

为创新投资

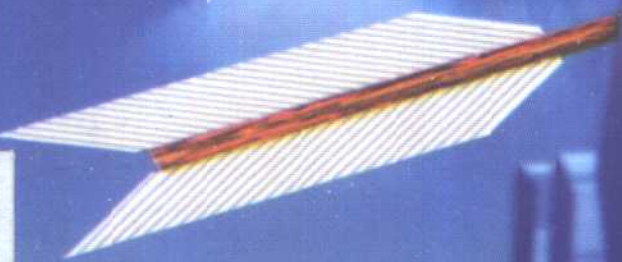
21世纪的创新战略

路易丝·伯兰斯卡姆
詹姆斯·凯勒

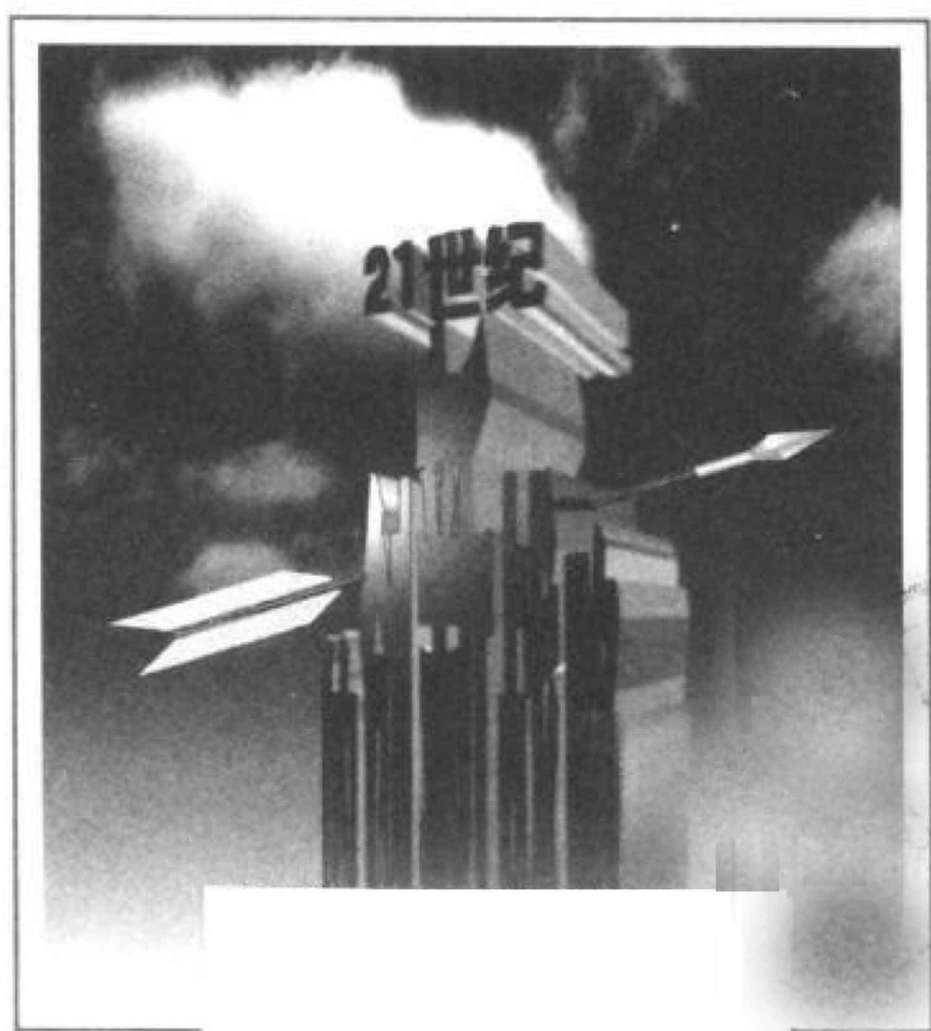
编著

陈向东 译

21世纪



明日报出版社



为创新投资

21世纪的创新战略

路易丝·伯兰斯卡姆 编著
詹姆斯·凯勒

陈向东 译

光明日报出版社

图书在版编目(CIP)数据

为创新投资:21 世纪的创新战略/(美)伯兰斯卡姆
(Branscomb, L. M), (美)凯勒(Kaller, J. H.)编著;陈向东
译.-北京:光明日报出版社.1999.6

书名原文:Investins in Lnnovation

ISBN 7-80145-105-8

I. 为… II. ①伯… ②凯… ③陈… III. 技术革新-投
资-研究 IV. F062.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 08972 号

《为创新投资——21 世纪的创新战略》



光明日报出版社出版发行

(北京永安路 106 号)

邮政编码:100050

电话:63017788-225

新华书店经销

北京通州运河印刷厂印刷

850×1168 1/32 印张:11.625 字数:245 千字

1999 年 6 月 第 1 版 1999 年 6 月 第 1 次印刷

印数:1-6,000 册

ISBN 7-80145-105-8/F·3

定价:22.00 元

前言

美国人中间有一种共通的认识，即无论民营企业也好，国有企业也好，科学技术的快速发展对创新活动和生产率增长而言都是最基本的条件，也是第一需求。在当前这种全球性经济竞争愈演愈烈的情况下，技术的创新、创造，以及技术的高效能都是富有活力的经济体系的重要组成部分，也是满足种种现代公众需求，比如环境、国防、健康和国民教育等不可或缺的组成部分。但是，目前种种民意测验却尚未问到这样的问题，比如市场的推动力究竟强大到什么程度，才能吸引民营企业向科技研究与创新活动投入足够的资金，来支持上述那些真正有价值的目标呢？政府应当在其中起什么样的作用来保证那些科学和技术方面健康发展的企业继续壮大，保证一种创新的、高效率的民营企业持续发展？有关这一主题已经在美国政府和学术界有过多次争论了。

政府究竟在促进创新、加强发明创造活动

和信息交流以及应用新技术方面扮演什么样的角色？事实是，如果没有公众舆论参与，则政府的独自行为极可能丧失国家技术政策的连续性，助长政治性操纵政府投资的欲望，美国联邦政府就是这样，以致未能达到预定的向政府资助的研究与开发项目投资 750 亿美元的目标。本书探讨有关研究开发和创新的政府政策行为，期望这种讨论能够赢得社会各个层次的广泛支持，增进政府向创新活动投资的效益，而不是靠单纯市场竞争的强大力量来诱导创新。

我们的讨论从 1993 年 2 月 22 日克林顿总统和戈尔副总统发表的技术政策开始。这个政策性报告代表了二十余年来的各方面争论的最终意见，争论的焦点在于美国面对外国高技术产业日渐强大的竞争实力的挑战，和其他国家政府不断增强投资本国创新能力的事实，如何作出有效的反应。克林顿政府的这个报告提出了政府作用的新模式，而非简单的向研究与开发活动提供资金支持的方式。他们的政策属于一种投资战略——投资于技术知识、专门人才培养，以及研究活动的结构性转变，具体实施则是通过政府机构和民营机构多样化合作的方式来实现的。但是，正如哈佛大学的一项研究（题为“给技术赋予能量”）所揭示的那样，这种政策其实还包含着相当严重的政治和经济问题。美国第 104 届国会就其中的关键问题对克林顿政府提出了质询；而克林顿政府则坚持认为：仅仅由市场竞争刺激民营企业投资于创新活动是不够的，必须靠政府与民营企业的合作才是有效的。

为了回答这些问题，我们于 1996 年秋组织了全美国范围内的专家，对克林顿—戈尔政府第一任期内的技术

政策作了一番不掺杂任何党派政治观点的研究和分析。为了保证研究的独立性,不受政府的干扰,由美国共和党与民主党两党组成的、国会建立的竞争力政策委员会(CPC)资助本项研究。该委员会主任J·佛莱德·伯格斯坦领导了整个研究工作,哈沃德·罗森对形成本书作了主要的贡献,他曾于1996年11月在华盛顿组织了两天的座谈会。在这次座谈会上,100位专家与政府高级官员就各种观点及技术政策相关问题作了广泛讨论。这个项目的主持委员会由路易斯·M·伯兰斯科布任主席,达林·鲍威尔、理查德·福罗利达、大卫·哈特和詹姆斯·凯勒为项目董事。讨论之后由这些主持委员会的成员整理出一份报告,题为“创新投资:联邦技术政策的舆论战略”。此后,这份报告又于1997年4月24日在华盛顿地区举行的美国科学进步协会(AAAS)年度交流会议(题为“科学技术的战略观”)与普林斯顿大学“21世纪研究与开发的组织”学术会议的联合交流会上公开发表。同时,该报告还被送到互联网上求得公众的评价意见,以及由许多政府官员过目和提出修改意见,这些官员中间,有些参加过早先11月间的座谈会,有些是总统国家科学技术咨询委员会民用工业技术分会的成员。我们特别感谢负责商业技术的政务次官玛利·古德和副政务次官格利·巴楚拉,以及科学技术政策办公室主任杰克·基苯斯和他的负责技术的副主任亨利·凯利,感谢他们为本书作者使用政府官方资料提供方便。

上述主持委员会的报告,以及采用同一标题出版的这部书籍,基本上达成了一致的结论。每一章节的作者都可以以批判的眼光审视整个报告,而这些作者也给予整个研究工作以巨大的影响。本书的编辑者,也是最后

一章的作者，从原来的报告和各章节中总结了大量观点。各章的内容代表了各自作者的看法，同时也反映了一致的政策主题，最后一章则从中总结了六项原则性意见。

我们感谢斯隆基金会对编辑本书所牵涉的有关科学政策研究工作的资助。我们特别感谢达林·鲍威尔，他领导了整个项目组的成员协同工作，参与了本书的编辑，并且给予各位作者在研究方面的资料方便。特拉莎·J·劳森和米列姆·爱文思负责我们的文件复制工作，在研究助理第恩·伯林的帮助下，为编辑们和作者们提供了相当专业水准的服务，使本书紧凑，精干，可读性强。本项目由科学、技术和政府政策计划（STPP）担保（该计划由琼·赫尔德兰主持，他本人也是本书第九章的作者），这个计划属于联邦政府哈佛大学肯尼迪学院贝尔佛尔科学与国际事务研究中心。

目 录

前 言

第 1 章:风起云涌的世界经济中美国的创新政策·····	(1)
第 2 章:创新活动与经济增长·····	(32)
第 3 章:怎样评价创新政策·····	(59)
第 4 章:社群资本:一种至关重要的创新能动力·····	(75)
第 5 章:美国“先进技术计划(ATP)”:强化实力 的机会 ·····	(97)
第 6 章:美国的小企业创新研究计划评价·····	(125)
第 7 章:美国“制造业拓展合作计划(MEP)”·····	(150)
第 8 章:新一代环境技术·····	(171)
第 9 章:下世纪能源开发·····	(192)
第 10 章:国家信息基础设施·····	(223)
第 11 章:高等学校与工业创新·····	(242)
第 12 章:工业联合体与工业创新·····	(273)

第 13 章:地方政府与工业创新.....	(295)
第 14 章:白宫的创新管理体系.....	(310)
第 15 章:新世纪创新政策.....	(333)
附录:作者简介.....	(359)

第1章 风起云涌的世界经济

中美国的创新政策

路易斯·M·伯兰斯科布、里查德·弗罗利达

“这个国家的经济糟透了”，杰姆斯·卡维尔在克林顿竞选总统的宣传中心的白色记事板上曾这样写道，那还是在1992年的时候。克林顿入主白宫后不久，就和副总统戈尔一道发布了一个有关技术创新政策方面的重要报告，题为“美国经济增长所需要的技术：重建经济实力的新方向”，反映了克林顿早期竞选总统时发表声明的主题。在这份报告中，克林顿—戈尔勾画了美国政府建设其经济实力和刺激经济增长的关键途径：

“美国的技术必须把握新的方向，……我们不能全部依靠国防技术向民营行业转移的过程中可能出现的奇迹效果，不能依靠那些不期而遇的发现和创新，我们必须直接瞄准这种种新的挑战，集中我们的力量，抓住眼前出现的新的机遇，那么我们就要充分认清这样一个事实：即政府可以在帮助民营企业开发、创造新技术，并取得可观效益的活动方面发挥关键性的作用。”

克林顿政府究竟有多大把握许下这些诺言？对美国政府来说，去“帮助民营企业从创新之中不断取得效益”是否适当呢？1993年的美国政府政策方向是否适度地反映了日渐融合的世界经济中民营企业的巨大变化呢？对

美国政府和国会而言,为建立一种面向未来的技术政策,应当采取什么样的活动才算是最适宜、最有效呢?美国政府过去4年的实践中,应当吸取一些什么教训呢?

这本书就是带着这些问题进行分析和讨论的一部论坛型的著作。它反映了各方面专家的意见和评价。这些专家都曾仔细考察第一届克林顿政府的种种得分之点和败笔之处。专家们的意见并非都是一致的,但有一点倒是相同的:即客观上没有一种以一盖十的解决方案,也就是说,根本不会有一种“统一的”可以适应国家发展的“最好尺码”的技术政策。

本书各章分别对克林顿政府的一些关键性政府项目和独特作法做了分析和评价,同时也就技术创新的政府政策问题提出了新的观点和建议。技术政策的发展趋向总是要以遵循前事之师的方式来逐步进化的。本书的目的是介绍适宜的观点和政策及其指导原则,这些观点,原则及政策本身都有很高的进一步付诸实施的实践性价值,同时也需要长时间对它们继续进行研究,其中重要的一点是,需要时间等待创新的动力去不断产下新的经济果实,同时印证这些观点和政策的价值。

此外,本书还寻求对某些概念性的观点和问题进行分析和讨论,大多是围绕政府对科技创新活动的介入方式和介入程度。政府干预科学技术的研究和产出活动,对国家经济生活必然有干扰,那么应当遵循什么样的原则?在中央政府的层次上应当做些什么?地方政府层次上又应当做些什么?什么是最有效的和最合适的政策工具和运行机制?什么才算各种政策工具的最适宜组合?

克林顿政府把技术和创新政策问题放在一个急待解决的当前日程上来处理,于是启动了一系列的所谓全新

的（实际上在许多情况下只是把以前有过的工作内容拿来重新包装了一下）技术创新计划和项目，作为促进经济发展的创新投资战略的基石。于是在很短的时间内，特别在华盛顿地区，接二连三地推出了一系列项目，比如美国商业部的先进技术计划（ATP），又如制造业合作计划（MEP），以及新一代机动车合作计划（PNGV）。在国防部系统，技术的再投资计划（TRP）引入了双向使用（军民两用）技术，帮助国防技术向民用技术的转移。美国环境保护局（EPA）创立了环境技术创新计划（ETI），帮助企业应用更有效的和污染更低的加工制造方法。这些计划中间，争议最多的是先进技术计划，该计划冲破了新的政策基础，成为仅有的一个不与政府利益发生任何关系的联邦政府项目。该计划向商业企业提供资金支持，推进企业层次的创新性研究开发项目。

克林顿—戈尔政府推行的技术政策的关键内容是要在军用目的和商用目的的技术项目之间重新配置技术的开发经费比例。按照克林顿的说法，是要在民用投资对军用投资的比例方面重新找一个平衡点，大约从 40:60 改变为 50:50。这就要求在民用 R&D 投资方面增加 87 亿美元，从 1993 年的 279 亿美元增加到 1998 年的 366 亿美元，同时军用技术开发经费则相应削减。

但多少有些戏剧性效果的是，这些旨在刺激民营企业在研究与开发为基础的创新活动方面扩大投资的一个个相关计划项目——比如先进技术计划，技术再投资计划，以及牵涉到多个机构的小企业创新和研究计划（SBIR）——其平均规模远比军用技术的投入为小，以至于必须要有一个超乎寻常的研究开发经费的增长，才能大体实现促使经济增长的目标，使民用技术接近或达

到军用技术的投入水平。

毫无疑问，这种形势是美国政府和国会内惹人注目的政治纷争带来的。随着 1994 年美国第 104 届国会的选举，共和党人成为多数，技术政策方面的保守势力也就纷纷登场。他们反对政府向民营企业的创新活动投资，称其为“企业福利”，也反对军用技术投入向民用技术投入的转移。甚至出现这些保守派和所谓社会自由派联合反对政府扩大这类投入的情形，认为这种投入是一种浪费。克林顿—戈尔计划的政治特点在于按照他们的报告和相应的政策，已经把财政预算的倾斜过程造就为一种技术政策政治化的效应。但保守派的观点也很强硬，在他们看来，克氏政府的这种加速推行种种计划的咄咄逼人的态势已经构成了政府减少税收，减少赤字，平衡预算目标的最大障碍。更重要的是，克林顿的这些做法还关系到政府干预技术发展方面的一些更基本的问题，而这些问题又是美国国会议员更为关注的。

但争执终于有了着落，1996 年秋美国第 105 届国会选出，对探讨解决相关的问题可以说找到了一个共同的基础，因此，在这个时候根据政府和国会双方都很执着的原则来建立一种更为顾全大局的战略就是一个难得的机会了。于是在 1997 年春季时候，政府推出了一系列有关技术政策的新的战略模式，这些战略可以克服党派分歧造成的缺憾。

向前看的战略和政策

冷战时期的研究与开发政策的局限性是很明显的。但现在究竟要用什么样的政策来代替它？建立一种什么

样的关系机制可以在重新配置全球技术资源以及在技术发展全球化的新时代中强化本国的技术实力？客观上究竟需要什么样的投资水平，并且如何确定全球化创新投资的重中之重？需要开展什么样的机构变革并如何付诸实施？这些问题都是决定 21 世纪技术政策的主要方面，也是本书讨论的主题。

美国人不应当过份看重过去的科技成果，那时的技术政策是很有效的，在冷战中赢得不少分数，但决不能认为这种政策还能继续维持未来的不断提高的生活水准。“高技术”一度曾是形容包含大量研究工作的那些领域和行业，比如计算机，生物技术，飞机制造等。今天高技术已经是一种工作的时尚和风格，可以应用于所有的商业领域。不论其产品或者服务显得多么纯朴简单，实际上都包含了高技术。技能、想象力和知识，与企业、大学与政府间新的合作机制，可以使各种产品和服务更有效益。因此，新的技术政策必须是以使用者为中心，必须是以需求为基础，它与从供应方出发进行操作的理念和方式是完全不同的。

如果使用所有可能的政策工具，并以与地方政府加强合作的方式，来强化中央政府促进企业创新风格方面的作用，那么民营企业不仅会增加自身对新技术的投资，而且还会表现出对政府扩大研究与教育规模的热烈反响和巨大需求。而这种对政府公共投资价值的需求又会创造一种条件，即工商业界会逐渐形成支持那种有远见卓识的技术政策的强大政治力量。

建立一种能被人普遍接受的舆论力量首先需要有关相关事物的清醒认识，这里重要的认识是，科学和技术是紧密相关的，有时是不可分的。这一点与研究与开发活

动不同。研究与开发两种活动区分得很清楚，它们各自需要不同的组织机制，资金投入者也很了解投资于这两种活动可望分别获得什么样的结果。政府关心的是研究活动以及与此相关的教育，最终反映的是以完善知识为目的的基础设施；而企业则只关心开发活动以及与此相关的生产和面向使用者的消费利益。如果这些活动的相关成本在政府机构和民营企业之间的分担比例反映了两方面各自的期望所得，如果参与这些活动的企业受到充分的激励去分享政府投资所得的收益（但不一定来自它们自己的投资），如果政府总是采用一种职业化的和公平的优胜劣汰的方式去选择公共项目的合作者，那么这种政府——企业间的伙伴关系就可以用来开发那些大学或国家实验室中的资助项目，并且使其更易于商品化，从而共同形成一种强大的，机构化的创新力量。

这种把民营企业结合进来的工作方式对政府官员的素质要求提高了。过去，实施一种技术研究项目是相当简单的事，只要决定政府需要什么样的研究项目，之后协商批准项目的金额数，最后选择做研究工作的人或机构就可以了。现在政府要做许多间接性的工作，而且必须首先充分了解新的经济发展体制的运行规律。如果项目获得成功，那么政府机构和工商业团体就可以建立进一步合作的信心。这种方式会极大地释放创新的活力。

迫使美国的技术政策做根本性的改变的政治压力来自美国经济发展水平的下降，实际上已出现种种端倪，比如个人收入水平降低，高收入阶层的职员或公司高层人员的失业增多，以及美国工业资产出售给外国投资者的数量增大等等。美国的企业面临着来自国外的越来越大的竞争压力，80年代以来情势愈益严重。这是美国技术

政策变革及其由此引发政治性冲突的主要背景。本章将追寻并探讨分析种种相关争论，以及由这些争论促成的种种政策的进化途径。之后，本书又讨论了这些美国企业在各自创新的过程中有哪些变化，以及它们取得外部创新资源的联系方式，因为实际上自从美国的技术政策有了某种改变之后，美国企业事实上已经相当程度地恢复了制造业的竞争能力。这种种变化，特别是企业之间，生产者和原料供应者之间，技术知识和特别技能的提供者之间的合作愈加亲密，这方面的变化促使政府也要相应改革自身，才能帮助企业注入创新活力。政府尤其应当重视那些提供技术知识的企业，对此类企业政府负有特殊的责任，包括强化高等院校与企业之间的纽带，等等。最后，我们提出了创新活动全球化给政策制定者带来的某种启示。

技术政策问题上的分歧及其根源

如果要想知道什么样的政策在新的世界经济活动中会受到普遍的支持或默许，特别在美国的政府体系中可以被各方面所接受，那么我们必须首先考察一下可能存在的分歧及其根源。这些分歧实际上促成了各种政治派别之间的冲突和辩论，之后又促使各方寻找对方可以接受的共同立场。

正是在新的美国经济不断发展，需要更多技术知识的时候，民营企业对基础研究和技术开发的资金投入（通常都是在一些大型企业的实验室中进行的）看来却在萎缩。民营企业实现创新的新模式很大程度上都属于向外伸手类型的，求得技术联盟和合作伙伴关系，寻求外部技

术知识的资源。这种趋势愈演愈烈，于是要求政府的政策支持企业与高等学校和国家实验室之间的合作，同时只能依靠大企业及其供应商不断增加其短期投资来补偿原先政府承担的长期性创新投资逐渐减少而造成的空缺。

但是，大型企业寻求合作创新的着眼点一般都放在它们的供应链方面，而且并不仅限于国内的供应商。当美国在全球性技术活动中扮演的领导者的角色已日渐失色的时候，也正好是日本、韩国、中国正在戏剧性地加速他们科技结构方面投资的时候，大型企业也将会把眼光逐渐移向国外寻找创新资源。美国要想保持自己原有的那种高水平的、最有吸引力的创新和技术研究地位，那就必须不断更新基础技术方面的研究，从而形成创新得以持续的源泉。那些支持克林顿一揽子内阁政策的人都认为这些道理再明白不过，也是当前政策变革要紧的地方。

里根和布什总统并非完全不同意这一点。布什总统在他任内签署了联邦政府分担成本的投资计划，该类投资主要面向民营企业，旨在促成所谓有竞争力的、通用型的技术类型。布什在1990年9月他的技术政策的相关声明中提出了这样两个形容词，这两个词汇最早曾出现在1988年多元贸易和竞争力法案中，这一法案导致商业部的先进技术计划的出台。其中主要突出这样两层意思：任何一个由政府资助的商业性技术都必须是富有竞争力的（但尚未商品化），同时还必须使尽可能多的使用者对它发生兴趣，即通用性强的。

但是布什总统乐于接受民主党的先进技术计划（该项目的资金总额也不大）的态度并未被国会议员所接受，