

制造繁荣

美国为什么需要制造业复兴

(美) 加里·皮萨诺 (Gary P. Pisano) 著
威利·史 (Willy C. Shih)

机械工业信息研究院战略与规划研究所 译



PRODUCING PROSPERITY

WHY AMERICA NEEDS
A MANUFACTURING RENAISSANCE

制造繁荣

美国为什么需要制造业复兴

(美) 加里·皮萨诺 (Gary P. Pisano) 著
威利·史 (Willy C. Shih)

机械工业信息研究院战略与规划研究所 译



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

本书作者研究了长期的外包策略和投资不足给美国制造业带来的严重危害,指出制造业的许多重大创新往往从一些不被重视的制造活动中孕育而出,同时呼吁美国企业应加强在美国本土的投资,推动制造业产品创新和工艺创新。唯有如此,才能实现美国制造业产业公地的复苏,重新构建制造业竞争优势。借此,本书认为美国亟需开展一次属于制造业的“文艺复兴”。

Original work copyright © 2012 Gary Pisano and Willy Shih Published by arrangement with Harvard Business Review Press.

北京市版权局著作权合同登记图字:01-2013-1427号。

图书在版编目(CIP)数据

制造繁荣:美国为什么需要制造业复兴/(美)皮萨诺(Pisano, G. P.), (美)史(Shih, W. C.)著;战略与规划研究所译.--北京:机械工业出版社,2014.7

书名原文:Producing Prosperity: why America needs a manufacturing renaissance

ISBN 978-7-111-47223-0

I. ①制… II. ①皮… ②史… ③战… III. ①制造业-经济发展-研究-美国 IV. ①F471.264

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第146110号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

责任编辑:陈琛 鲁淑

北京画中画印刷有限公司印刷·机械工业出版社发行

2014年8月第1版·第1次印刷

148mm×210mm·7.25印张·109千字

定价:36.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

读者热线:(010) 88379530

读者信箱:zhuangbei@vip.sina.com

官方新浪微博:@机工战略



推荐序

《制造繁荣：美国为什么需要制造业复兴》（以下简称《制造繁荣》）这本书出版于金融危机之后，恰逢全球制造业格局重大变革之际，金融危机给欧美制造业带来了巨大冲击，但中国等新兴市场国家仍逆势增长，中国在2010年超过美国成为世界制造业第一大国，并保持至今。为应对危机，主要制造业国家密集出台了一系列制造业振兴战略，瞄准产业新的制高点。与此同时，新一轮的科技革命和产业变革正在兴起，高度发展的信息技术、互联网技术与制造业的深度融合，促使制造技术步入数字化、智能化和网络化。这些新情况、新形势要求我们务必以新的视角来观察和研究制造业，了解制造业发展演变的内在规律，更要求政府和企业能够审时度势、科学谋划、抓住机遇、集中力量，以积极的姿态应对产业结构的调整和技术变革。

《制造繁荣》的出版为我们的观察和思考提供了一个新的思路。该书以发展和联系的视角，理论知识和案例分析并举，指出制造业的衰落将会在长期内侵蚀美国的创新能力，进而引起美国国力的衰落。作者对美国的“去工业化”进行了反思，提出应遵循产业规律，制定和实施国家制造业战略。虽然在价值链上，制造和研发看起来像微笑曲线独立的两端，但是在创新链上，制造和研发很多时候相辅相成，在某些产业，两者更是密不可分，制造本身就是创新过程不可或缺的组成部分，制造环节的过度外包首先会引起产业链外移，最终可能导致创新链的迁移。

为了更好地论证这个问题，作者将制造业类比成自然界的生态系统，并引入了该书的核心理论观点——产业公地理论，书中将其定义为一系列能够支撑多个行业发展的关键能力的集合，例如基础设施、专业知识、工程制造能力等等。产业公地是一个动态抽象的概念，它更类似于经济学中所提到的公共产品，它的内涵因不同的产业对象、不同的发展阶段而变化。作者提出，只有振兴产业公地才能实现美国制造业的复兴。事实上，此观点已经被美国政府所采纳，美国国家科技委员会在《先进制造业国家战略

计划》报告中将产业公地建设作为其三大战略任务之一，更将目标落实在扶持中小企业和制造业产业集群发展上。

在产业公地理论的基础上，该书深入论证了制造业的重要性。作者指出，制造业不仅仅表现为简单的产品生产、商品交换和经济交易，统计数据 and 财务数据不足以反映出制造业的重要性，理解这一问题的关键在于洞悉制造和创新之间的关系，制造能力的缺失往往会使得产业创新出现断层，创新成为无源之水。在制造业的很多领域，一些新产品发明于美国，但美国企业却难以实现它们的产业化，以致最终失去了产业竞争力，这样的例子不胜枚举，例如晶体管、集成电路、微处理器等。作者多次提到的太阳能电池制造业，正是由于此前电子产品制造过多地外包至亚洲，掌握关键工艺技术的企业和关键零部件的配套企业也随之迁移，产业公地的衰落导致了太阳能电池制造业在美国的发展成了空中楼阁。一些产业公地已经衰落的领域，即使政府加大扶持力度也无济于事。书中提到了美国马萨诸塞州政府向长青太阳能公司提供了 5800 万美元的补贴，但由于缺乏必要的基础设施和配套产业，政府的支持仍然没有挽回颓势。

书的后半部分给出了一些规范性的建议。其中指出市场环境、政府政策和企业管理决策的综合作用最终导致了美国制造业产业公地的衰落，相应地，产业公地的复苏也需要政府和企业达成共识，形成合力。决策者应区分不同产业之间的区别，深度把握产业发展规律。例如一些产品设计和制造工艺不可分离度高的产业与制造工艺不成熟的产业，将制造环节轻易外包会导致关键能力的丧失，从而阻碍了产业创新。时机的把握尤其重要，一些新兴产业发展的机遇窗口期稍纵即逝，一旦错过，就难以挽回。其实，小理查德·埃尔克斯在其《大国的命脉》一书中也指出了相似的观点：随着技术的升级换代，一些行业的投资门槛呈现出指数增长态势，例如在半导体制造领域，半导体工厂的建设成本已经从20世纪70年代的1000万美元上升至如今的数十亿美元，这还没有算上技术壁垒和专利壁垒所带来的成本。

《制造繁荣》研究的主要内容是美国制造业发展的症结以及美国应如何振兴制造业，但其对于中国制造业的发展研究亦具有重要的现实意义和启示价值：

第一，应进一步重视装备制造业的发展。世界上的制

制造业强国，无一不是装备制造业强国。大量的基础能力植根于装备制造业等基础性产业领域，从创新角度来看，装备制造业更是位于制造业创新网络的枢纽位置。1994年，英国经济学家格罗斯基曾对工业部门内部的创新流动情况进行了细致的研究，结果表明，机械、仪器仪表和电子是三个最主要的创新流出部门，它们为制造业其他领域提供了大量的创新资源和创新动力。

第二，应重视中小企业的发展。在制造业的大多数领域，对于产业公地建设，需要中小企业进行精耕细作，中小企业的灵活性和能动性使得整个“生态系统”更具生命力。以生态系统做类比：蜜蜂数量的减少会导致植物繁衍困难，植物的减少会影响以植物为食的动物的生存。制造业的发展壮大和体系的完整，离不开中小企业的支撑，上千家“隐形冠军”成就了德国制造业的领先地位，大众、西门子等巨头的崛起，离不开其背后数百家中小企业的默默耕耘。

第三，应更加重视基础共性技术的开发。基础共性技术是产业公地的核心能力，是产业之树扎根和发育最关键的要素，是否掌握了基础共性技术决定了一个国家或企业

能否在该领域树立主导地位。值得注意的是，当前新一轮产业变革的核心是制造业的数字化、智能化和网络化，相关的基础共性技术逐渐成为新的技术高地，发达国家正在加快布局，美国政府部署制造业创新网络，德国政府提出工业 4.0 战略，千方百计加快这些技术的商业化。对于我国制造业而言，一方面要加快解决传统领域中的基础共性技术发展不足所带来的瓶颈制约，另一方面也要重点突破数字化制造领域的基础共性技术，构建新的竞争优势。

第四，应重视对人力资源的培养。《制造繁荣》指出全球化的发展使得劳动者的竞争走向全球化，企业竞争背后的实质是劳动者能力的比拼，并鼓励美国政府加大对制造业发展的专业化人力资本的投资。德勤公司和美国竞争力委员会在编制《全球制造业竞争力指数》时连续将人力驱动的创新作为制造业竞争力评价指标体系最重要的驱动因素，其子因素分别为科学家、研究人员、工程师和技术工人的素质及可得性。中国制造业要坚持走创新驱动之路，更需要不断改善人力资源结构，提高人力资源素质，将人力资源转化为人力资本。

合上书本，我又花时间了解了一下本书的作者，两位

作者都来自哈佛大学商学院，其中一位偏重理论研究，另一位侧重实践视野，这样的合作使得他们的作品充分将理论与产业紧密结合，深入扣住了美国制造业问题的脉搏。书中提出的问题观念鲜明，建议中肯，不仅极具政策参考意义，而且也能帮助读者进一步了解美国重振制造业政策的本质和主要方向。希望我国制造业的同仁们能够充分了解我国制造业发展的现状，深入把握产业发展规律，在推进产业结构调整 and 转型升级中更加注重创新能力的提高，加快转变发展方式，更加重视提高产业发展的质量和效益，为使中国早日成为制造业强国而努力！

苏波

工业和信息化部副部长

译者序

金融危机之后，再工业化成为了美国的战略选择，美国重振制造业成为全球热议的话题。《制造繁荣：美国为什么需要制造业复兴》一书的出版正逢其时，该书分析了发展制造业对于美国经济走向繁荣具有的重大战略意义。两位作者深挖产业规律，梳理了制造和创新以及经济发展之间微妙的共生关系，并创新性地提出了产业公地的概念，指出了美国制造业衰落的本质原因是制造业的外包及本地投资不足导致了产业公地的“贫瘠”，进而导致了产业生态系统的衰落。该书在理论分析及案例研究的基础上给出了重振美国制造业的政策建议，呼吁美国开展制造业复兴运动。该书由哈佛大学商学院的两位教授撰写，他们的视角更多地反映了美国自身的经济诉求，文中大量观点是站在美国的立场提出的，但该书对于中国读者仍然具有较高的

参考价值。通过阅读该书，国内读者可以更深刻地认识到制造业对于中国经济发展的重要战略意义，并了解美国重振制造业的理论依据和政策的主要着力点。同时，该书的研究思路和分析框架也给中国政府和企业提供了参考价值和决策依据。鉴于此，机械工业信息研究院战略与规划研究所研究团队在 2012 年引进了该书，并做了长时间的学习和翻译工作。

在该书的翻译过程中，我们多次向本书的两位作者进行请教与沟通。两位教授指出，撰写《制造繁荣》旨在阐述产业公地的重要性以及外包对其健康发展的影响，作者认为这种影响已经跨越了国界。自该书（英文版）出版以来，两位作者已经收到了包括中国在内的多个国家和地区商界精英及政府领导的各种反馈，大家纷纷对生产从本国撤离后带来的长期影响表示担忧。两位教授强调，现在中国已经成为了来自美国和欧洲等市场的大量外包和离岸业务的受益者，在生产能力方面具有很大优势，但是研发能力在全球研发网络中尚处于落后地位（尽管发展迅速）。对中国企业来说，机遇来源于对创新和生产之间的联系深刻理解，并把这种理解转化为竞争能力。随着越来越多的

西方企业重新寻求此间联系，未来的竞争只会越来越激烈！

许多领导和朋友都为该书的翻译和出版做出了贡献。特别感谢工业和信息化部苏波副部长为本书作序，非常感谢机械工业信息研究院院长王文斌和副院长石勇为该书提供了全方位的指导，感谢机械工业出版社高教分社林松社长为该书提供的有力支持。战略与规划研究所的陈琛（前言、第一章）、张燕（第二章）、程都（第三章）、胡端阳（第四章）、孔艳艳（第五章）、鲁淑（第六章、结语）、谢伟（第七章）参与了该书的翻译工作，战略与规划研究所的其他成员也对该书的审阅与校对工作给予了支持与帮助。限于译者水平，错漏之处在所难免，敬请各位读者朋友批评指正。

机械工业信息研究院战略与规划研究所

目 录

推荐序	
译者序	
导 言 美国需要制造业?	1
第一章 回顾过去 展望未来	10
第二章 何为竞争力?	39
第三章 产业公地的由来及其重要性	71
第四章 制造何时成为创新的至关重要要素?	93
第五章 美国产业公地的兴衰	109
第六章 借政府的有形之手重建公地	142
第七章 构筑美国制造业经济战略	166
结 语 我们无法使时光倒流	187
作者致谢	191
附 录 一家印度的光伏组件生产企业的核心 元器件供应商	194
参考文献	197
作者简介	214
译者简介	216

导 言

美国需要制造业？

1950 年，美国制造业增加值占国内生产总值（GDP）的比重为 27%，制造业从业人数占美国就业人口总量的 31%；到 2010 年，这两个比重分别跌至 12% 和 9%。^[1] 美国人需要担忧这种趋势吗？对这一问题的研究正是本书探讨的焦点。

“制造业重要吗？”并不是一个新命题。20 世纪 80 年代，《恢复我们的竞争优势》[由我们哈佛大学的同事罗伯特·海斯（Robert Hayes）和史蒂文·惠尔赖特（Steven Wheelwright）编著] 和《制造业的重要性》[由加州大学伯克利分校的约翰·齐斯曼（John Zysman）和斯蒂芬·科恩（Stephen Cohen）编著] 出版，这一类书籍指出，制造

能力的削弱将会危害一个国家或地区的经济健康状况。但到了20世纪90年代，随着互联网的快速发展，以及日本经济陷入衰退，世界制造业的发展呈现出一些有趣的变化。美国在产业链两端的研发、软件和服务领域表现杰出，互联网催生了大量的新兴产业，美国的电子企业将生产外包给亚洲地区的制造商，自身则集中精力进行研发并实现了蓬勃发展。许多经济学家为“后工业时代”^[2]的来临而欢呼，并公开宣称制造业在经济总量中比重的下降是无关紧要的，相反还是经济健康发展的预兆：这正是沿着农业在一个世纪前所走过的“老路”，萎缩的制造业正在“释放”资源，以便将资源投入到其他高附加值部门，例如服务业。

现在我们选择重新审视上述议题是基于以下两个缘由。第一，美国在20世纪90年代和21世纪初再一次呈现出的繁荣景象并不如它们初次出现时那样生机勃勃。其国内劳动者的平均工资水平也停滞不前，贸易逆差不断扩大。与此同时，美国经济在经历20世纪90年代的大幅攀升后，生产率增速在21世纪初开始平缓运行。此外，在一大批高技术产业中，制造和创新的重心正在向亚洲转移，而这些问题都是在2008年大衰退之前发生的！令人震惊的是，美

国在进行一场风险极高的经济实验：几十年来，美国一直相信其制造业基础地位的弱化不会危害到经济的长期发展前景。鉴于事关重大，我们认为值得花时间来检验这一假设，并对数据进行细致的分析。

撰写此书的第二个原因是为了纾解困惑，探明真相。制造业对于美国这样的经济体而言是否重要，存在着各式各样的解读。一部分人在制造业对就业的影响上存在着错误的认识，即“拯救制造业”常常与创造就业相提并论。但是在美国，制造业的从业人员占劳动力总量的比例不足十分之一，从这一点很难推断出制造业能提供大量的就业机会——特别是美国制造业就业岗位数量下降的主要原因之一是技术和工艺的进步所带来的生产率提高，实现同样规模，产业需要的劳动力数量在下降。换句话说，如果我们期望生产率继续提高（这可能是一件好事），那么更难想象大规模的制造业产量激增将对就业形势带来多大的改善。鉴于此，我们毫不否认在美国可能出现严重的就业问题。

虽然制造业不太可能提供大量就业机会的事实很容易让人仓促得出结论：制造业是无足轻重的。但我们可以很快由下面一组数据来揭示这一思想上的谬论：尽管制造业