

(法) Dimitris G. Assimakopoulos / 著
华宏鸣 司春林 吴添港 / 译

技术社区与网络

——创新的激发与驱动

Technological

Communities and Networks

——Triggers and drivers for innovation

清华大学出版社



翻开请拨 95105715 或短
信发送至 106695887808

(法) Dimitris G. Assimakopoulos / 著
华宏鸣 司春林 吴添港 / 译

技术社区与网络

——创新的激发与驱动

Technological

Communities and Networks

——Triggers and drivers for innovation

清华大学出版社
北 京

Technological Communities and Networks: Triggers and drivers for innovation

Dimitris G. Assimakopoulos

EISBN: 978-0-415-33480-8

Copyright © 2007 Dimitris G. Assimakopoulos.

Authorized translation from English language edition published by Routledge, part of Taylor & Francis Group LLC; All rights reserved. 本书原版由 Taylor & Francis 出版集团旗下 Routledge 出版公司出版, 并经其授权翻译出版, 版权所有, 侵权必究。

Tsinghua University Press is authorized to publish and distribute exclusively the Chinese (Simplified Characters) language edition. This edition is authorized for sale throughout Mainland of China. No part of the publication may be reproduced or distributed by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher. 本书中文简体翻译版授权由清华大学出版社独家出版, 并只限在中国大陆地区销售。未经出版者书面许可, 不得以任何方式复制或发行本书的任何部分。

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2010-0579

Copies of this book sold without a Taylor & Francis sticker on the cover are unauthorized and illegal.

本书封面贴有 Taylor & Francis 公司防伪标签, 无标签者不得销售。

版权所有, 侵权必究。侵权举报电话: 010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

技术社区与网络: 创新的激发与驱动/(法)狄宓特雷斯(Dimitris G. A.)著; 华宏鸣, 司春林, 吴添港译. --北京: 清华大学出版社, 2010.4

书名原文: Technological Communities and Networks: Triggers and Drivers for Innovation

ISBN 978-7-302-22210-1

I. ①技… II. ①狄… ②华… ③司… ④吴… III. ①高技术产业—经济开发区—研究—世界 IV. ①F113.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 035940 号

责任编辑: 贺 岩

责任校对: 王荣静

责任印制: 杨 艳

出版发行: 清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机: 010-62770175

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编: 100084

邮 购: 010-62786544

印 装 者: 三河市金元印装有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 170×230 印 张: 12.25

版 次: 2010 年 4 月第 1 版

印 数: 1~3000

定 价: 30.00 元

字 数: 230 千字

印 次: 2010 年 4 月第 1 次印刷

产品编号: 035185-01

致谢

PREFACE

在此要特别感谢对《技术社区与网络》(中文版)出版提供慷慨协助的中欧双方人员及机构。

首先,感谢复旦大学管理学院司春林教授的热忱支持,他给予了我们敬业的翻译团队。复旦大学的华宏鸣教授及我之前的博士生,现任职于香港科技专上学院(Hong Kong Institute of Technology)的吴添港博士在过去的18个月中为部分书稿的审核做出了杰出的贡献。在整个翻译过程中,我们共同探讨了许多植根于西方思维方式中的无法用中文轻易翻译和解释的概念、引用和段落。

感谢清华大学公共管理学院及科技—教育发展战略研究中心的同事,特别是该中心主任苏竣教授和夏迪女士,感谢他们2009年为本书的出版与清华大学出版社所做的联系工作。同时感谢我之前的博士生,也是我现在就职的格勒诺布尔商学院(Grenoble Ecole De Management)的同事闫杰副教授在2008年使我与清华大学建立最初的联系所提供的帮助。同济大学经济管理学院俞秀宝副教授在我们双方合作的工商管理博士(DBA)项目过程中的杰出工作,让我对中国式管理、博士生的杰出工作能力及中方的资深管理者们有了更深入的了解。

本书的最初编辑工作是格勒诺布尔商学院的同事们宽容和支持的结果。我特别要衷心感激 Thierry Grange 主任及 Loick Roche 副主任在最初归纳浓缩和出版此专著上花费的诸多时间。我同样要感谢在本书翻译和出版工作中提供巨大支持的英国编辑 Laura Sterns 女士和 Routledge (Taylor & Francis) 团队。

Dimitris G. Assimakopoulos

译者序

PREFACE

本书是 Dimitris G. Assimakopoulos 教授 2007 年的专著——*Technological Communities and Network* 一书的中译本,原英文版由 Routledge 出版公司出版,清华大学出版社决定将它翻译出版并介绍给中国读者,是由于本书为技术创新与管理研究展示了一个新的视角。这一研究视角把不同参与者与群体所形成的网络视为技术创新的新组织形式,认为创新需要在网络的产生、采纳和传播的过程中实现,合作与共赢是创新网络的基础。这一方向的研究最终把技术与社会网络紧密联系起来,认为技术形成与扩散总是伴随着某种社会体系的形成与发展。

与此形成对照的是,传统的技术创新理论是基于竞争的理念,技术创新在很大程度上被视为单个企业针对竞争对手的行为,是一个企业为获取超越其他企业的竞争优势而采取的行为。基于竞争的创新研究视角在经济学与管理学创新研究中长期占统治地位,至少在我国是如此。这一研究视角在面对知识密集型创新所表现出来的新特征,特别是基于计算机网络的新技术应用领域,越来越显示出局限性。

本书主张从关心企业竞争到注重协作与合作,从单一企业的创新行为到群体网络的“技术社区”。这正是我们面对的技术创新表现出来的新特征所要求的。以知识经济为主要特征的经济全球化,在知识密集型技术创新活动中相互依赖性大大增加的情况下,创新常常跨越组织的边界,分布于一系列的公司和其他生产知识的机构中,因而越来越需要关注不同参与者组成的社团和网络对于技术创新的价值。技术社区作为知识密集型创新的社会场所,其正规的和非正规的网络联系有利于创新信息的及时和快速流动,有利于跨越体制的和组织的界限实现“分布式”创新。促进这一发展的因素是信息与通信技术,基于计算机的技术使形形色色的参与者和群体围绕着新技术的实施进行广泛的交流与合作成为可能,在基础研究、应用研究、开发活动日益全球化的背景下,所形成的以某一参与者网络为核心的个人网络社区对新技术开发产生着关键性的影响。

本书借用社会学与人类学所发展的网络概念,揭示知识密集型技术创新的新

的特征。创新网络作为一个基本概念,被用于描述和解释企业间网络或产学研网络,已被视为促成技术创新合作的一种基本制度安排。在我国,已明确国家创新体系的重点是以企业为核心的产学研结合。网络构架的主要连接机制是企业间的创新合作关系,包括正式关系与非正式关系。需要强调的是,社会网络分析方法为技术创新研究提供的新视角,是把任何社会网络或社团的非正式的关系提到重要地位,认为非正式网络连接为有价值的知识流动提供一个重要的路径,特别是提供开发不可预见的新知识的机会。

技术创新越来越成为一个复杂的技术—社会过程。本书向我们展示了一个多理论、多层面、多研究方法的研究框架。

多理论:本书对技术社团和协作网络的研究,综合应用了技术创新和知识管理、社会网络、人类学等理论。特别是第1章和第2章的综述,触及到知识密集创新的技术社团和协作网络各种有关理论。

多层面:社区是一个相对的概念,可以在国际、国家与地区层次。技术社区和网络在地区、国家和国际的层面有不同的形式和功能。本书在地区层面考察了硅谷半导体社区的出现和关键群体的形成,在国家层面分析了希腊的GIS社区与创新,在国际层面分析了欧盟的10个Esprit项目网络和一些非正规的人员网络。三个层面的实证研究和案例研究对于新的技术社区和实践惯例的发展既有一致性,也互相补充。硅谷半导体社区开始是由少数科学家、工程师和企业家组成的团队,在特别的地理和体制环境支持下形成全新的社会网络与技术实践惯例。希腊GIS社区演变与创新来自国家范围内的官产学研的多方参与,关键群体的形成引领着GIS传播、建立新的GIS社区和新的技术实践惯例。关于国际层面对Esprit项目分析显示,尽管欧盟采取内向性的技术政策,但这些项目中的创新信息大多来自于外部资源,从而可以肯定基于私人联系的非正规创新网络或非正规的社区式组织模式的作用,这也说明我们创新社区跨越了组织、地理、学科等的各种界限,越来越需要“全球化”的创新和创业生态。

多方法:本书关于人种学或社会人类学的滚雪球取样的方法的应用能给读者留下印象,但本书主要应用的方法是社会网络分析。在这一方法的应用中,对于在地区和国家范围内相对比较小的技术社区,采用了整体的观点或称天文学家的“宇宙”观;而对复杂的网络难以从整体研究,则采用以自我(某一节点)为中心的网络观点,或称托勒密的宇宙观。同时,在应用社会网络分析的概念描述社区与网络参与者之间隐含的连接方式时,注意了定量化,例如用“程度”测量多少参与者直接与某一特定参与者的联系,用“集中度”衡量某个参与者在某一网络中的重要程度,用“密度”衡量一组参与者之间联系的密切程度等。本书还评论了个人网络对构建战略联盟的价值,弱连接在网络创新中的作用,结构洞和社会资本对中介机会和维持

竞争优势的价值。

Dimitris 教授在英国谢菲尔德大学获得经济学博士,曾是斯坦福大学社会学领域的访问学者,这些经历使他具有宽阔的国际学术视野,在社会和组织信息学领域,特别是跨组织和国界的新技术社区形成理论研究领域有独到的见解。现在他是法国著名的格勒诺布尔商学院的副院长,信息系统教授,兼任工商管理博士计划项目主任。Dimitris 学术思想活跃,在多个合作网络创新学术刊物和研究网络中发挥着核心作用。他的研究受到欧共体、英国经济和社会研究会议组织、美国国家科学基金会等组织的重视。

4年前,当原来希望做我的学生而最终成了他的学生的徐先生把他介绍给我的时候,我很快就对这位思维敏捷、学术思想深刻、待人真诚、对中国充满友好和兴趣的年轻学者产生了好感,并开始了合作。作为创新网络的一种实践,我们曾成功策划了欧洲管理学年会中国企业创新分会,Dimitris 教授担当了主要角色,该分会自2008年开始已举办了两届国际会议。

本书曾作为研究生开设的技术创新管理课程的参考书,一些同学感到本书学术观点新颖,为便于交流而相互协商合作把它译成中文,参加翻译的同学有李军锋、鹿溪、朱念劬、曹小冲、游红俊等。但同学们翻译水平不一,用语与表述缺乏一致性,为了能够出版,华宏鸣教授用了将近两个月的时间进行全文校阅,我本人也对部分章节做了仔细阅读。后期,Dimitris 教授的学生吴添港博士也加入我们当中,他从中英文的对照以及对 Dimitris 学术思想的理解中发现了一些新的问题并提出改进的建议。即使这样,仍给负责编辑出版的同志留下需要花费许多辛劳的工作。

本书在联系出版过程中,得到清华大学公共管理学院苏竣教授、夏迪女士的帮助,虽然我们同为 Dimitris 的朋友,但 Dimitris 仍嘱我代表他在此致谢。

复旦大学创业与创业投资研究中心主任 司春林

2009年8月18日

缩写词汇表

ALCS	作者授权及收费协会(Authors' Licensing and Collecting Society)
APM	建筑项目管理(Architecture Projects Management)
ARM	高级 RISC 机(Advanced RISC Machines)
AUT	塞萨洛尼基亚里士多德大学(Aristotle University of Thessaloniki)
BAe	英国航空航天国防部(British Aerospace Defence)
BP	英国石油公司(British Petroleum)
CAD	计算机辅助设计(computer-aided design)
CAE	计算机辅助工程(computer-aided engineering)
CalTech	加州理工学院(California Institute of Technology)
CAM	计算机辅助制造(computer-aided manufacturing)
CFD	计算流体力学(computational fluid dynamics)
CoP	实践社区(community of practice)
CMR	基督教迈克尔森研究所(Christian Michelsen Research)
DERA	防务评估研究局(Defence Evaluation Research Agency)
EE/CS	电气工程/计算机科学(electrical engineering/computer science)
EC	欧洲委员会(European Commission)
EU	欧盟(European Union)
Esprit	欧洲信息技术战略研究计划(European Strategic Programme for Research in Information Technologies)
ESRI	环境系统研究所(Environmental Systems Research Institute)
FoRTH	希腊研究和技术基金会(Foundation for Research and Technology Hellas)
GIS	地理信息系统(geographic information systems)
HP	惠普公司(Hewlett-Packard)
HPC	高性能计算(high-performance computing)
IC	集成电路(integrated circuit)
ICT	信息和通信技术(information and communication technologies)
IST	信息社会技术(information society technologies)
MIT	麻省理工学院(Massachusetts Institute of Technology)

NoP	实践网络(network of practice)
NTUA	雅典国立技术大学(National Technical University of Athens)
RTD	研究和技术开发(research and technological development)
SE	分光镜的椭圆偏光法(spectroscopic ellipsometry)
SEMI	国际半导体设备和材料协会(Semiconductor Equipment and Materials International)
SET	安全电子交易(secure electronic transaction)
SME	中小型企业(small and medium-sized enterprise)
STS	科学和技术研究(science and technology studies)
SNA	社会网络分析(social network analysis)
SV	硅谷(Silicon Valley)
TAP	信息通信应用程序(Telematics Applications Programme)
UCB	美国加州大学伯克利分校(University of California, Berkeley)

第 1 章 导论	1
1.1 社区和网络:对创新的激发和驱动	1
1.2 多理论和多层面的研究策略	2
1.3 目标和目的:本书的结构	5
1.4 研究方法	8
1.5 小结	11
第 2 章 社区——知识密集型技术实践活动的社会场所	12
2.1 引言	12
2.2 人员网络社区	12
2.3 实践社区	15
2.4 科学中的社区和科学技术的关系	18
2.5 技术社区	22
2.6 小结	26
第 3 章 协作网络——知识密集型技术创新的社会场所	28
3.1 引言	28
3.2 知识密集型创新中的非线性模型	28
3.3 推动在 ICT RTD 中协作的欧洲政策	32
3.4 公司战略和分布式创新	36
3.5 在知识密集型创新中的人员和社会网络	38
3.6 小结	41
第 4 章 跨国创新中人员网络的托勒密观点	43
4.1 引言	43

4.2	用于 RISC 机器的低功率异步系统芯片(OMI/DE-ARM Amulet 2) ...	44
4.3	为集成设计环境建立书库和物理模型(Delphi)	47
4.4	用于过程优化和检验的在线监控器(IMPROVE)	50
4.5	基于特性集成的快速工程系统(Fires).....	53
4.6	跨越因特网的端对端的安全(E2S)	56
4.7	有时间约束的大规模系统的集成管理(Timely)	59
4.8	降低瓦斯爆炸风险;为商业化制定 FLACS 密码(Flacscom)	61
4.9	并行电磁问题求解环境(Pepse)	64
4.10	信息通信程序的分发;供使用和参考的项目信息(Piper)	66
4.11	智能多媒体知识产权模型与通用参考术语(Imprimatur)	68
4.12	对前面发现的结果的评价	71
4.13	小结	76
第 5 章	关于国家 GIS 社区起源的天文学家的观点	77
5.1	引言	77
5.2	新型 GIS 社区中的体制性的成员	78
5.3	在大学—产业—政府“三位一体”关系中 GIS 利益的互补关系	83
5.4	希腊 GIS 社区已发展到什么阶段	84
5.5	在希腊 GIS 社区中的异质连接	91
5.6	显现度(Prominence)和中心度(Centrality)	93
5.7	体制性的环境	99
5.8	学科背景	105
5.9	小结	108
第 6 章	硅谷地区的半导体社区和学者创业家	111
6.1	引言	111
6.2	SEMI 的簇谱图和这一社区的起源	112
6.3	公司的创建者和他们先前所在的公司	115
6.4	仙童半导体创建的公司及其中心度	123
6.5	斯坦福大学和加州大学伯克利分校(UCB)的教授企业家	133
6.6	小结	160
第 7 章	技术社区和网络——知识密集创新的新前沿	162
7.1	引言	162

7.2 对主要发现的归纳	163
7.3 理论的意义	165
7.4 关于政策与实践的意义	169
7.5 对进一步研究的意义	172
附录 1 社会网络分析(SNA)的概念和计量	176
附录 2 社会网络分析(SNA)的有关术语	179

导 论

1.1 社区和网络：对创新的激发和驱动

现代战略和政策思想的一个基本假设是,认为研究和技术开发(RTD)对于企业、产业甚至国家间的创新和竞争是极其重要的(Mowery 和 Nelson 1999; Bresnahan 和 Gambardella 2004)。特别是,信息和通信技术(ICT)的研究和技术开发(RTD)被认为是推动知识经济出现的主要动力之一,它在过去 50 年中已经揭示了人类社会的发展前景。同所有的与基于计算机的技术相关的工作一样,ICT RTD 在很大程度上是一项社会建设,因为不同的参与者和群体在形成他们的概念、采纳和传播这些概念的过程中,不断地形成新的技术篇章(Blosch 和 Preece 2000)。人们需要了解一项具体技术的或者/和组织的创新是怎样和为什么会在一个社会体系内扩散开来,扩散研究正是从这一需要开始的。但是技术和创新社会学却起始于另一个极端,它是试图描述和解释一个具体的社会体系,如一个技术社区,或者一个由工程师、科学家和企业家组成的异质网络系统,是怎样以及为什么会促成一项创新和 RTD 工作来支持其发展的(Bijker 和 Law 1992; Callon 1993; Latour 2005)。

目前研究正处在技术创新和知识管理、组织理论和学习、网络社会学和网络经济学的交叉路口,使人们注意到,具有竞争前景的关键应用领域如 ICT RTD 中的技术进步越来越需要持续关注由参与者组成的技术社区和他们的形形色色的网络关系这一“看不见的手”。这些社区和网络关系能系统的产生新知识,因为它们能在不同类型组织和体制的实体之间、学科和专业团体之间,以及跨越地理界限产生和扩散,并赋予新技术以具体的含义。

本书旨在讨论如下的问题。

1. 如何描述在不同层面上、不同类型的环境中的 ICT 技术的起源,不同发展路径的技术社区和网络的特点;
2. 技术社区和网络是如何形成范围广泛的新的基于计算机的 ICT RTD 的,

这种 ICT RTD 跨越形形色色的组织和体制实体,涵盖众多专业领域,如半导体、异步微处理器结构、因特网安全、地理信息系统(GIS)、电子版权管理和知识产权保护等。

3. 在基础研究、应用研究及其开发活动日益全球化的背景下,为什么技术社区和网络对于解释新技术的形成显得越来越重要,而且在地区、国家和国际的层面会有不同的形式和功能。

在 ICT RTD 工作中,来自不同背景的硬件和软件公司的初始创业者、销售商、政府机构的政策制定者、学者和研究人员,以个人或组织参与的形式组成新的技术社区和网络,促进了新技术的形成、演变和扩散。因此,本书隐含的一个论点是:在国际、国家和地区的范围内的 ICT RTD 的工作可以通过相关的、已经存在的和新的技术社区和网络研究来分析,这远远超越组织的界限,超越任何单个的天才发明家、创始人和聪明的个人。一个重要的发现,它是利用技术社区来推动技术革命。这种社区的初期只有少数成员,甚至更少的组织。技术变革是集体智慧的结晶,要依靠社区的努力,很少是单个人才智的成果,这一点不像科学变革。

本章为全书建立了一个框架。1.2 节将这一研究定位于社会信息学(Kling 2000)和科学技术研究(STS)(Bijker, Hughes 和 Pinch 1987; Latour 2005),并特别参考了一些实际的社区和网络,技术社区和其他相关的技术合作文献,说明本书的研究策略。1.3 节介绍本书的目标和目的,并说明本书的内部结构。1.4 节为本书后面章节要研究的社区和网络指明搜集、分析和观察网络和其他数据的研究方法。

1.2 多理论和多层面的研究策略

本书的研究策略是多理论和多层面的综合研究方法,这种方法在过去 50 年里一直用于研究信息充分和信息匮乏条件下的广泛范围的技术社区和网络。理论研究主要包括三部分:技术、创新和知识管理,社会构成论和 STS,结构社会学和技术协作。这些内容将在下面讨论(见第 2 章和第 3 章)。实证研究将涉及国际层面、国家层面和地区层面的三组项目(见第 4 章和第 6 章)。采取这种多层面研究策略有两个方面的理由:一是因为加速组织和技术变革本身是一个异质性的过程,这一过程与软件、硬件和服务中的 ICT RTD 工作有关,但没有明确的制度、学科和地理界限;二是因为在新的 ICT 概念下的社会技术和技术经济的互动关系,以及在欧洲、美国和世界范围内技术传播的复杂性。

用于这一研究的理论的第一部分源于社会人类学,特别是实践社区(CoPs)对组织学习和创新的价值。Etienne Wenger 和 Jean Lave 在 20 世纪 90 年代初就开

始从事这方面的研究,发表过关于情境学习和合理的外围参与在 CoPs 中作用方面的文章(Lave 和 Wenger 1991)。Wenger 和他的合作者,在整个 20 世纪 90 年代和 21 世纪初,继续研究关于 CoP 的理论。Wenger 的著作被公认为是这个课题的经典之作。在这一早期工作成功的基础上,Wenger 等人(2002)一直努力引起那些对管理知识和 CoPs 有兴趣的人注意,致力于推动业务经理和企业主管学习和利用这一创新理论。John Seely Brown 和 Paul Duguid 较早采用 CoPs 框架,在施乐(Xerox)公司研究组织学习和知识创造(Brown 和 Duguid 1991)。他们所写的关于社会信息生活的(Brown 和 Duguid 2000a)著作成为社会信息学和知识管理方面的重要文献,因为它们在全球中一家最大的、技术高超的和最具创新性的 ICT 公司中,展现了情境学习作为 CoPs 内部的一个社会过程的重要性(见第 2 章)。

Wenger 研究的主要创新之处是将组织概念化为一些非正规的 CoPs 群,而不是正规的职能机构、部门等。除此之外,Wenger 的关于 CoP 特征的界定、CoP 随时间的演变、在 CoP 中个人特征的形成等的讨论对于学者和外行人也都非常有用。然而,今天的很多 RTD 工作,特别是在诸如 ICT 之类复杂的和知识密集型应用领域的 RTD 工作,正在跨越组织界限(Carayannis 和 Alexander 1999),通过组织间的网络(例如,战略联盟和合资)和个人的非正规网络(Assimakopoulos 和 Macdonald 2002)将关键人员与跨越组织、地区和国家界限的科学、工程、政策和金融社区联系起来。Wenger 的 CoPs 似乎忽略了所有这些 RTD 工作,而着重关注组织边界内的,特别是社会结构简单的 CoPs 内部,比如说程序员、屠夫和助产士的工作和学习过程,而且,CoPs 理论好像忽略了在复杂网络创新中某些社区相对于其他社区的中心地位(Swan, Scarbrough 和 Robertson 2002)。正如某些评论者所观察到的,CoPs 看上去相当不定型,过于忽视了赋予特定技术含义的不同 CoPs 之间的权力关系(Fox 2000)。CoP 的这后一个局限性在 STS 领域内是不可回避的。在 Wiebe Bijker 等人编写的书出版(1987)之后,STS 研究特别是技术体系的社会构成观点,在包括技术与创新管理在内的很多社会学科中受到特别的重视。这一经典著作提出了很多社会—技术和技术—经济变革的理论和模型,这些理论和模型为科技群体的社会建设指明了方向。由 Pinch 和 Bijker 提出的“相关社会群体”的概念,以及由 Edward Constant(1980, 1987)提出的“技术社区”的概念看来对这项研究非常有价值,因为新的 ICTs 具有可设计性和开放的结构,这就能通过“编译”和“改编”,在很大程度上满足不同设计者、地方用户群体和相关的技术社区的需要(见第 2 章)。

初看起来,好像无论是什么样的社会群体都在参与情境学习和新技术的后续开发,但是本书认为,不论有多少相关的社会群体、技术社区或者 CoPs 参与开发这

一技术的社会—技术过程,总要有一个核心集团,或参与者网络的核心,联系着现有的和新的技术社区,对一项新技术的开发路径有关键性的影响。

Edward Constant(1980),卡内基—梅隆大学的技术历史学家,曾研究过涡轮喷气飞机的起源。他主要根据科学历史学家 Thomas Kuhn(1970)的思想,提出了科技社区的概念。Kuhn 认为,科学认知的发源地是在与某一范畴有关的科学家组成的有明确定义的社区。Constant(1980,1987)认为技术知识的社会源头是从业人员组成的社区,这种社区创造和遵循与某一特定技术的发展有关的技术实践惯例。从 20 世纪 80 年代末开始,Constant 不再发表关于技术社区的文章。值得注意的是,Wenger 和他的 CoPs 理论丝毫没有参考 Constant 早期的文章。本书着意确定 CoPs 和技术社区之间的联系,并引用第三类关于结构社会学和技术协作文献的内容,来处理前面提到的 CoPs 的第一个局限性。

Barry Wellman,安大略的网络社会学家,自从 20 世纪 70 年代以来一直在研究网络社区(Wellman 1979,1999)。Wellman 将这一社区问题的重点由内向观察地方性的社区转向跨越地理空间的社会网络中没有亲缘关系的人员组成的社区。本书认为,如果用技术社区的观点来看待社会网络(例如,Wellman 1988,Sorensen 与 Waguespack 2005,对社会网络研究和研究与开发组织所作的最近评论),那么参与者和他们之间的联系就是这一思想的基石,以后就可以以一种十分有意义的方式应用参与者和它们联系,而不需要考虑社区的地域界限,并排除 RTD 是依靠某些天才人物,特定的发明和技术创新是这些人物的个人行为的观点。

关于地方和全球网络研究的这一研究思路,以及技术社区跨越国界和跨越地区协作的价值,引起了学术界对在美国和世界上发生的新 ICT 的 RTD 工作的广泛兴趣。一些著名的经济学家,如加州大学伯克利分校的 Annalee Saxenian(2002,2006),非常肯定地认为,他们是在全球技术领域中出现的一批新的“亚尔古英雄”,不管他们是在硅谷,还是在更远的中国台湾和以色列。在 20 世纪 90 年代早期,曼彻斯特(英国)和其他地区的具有不同体制背景的经济学家和技术管理学者(例如,Coombs 等,1996)认识到在 RTD 工作和跨越公司边界的产业创新网络中的技术协作存在着很多重要的问题(见第 3 章)。

在过去 10 年左右的时间内,作者和他的合作者开展了国际层面、国家层面和地区层面的三组研究项目,对本书实证研究结果作了分析和评价,由此得出了一批定性和定量的证据。第 4 章介绍 Esprit(欧洲信息技术战略研究计划)的非正规的人员网络和英国与整个欧盟的签约人,在 20 世纪 90 年代所做的跨越国界的 ICT 研究。第 5 章主要介绍希腊 GIS 社区的起源及其从 20 世纪 80 年代到 90 年代早期的演变,这是在国家范围内的和希腊 GIS 技术开发早期关键阶段的 GIS 创新扩散的结果。最后,第 6 章是介绍区域技术社区,特别是加州硅谷半导体社区(SV)

的起源和演变,研究了半导体设备和材料国际公司(SEMI)提出的从20世纪50年代末到80年代的系谱图,以及斯坦福大学和加州大学伯克利分校的计算机科学和电气工程系通过学者创业所形成的产—学关系。

1.3 目标和目的:本书的结构

本书隐含的主要假设是:多层次分析有助于深刻了解ICT RTD的工作;跨越组织的、地理的、制度的和学科界限的技术社区和协作网络的研究有助于了解在技术开发早期关键阶段中新技术的起源和演变。

为此,有两组主要的研究目标。

1. 按照前面提到的三个研究部分:技术创新和知识管理,组织理论和学习,网络社会学和网络经济学,建立一个概念框架,以此来研究技术社区和协作网络的概念,以及在ICT RTD工作中的知识密集型创新。

2. 从动态和静态两个方面,构建希腊的GIS创新技术社区、硅谷的半导体技术社区和英国Esprit承包商的人员网络的技术社区的框架,分析和评价网络结构及参与者与它们之间的联系。

按照这一方法,就可以从国际、国家、地区的视角来描述、分析和评价由参与者、个人、群体和组织组成的整个网络;这些参与者、个人、群体和组织通过RTD工作在社会上开展与ICT相关的创新;并能深刻理解技术社区和网络在分散的组织间的ICT创新中的价值。这种网络视角还能够揭示谁是推动技术革命并成为有关的技术社区和网络的核心参与者和群体,这些技术社区和网络从不同方面、在过去50年的各个时期推动了ICT,并赋予ICT创新的意义。

这些目的和目标有三个重要优势:它们建立在现有的文献基础之上,讨论的重点却是技术社区与网络的概念。它们为研究过程提供了一个启发式的方式,通过这些过程,人数众多的参与者在促进ICT研究中的创新,或/和在整个国家和地区形成新的技术实践惯例中起到了重要的辅助作用。它们还能丰富目前关于ICT RTD工作性质的讨论,把讨论的重点转向跨越组织界限和社会构成,比如制度的和学科的限制,获得外部知识资源,创建新的ICT。因此,本书强调的研究说明,ICT RTD的工作怎么越来越融入到技术社区和网络之中,怎么由广泛的来自私营和国营的组织,包括大学等创造知识的机构的参与者来完成。

很明显,本书的目标是基于现有的一些社会—技术理论,这些理论认为,制度的、组织的和人的问题对于新的ICT的概念的采纳和扩散有十分重要的影响(Davenport和Prusak 1998; Macdonald 1998; Brown和Duguid 2000a, 2001; Orlikowski Barley 2001; Preece和Laurila 2003);并认为在与ICT创新有关的新