基础设施的制约。许多无形因素（如自由质疑的传统、

对冒险的偏好甚至对失败的尊重程度)也影响着新发现的出现地点、时间和结果。

在获得新发现与这项发现在社会上广为传播和应用之间,有很长的一段路要走,推动这一过程需要付出艰辛的努力,投入大量的资金。在美国,半个世纪以来,推动这一过程的启动资金和初始努力是由一群被称做“风险资本家”的创业金融家提供的。

风险资本家募集私募股权投资者的资金,并利用这些资金进行投资,但更重要的是,他们把焦点聚集在创造推广新产品和传播新思想的载体上。在风险投资的循环链中,风险最大的环节就是起步阶段,即从无到有的那一刻。点燃风险投资项目这支火箭的引信的那部分资金被称做“种子基金”(seed)或“早期风险资本”(early stage venture capital)。这是风险资本大蛋糕中最小的一块。

1986年,芝加哥大学校董会创建了一个非同寻常的组织,并给它取了一个冗长的名字,叫做“阿贡国家实验室/芝加哥大学开发公司”(The Argonne National Laboratory/The University of Chicago Development Corporation)。不久,这个名字被简化为“ARCH 开发公司”,很快这个组织以 ARCH 的名字闻名于世。到 2006 年,这个组织已经创立了整整 20 周年。

经过二十多年的发展,ARCH 从最初位于芝加哥大学海德公园校区沃克博物馆二楼的一个资金不足的小型技术转化机构(那时候有人戏称 ARCH 不过是博物馆“展出”的一件老古董),发展成为一家独树一帜的种子基金及早期风险资本合伙企业,分支机构遍布全美国。从 1986 年到 2006 年,在 ARCH 创始四元老的领导下,ARCH 已经独立创建或参与创建了 115 家新公司,管理的资金超过 10 亿美元。ARCH 毫不动摇、忠实地坚持着初创时的理想——寻找大学、政府、企业的实验室中具有开创性的发明,并把这些科学技术转化成具有强大生命力和企业家精神的初创公司。然后,ARCH 将培育、壮大这些公司直到它们能够自立。20 年弹指一挥间,ARCH 取得过许多成功,也经历过一些失败,并从这些成功和失败

中，积累了丰富的经验。

本书力图向读者展现 ARCH 的伟大理想和它在实践中摸索出来的投资理念与手法，与它的创建者、员工、投资者、客户和它创建的诸多公司的高管共同追忆与 ARCH 一路走来的艰难与挫折、光荣与荣耀，分享 20 年来积累的种子基金与早期风险资本的运作经验。

MIND INTO MATTER

目 录

序言

科学：无止境的边疆（代序）

前言

1 引言

4 科技市场化

对资金的饥渴使各个大学争相开展技术转化，但在从学者转变为企业家的道路上陷阱密布——规则的转变点燃了创业的激情。

11 技术的变迁

经济永远处在不断变化之中，本质上它不像机械变化，而更像生物变化。创新者才是真正的经济主体。企业家将资源从一个陈旧的、即将灭亡的行业转移到新生的、更具效能的行业，这就是经济的本质，当然也是现代经济的根本所在。

16 ARCH 的先行者

ARCH 的创建工作由芝加哥大学科研与开发副校长沃尔特·梅西博士牵头。当时，几乎所有大学的技术转化官员的工作都限于专利转让和技术许可。然而，梅西领导的委员会却在设计新机构的组织蓝图时添加了一个更激进的工作内容，即赋予和激励 ARCH 以科技成果为基础创建新的公司，并以此推动新技术的商业化。

20 ARCH 的大学背景

芝加哥大学所创建的 ARCH 是回归到原型形态的风险投资基金，其宗旨是获取尚处在极早期的科研成果，并将其变成一个个现实可行、能够盈利的企业。尽管这本来就是风险投资行业最初起源的原因，但是资本过于充足以及日益强烈的规避风险动机，促使大部分风险投资资金转向了更为成熟因而风险性也更少的项目。

24 ARCH 的设计师们

为什么波士顿这样的城市能够成功吸引到高科技企业进驻？芝加哥交通网络发达，金融基础雄厚，劳动力熟练，教育、科技和工业人才出众，这个城市是否有机会成为高科技产业的领头羊？经过了六七年的时间，通过沃尔特·梅西、阿特·凯利、阿兰·施赖舍姆、杰克·古尔德、鲍勃·哈普林等一批人不懈的努力，芝加哥大学和阿贡国家实验室才在 1986 年建立起 ARCH 这样一个机构来解决上述这些问题。

49 技术转化系统化的迫切性

第二次世界大战结束以来，以科技为基础的伟大新兴行业大量出现，这主要的推动力就来自蜷缩于资本市场一个不起眼角落的小团队——风险投资机构。如果在过去 50 年中推动了美国科学研究繁荣发展的力量已经消失或减弱，我们能否创造出新的激励措施来替代它们？

64 ARCH 的草创时期（1986～1992 年）

ARCH 头五年获得的资本并不充足。因此，尽管 ARCH 的目标相互之间有冲突，并且含混不清，但对于它应该如何做才能成功，史蒂夫·拉泽鲁斯心里倒是很清楚的。他要在阿贡国家实验室和芝加哥大学的科研项目中仔细搜寻，找到一两个能据此创办公司的项目，在不让科学事业受损害的前提下，帮助这些公司起步上路，赚到钱，然后卖掉它。

69 第 57 街非正规军

ARCH 进驻商学院是非常幸运的。这里的学生大部分都是曾经参加过工作的年轻人，他们愿意加盟小型的初创公司，从那里开始逐步实现他们的创业梦想。这样，最初被 ARCH 称做“第 57 街非正规军”的团队就诞生了。后来，ARCH 认为人们应该更加认真严肃地看待 ARCH，就把这个称呼改为了“ARCH 研究员”。

73 加速技术转化进程

找到原始技术，然后把它转化为成功的商业公司，其他的风险投资基金并非没有取得过这方面的成功。只是，对他们中的大多数而言，成功更多的是意味着运气和机会，而不是源自于他们自身的规划。在科研领域找到合适的技术，然后将它推向市场，这项业务 ARCH 已经足足开展了二十多年。ARCH 是如何加速技术转化进程的？罗宾·朋特、凯斯·克兰戴尔、克林特·拜比、鲍勃·纳尔森和乔安妮·席勒分别给出了他们各自的答案。

123 ARCH 模式的 15 个要素

ARCH 的运作模式包含了 15 个要素。例如，识别文化差异，创造激励，与技术转化办公室结盟，技术转让与创建公司的优劣对比，与研究人员的直接交流，寻找早期投资和种子资本，寻求技术集成，识别混合技术或者集合项目，专注于核心技术，保持稳定的合作关系等。

131 ARCH 早期的运营

如何成功地将思想转化为生产力？它只是一种猜测吗？它是一种直觉吗？还是知识、经验加直觉及猜测的组合？如何在常规分析无法提供太多线索的情况下找到技术项目？纳尔森、拜比和克兰戴尔分别通过不同的途径把思想转化成为了生产力，分别创建出了阿德罗、MODE、NEON 这三个成功的企业。这一切的基础是一个充满了尝试和失败的过程，只有走完了这个过程，最后才能到达成功。

150 ARCH 的扩张

在 20 世纪 90 年代的某个时刻，很明显，ARCH 需要扩张了。它需要达到技术、管理者和资金方面的临界质量以实现最优的增长，它还需要进入许多大型研究机构，也就是传统意义上的大学和国家实验室。风险投资公司在资本规模和地域分布上都已经实现了扩张，但是在多数案例中，它们也不得不校正它们最初的使命。

170 挖掘企业“金矿”

关注了大学和实验室的技术之后，我们再来看看企业的研发，那些曾经开发却没有继续跟进的技术同样蕴藏着机会。这些技术的处理方法与大学研究的转化形式十分相似。我们仍然跟踪纯粹的技术，扮演着企业家或者总经理的角色，直到我们聘用到合适的人，然后再专注于对这项技术的培育和支持。但这是一种扩大投资的理念，不同于大学和实验室单纯的技术转化，它蕴藏着一系列不同的能够平衡交易量的机会。

173 完善投资模式

有人认为只有风险投资基金和在这方面有专长的人才能够成功地进行技术转化，其实这种想法并不完全准确。很多被人们称为“天使”的个人都曾经成功地进行过这样零散的尝试。如何将这种零散的尝试转化成系统的开发？又如何根据需求建立起“原材料”的供应渠道？如今的技术转化已经形成了一个系统，但要让这个系统运转起来就需要让它能够为参与者创造价值。它能吸引更多的风险投资吗？它能吸引更多的研究人员和科学家吗？来自大学的爱德华·拉佐夫斯卡和迈克尔·克劳分别阐述了技术转化体系所需要的基本要素，企业家和风险投资家莱顿·里德则揭示了ARCH模式是如何发展演变至硅谷模式的。

201 极限风投

《财富》杂志将ARCH的投资称为接近极限的风险投资，ARCH风险合伙公司创立企业的构想都发掘自多数风投不愿涉足的领域——象牙塔。要看到ARCH的独到之处，我们就需要花一定的时间，了解它正在做什么，了解它完成了哪些项目。目前正与ARCH合作的三位发现者——卡费·米德、安吉拉·贝尔彻和马克·罗斯向我们讲述了“接近极限”究竟意味着什么；鲍勃·纳尔森则与我们分享了他与马克·罗斯建立长期合作关系，最终创立伊卡里亚公司的故事。

239 美国仍然拥有世界上最好的技术转化机制（后记）

MIND INTO MATTER

导 言

2006 年，乔治·布什总统发表国情咨文，宣布实施“美国竞争力计划”（American Competitiveness Initiative），希望以此激励美国人开拓创新，增强美国在全球经济中的竞争力。他突出强调了一个事实：美国在科学技术领域的投入取得了丰硕的成果——提高了几代美国人的生命质量和生活质量。布什指出，公共部门和私人部门开展更多科学研究项目，不仅将提高我们的生命质量，还将确保美国抓住未来数十年的发展机遇，确立其在创新领域的世界领导地位。

令人吃惊的是，并非每一个人都清楚，将基础科学转化成人们触手可及、可持续发展的技术和可持续的商业项目是一个漫长的过程。联邦政府对基础科研的资金投入，越来越强调应用性，经常削减前景很好但是短期内不会取得预期结果的项目。而私人公司的研发资金更多地用于延展性项目——即延长现有产品的生命周期的研究——而非用于研发新产品。

甚至连风险资本家都已经把目光转投向那些更成熟、已进入后期研发阶段因而一般来说风险也相应更小的项目。而早期的风险资本家是依靠投资于非常早期且未经证实的基础研究项目而起家的，也正是这样的早期项目成就了美国数字设备公司（DEC）、英特尔、

基因泰克（Genentech）、安进（Amgen）^① 这些伟大的公司。

1994 年，我还在《华尔街日报》工作时，写了一篇关于芝加哥的一家小型风险投资基金——ARCH 风险合伙公司的专题报道。尽管当时还有其他公司也在尝试类似的战略，但在与科研实验室和大学合作共同转化处于极早期的技术、投入资金和人才推动这些技术成长为成熟的企业方面，ARCH 已经是行业的领先者。更重要的是，ARCH 和它的合作伙伴进入的领域是其他大多数风险投资都不愿进入的。直到 12 年后的 2006 年，ARCH 仍然在奉行同一战略——它越来越成功，而它的竞争对手却越来越少。

在创立以来的二十多年里，ARCH 取得了巨大的经济回报。ARCH 的第一轮募集资金（1989 年发起）的内部回报率为 29%，为投资人带来了近 2600 万美元收益。在这个过程中，它创建的六七家公司开发出了具有突破性的产品，打开了新的商业领域，并创造了 500 个新技术就业机会。它随后几轮募投所取得的成果则更具有说服力。

我一直认为，风险资本的价值不仅仅在于它的高回报潜力——当然，这也很重要——更在于它能够把有价值的知识产权培育成新的企业，带来新的就业机会，建设可持续发展经济。美国总统和整个国家正在广阔的全球经济中寻求自身的竞争优势，当此时刻，ARCH 所采取的战略和方法很值得我们认真思考。

美国人（包括机构投资者、养老基金、个人投资者）投入金融市场的全部资产中，风险投资所占的比例相对较小。实际上，当早期机构投资者向产业投资时，他们既关注产业使用科学和技术——这是美国最有价值的两种资产——的能力，也关注这些项目对于构建并转型美国经济的作用。

因此，ARCH 的成功不仅仅在于它为投资者带来了多少资本和

^① Amgen，1980 年利用风险投资基金成立初创企业，很快在纳斯达克上市，1992 年成为世界 500 强，是全球最大的生物制药公司之一。——译者。

利润，还在于它帮助许多科学家找到了实现技术成果转化的方法。与经济收益相比，它对“怎样才能成功实现技术转化”的现实问题的回答要价值得多。它是否创立了新的公司？它是否创造了新的就业机会？它是否有助于建立创业文化并建立企业管理人才库？它是否有助于当地经济转型？这一方法对科学、技术、教育以及经济有怎样的影响？这些问题都需要将系统衡量技术转化的影响力作为评价的基础。

希望本书能起到另一个至关重要的作用——作为一本技术开发的入门读物，为公共政策的制定者、科学家、大学管理者和风险资本家提供帮助。本书的目标是使人们对如何在国家实验室、大学等研究机构的众多研究成果的宝库里掘金取得初步的了解，并充分认识到要做好这项工作必须耗费大量时间和人力。希望本书中众多专家的回忆与论述能为科技转化与开发提供有价值的参考。

尤德彦·古柏塔

MIND INTO MATTER

科技市场化

对 资金的饥渴使各个大学争相开展技术转化，但在从学者转变为企业家的道路上陷阱密布——规则的转变点燃了创业的激情。

尤德彦·古柏塔，《华尔街日报》，星期五，1994年7月1日

【发自芝加哥】凯斯·克兰戴尔是高技术领域的“苹果佬”（约翰尼·爱普西德）^①，他在各个研究机构中辛勤耕作，寻找着能够使企业成长为高盈利企业的科技发明。

今天，他会在阿贡国家实验室为一个液态金属项目制定商业发展战略；明天，他会出现在芝加哥大学，就从清除船壳上的藤壶的研究发展而来的水污染防治技术的商业化出谋献策。

科学家们渴望看到克兰戴尔竖起大拇指，为他们的项目商业化前景开绿灯。因为，随着裁军和预算缩减，美国各顶级大学和科研

^① Johnny Appleseed (1774—1845年)，美国育苗先驱，他将苹果树引入了美国俄亥俄州、伊利诺伊州、印第安纳州等地。他穷尽49年时间播撒苹果的种子，梦想有一个人人衣食无忧的社会。由于其慷慨大方的为人、在保护水土方面的领导作用以及作为理想主义和美国精神的符号性作用，他在有生之年即已成为美国传奇性代表人物。他的事迹被编成儿童故事、小说、漫画和动画在美国广为传颂。——译者。