



Small Country (Region) Innovation Systems
Globalization, Change and Policy
in Asia and Europe

全球化、创新变迁与创新政策

以欧洲和亚洲10个国家(地区)为例

〔瑞典〕 C.埃德奎斯特 L.赫曼 主编
胡志坚 王海燕 主译



科学出版社

Small Country (Region) Innovation Systems
Globalization, Change and Policy
in Asia and Europe

全球化、创新变迁与创新政策

以欧洲和亚洲10个国家(地区)为例

[瑞典]

C. 埃德奎斯特

L. 赫曼

主编

藏 胡志坚

王海燕

主译

科学出版社

北京

图字：01-2012-4217

内 容 简 介

作为以案例为基础的比较研究，本书为我们展现了10个经济体（丹麦、芬兰、中国香港、爱尔兰、荷兰、挪威、新加坡、韩国、瑞典和中国台湾）创新系统的真实面貌；同时，对创新系统研究领域需要进一步澄清的基础理论问题进行了深入探讨和分析。本书共12章，第1章着重讨论创新系统比较研究的基本理论与研究框架；第2章~第11章详细介绍了各国和地区案例；第12章讨论了全球化背景下各经济体面临的挑战与采取的创新政策。本书不仅为评价和分析国家（地区）创新系统提供了一个非常意义的思路和方法，而且有助于相关领域研究人员和政策制定者深化对创新系统理论的理解，尤其为我们当前深化科技体制改革、加快创新系统建设提供了有益借鉴。

本书可供科技政策制定者和研究者以及高校相关专业的师生参考。

Translation from the English language edition:

Small Country (Region) Innovation Systems—Globalization, Change and Policy in Asia and Europe edited by Charles Edquist, Leif Hommen

Copyright © Charles Edquist, Leif Hommen 2008

All Rights Reserved

图书在版编目(CIP)数据

全球化、创新变迁与创新政策：以欧洲和亚洲10个国家（地区）为例 /（瑞典）埃德奎斯特（Edquist, C.），赫曼（Hommen, L.）主编；胡志坚，王海燕主译. —北京：科学出版社，2012.10

ISBN 978-7-03-035089-3

I. 全… II. ①埃… ②胡… ③王… III. 创新系统—研究 IV. F204

中国版本图书馆CIP数据核字（2012）第154157号

责任编辑：李 敏 刘 超 张 菊 / 责任校对：林青梅

责任印制：钱玉芬 / 封面设计：耕者设计室

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>

中国科学院印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2012年10月第 一 版 开本：787×1092 1/16

2012年10月第一次印刷 印张：23 1/4 插页：2

字数：600 000

定价：98.00 元

（如有印装质量问题，我社负责调换）

译者前言

作为科技政策和创新管理领域的研究热点，国家创新系统已经逐渐转变为国际组织和各主要国家常用的政策分析工具。就其广泛应用来看，该领域的研究似乎已跨越了理论探讨阶段，但实际上该领域仍然存在一些关键理论问题尚未解决。首先是国家创新系统到底能否算得上是一种理论？包括本书作者之一的埃德奎斯特（Charles Edquist）在内，很多学者认为，国家创新系统由于缺乏基本的理论假设和理论基础，很难称为一种理论，更多的是一种分析工具。确实，从纯粹的理论角度看，同经济学和社会学等成熟学科中的理论相比，很难说创新系统已经达到了理论成熟的程度。但是，我们可以清楚地看到，随着国家创新系统研究的不断深化和细化，其展现出越来越显著的理论说服力和实践解释力。面对这种“矛盾”的局面，为国家创新系统构筑理论基础，是学界长期以来孜孜以求的梦想。

另外，由于国家创新系统是一个很好的分析框架，因此，用这个框架对不同国家进行实证分析，并以此为基础进行比较研究是创新系统研究领域中的一个重要方面。但是，由于创新系统缺少稳固的理论基础和成熟的分析方法，这一先天缺陷使得不同国家和地区很难在统一框架下进行比较研究。

本书主要是一项实证比较研究，为了便于比较，以埃德奎斯特为首的学者们对于开展比较研究必须澄清的基础理论问题进行了深入的探讨和分析，努力在理论和实证两个方面作出贡献，以进一步深化和丰富创新系统研究。在本书中他们对国家（地区）创新系统的理论体系和研究方法进行了梳理，以使创新系统更“像个理论”，在此基础上构建了统一的分析框架，并选取了10个国家（地区）对其创新系统进行了比较，“这将为创新系统研究作出可贵的贡献”。

首先，本书对创新系统主要学者如弗里曼（Freeman）、纳尔逊（Nelson）、伦德瓦尔（Lundvall）以及埃德奎斯特等的相关论述进行了详细阐述和梳理，进而指出本书对创新系统的理解，并对其中的核心概念进行了清晰界定。更为重要的是，本书将“把核心概念转化为实证研究中与此对应的术语，即转化成能够反映概念的变量，进而转化为能够测度变量的指标等，并在定量研究中运用数据库一类的可用于比较的资料库”，大大提升了对比研究的可操作性。

其次，在理论梳理和概念界定的基础上，通过多轮国际研讨，本书形成了国家（地区）创新系统的实证研究框架，主要包括四大主题：①为创新过程提供知识；②需求方的

活动；③创新系统的构成要素；④为进行创新的企业提供服务。这四大主题又展开成为 10 个方面的具体分析内容，其中既有定量指标，也有定性论述，这一框架成为本书中分析比较不同国家（地区）创新系统的统一“模板”。

最后，本书一个显著不同于以往国家（地区）创新系统比较研究的特点在于，其样本选取的是面积较小而人均收入水平较高的国家（地区），包括丹麦、芬兰、中国香港、爱尔兰、荷兰、挪威、新加坡、韩国、瑞典和中国台湾。样本选取的地理覆盖范围比较集中，只有欧洲和亚洲部分区域，且经济规模和收入水平相近，样本之间的可比性较强。

本书不仅有助于深化对创新系统的理论理解，并为我们展现了 10 个国家（地区）创新系统的真实面貌。更为重要的是，埃德奎斯特等的工作为评价和分析国家（地区）创新系统提供了一个非常有借鉴意义的思路和方法，也为今后的国际对比提供了较好的分析蓝本。另外，本书的研究内容不论是在国家层面还是在区域层面，都为我们当前深化科技体制改革、加快创新体系建设，提供了有益的借鉴。

本书的翻译是由中国科学技术发展战略研究院科技体制与管理研究所为核心的一个从事创新系统研究的团队共同完成的。全书的审校工作由胡志坚、王海燕负责，各章译者如下：第 1 章创新系统比较：基本理论和研究框架，由王海燕和胡志坚翻译；第 2 章中国台湾：政策驱动下的经济崛起与发展，由康琪和梁洪力翻译；第 3 章新加坡：从技术引进者到创新者，由吴学静和梁洪力翻译；第 4 章韩国：致力于知识创造的两极分化创新体系，由张赤东、梁洪力翻译；第 5 章爱尔兰：高经济增长与低研发投入的创新，由刘东和周华东翻译；第 6 章中国香港：从贸易中心到创新中心，由王光辉和梁洪力翻译；第 7 章瑞典：反思高研发投入与低创新产出的悖论，由袁立科和王海燕翻译；第 8 章挪威：低创新强度、高经济增长及专业化轨道，由梁洪力和吴学静翻译；第 9 章荷兰：领导权危机还是活力再现？由张志会和周华东翻译；第 10 章芬兰：不只是诺基亚，由林嫻岚和王海燕翻译；第 11 章丹麦：转型中的国家创新系统，由康琪翻译；第 12 章全球化与创新政策，由胡志坚和王海燕翻译；附录创新系统比较的统计基础，由韩博和李玉凤翻译。为了更好地理解作者的思想，确保翻译质量，我们就书中个别问题与埃德奎斯特的同事刘炬博士进行了探讨，讨论过程相当愉快且富有成效。另外，梁洪力博士和吴芳女士为本书的翻译做了大量烦琐的工作，包括协调、排版以及出版事项等。在此，感谢以上同志的辛勤工作与努力。

译 者
2012 年 5 月

前 言

本书是由欧洲科学基金会（ESF，网址：www.esf.org）主持，由各参与国家（地区）研究理事会资助的一个研究项目成果。该研究项目从 2002 ~ 2007 年，历时 6 年，对欧洲和亚洲的 10 个国家（地区）的创新系统进行了比较研究。每个单独的国家（地区）案例研究的资金来源是一个或多个相关国家（地区）的研究理事会提供，详情将在每个案例研究中具体指出。例如，爱尔兰、北欧国家以及荷兰，资金是由欧洲科学基金会负责协调的。整个项目的协调和第 1 章总体介绍及最后一章的写作是由瑞典创新系统署（Swedish Agency for Innovation Systems, VINNOVA）和瑞典增长政策研究所（Institute for Growth Policy Studies, ITPS）负责。在此，我们对所有这些提供慷慨支持的组织和机构表示感谢！

为该项目的研究作出贡献的有丹麦、芬兰、中国香港、爱尔兰、韩国、荷兰、挪威、新加坡、瑞典和中国台湾的研究团队，并选取这些国家（地区）的创新系统作为研究对象，因此称该项目为“十国（地区）项目”。

参与该项目的研究者总数约为 35 人。在该项目研究过程中，分别在丹麦哥本哈根、挪威奥斯陆、中国台北、瑞典隆德和韩国首尔召开了几次研讨会，这些研讨会都是由相关国家（地区）的研究团队组织的。这些研讨会不仅代表着研究过程中的进展情况，在推动项目研究进程上也起到了非常重要的作用。在很多方面，“十国（地区）项目”以真正的进化方式推进——从理论到方法，再到经验（正如本书的第 1 章中所述）。

因此，我们非常感谢研讨会的主办方，它们的努力使这些会议非常成功。最后，我们要对项目所有的参与者表达深深的谢意（由于人数太多，在此很难一一提及，请参阅书中名单）。该项目的连贯性和成功完成归功于各参与者的知识、能力和合作的意愿。

在本书的出版过程中，我们还要对一些人表示感谢，尤其要感谢 Edward Elgar 出版有限公司及其工作人员，不仅要感谢出版公司同意出版本书，而且要感谢工作人员为做好本书表现出的耐心、理解和友善。我们还非常感谢 Emelie Stenborg 女士，她为本书的出版作出了重要贡献。

C. 埃德奎斯特和 L. 赫曼
瑞典隆德，2007 年

目 录

译者前言

前言

第 1 章 创新系统比较：基本理论和研究框架	1
1.1 导言	1
1.2 概念和理论框架	3
1.3 该项研究中所选国家和地区	8
1.4 案例研究的结构	10
1.5 各章的概括与总结	13
致谢	17
注释	17
参考文献	18
第 2 章 中国台湾：政策驱动下的经济崛起与发展	21
2.1 简介	21
2.2 主要的历史沿革	21
2.3 创新强度	23
2.4 影响创新的活动	25
2.5 创新结果	35
2.6 全球化	36
2.7 创新系统和创新政策的优劣分析	37
致谢	40
注释	40
参考文献	40
第 3 章 新加坡：从技术引进者到创新者	42
3.1 简介	42
3.2 主要的历史沿革	42
3.3 创新强度	46
3.4 影响创新的活动	48
3.5 创新结果	65
3.6 全球化	66
3.7 创新系统和创新政策的优劣分析	67
注释	69

参考文献	69
第 4 章 韩国：致力于知识创造的两极分化创新体系	72
4.1 简介	72
4.2 主要的历史沿革	73
4.3 创新强度	75
4.4 影响创新的活动	76
4.5 创新结果	91
4.6 全球化	92
4.7 创新体系与创新政策的优劣分析	94
致谢	96
注释	96
参考文献	98
第 5 章 爱尔兰：高经济增长与低研发投入的创新	102
5.1 简介	102
5.2 主要的历史沿革	102
5.3 创新强度	103
5.4 影响创新的活动	106
5.5 创新结果	119
5.6 全球化	121
5.7 创新体系和创新政策的优劣分析	121
致谢	124
注释	124
参考文献	125
第 6 章 中国香港：从贸易中心到创新中心	130
6.1 简介	130
6.2 主要的历史沿革	130
6.3 创新强度	132
6.4 影响创新的活动	135
6.5 创新结果	148
6.6 全球化	150
6.7 创新系统和创新政策的优劣分析	151
致谢	154
注释	154
参考文献	154
第 7 章 瑞典：反思高研发投入与低创新产出的悖论	157
7.1 简介	157
7.2 主要的历史沿革	158

7.3 创新强度	159
7.4 影响创新的活动	161
7.5 创新结果	170
7.6 全球化	173
7.7 创新系统和创新政策的优劣分析	174
致谢	180
注释	180
参考文献	182
第8章 挪威：低创新强度、高经济增长及专业化轨道	188
8.1 简介	188
8.2 主要的历史沿革	189
8.3 创新强度	191
8.4 影响创新的活动	194
8.5 创新结果	203
8.6 全球化	204
8.7 创新系统和创新政策的优劣分析	205
致谢	209
注释	209
参考文献	209
第9章 荷兰：领导权危机还是活力再现？	213
9.1 简介	213
9.2 主要的历史沿革	213
9.3 创新强度	215
9.4 影响创新的活动	219
9.5 创新结果	228
9.6 全球化	230
9.7 创新系统和创新政策的优势与劣势分析	232
注释	234
参考文献	235
第10章 芬兰：不只是诺基亚	237
10.1 简介	237
10.2 主要的历史沿革	237
10.3 创新强度	239
10.4 影响创新的活动	242
10.5 创新结果	256
10.6 全球化	259
10.7 创新系统和创新政策的优势与劣势分析	262

致谢	265
注释	265
参考文献	266
第 11 章 丹麦：转型中的国家创新系统	269
11.1 简介	269
11.2 主要的历史沿革	270
11.3 创新强度	272
11.4 影响创新的活动	274
11.5 创新结果	285
11.6 全球化	286
11.7 创新系统和创新政策的优势与劣势分析	287
注释	292
参考文献	293
第 12 章 全球化与创新政策	296
12.1 简介	296
12.2 总体评论——理论和政策	296
12.3 国家（地区）创新系统的比较	299
12.4 增长和全球化	301
12.5 创新政策问题	306
12.6 结论	319
致谢	321
注释	321
参考文献	322
附录 1 创新系统比较的统计基础	325
附录 2 缩写词	357

| 第 1 章 | 创新系统比较：基本理论和研究框架

Charles Edquist, Leif Hommen

1.1 导 言

国家创新系统（national systems of innovation, NSI）的概念最早出现在 20 世纪 80 年代晚期弗里曼（Freeman）的书中，基于伦德瓦尔（Lundvall, 1992）和纳尔逊（Nelson, 1993）的开创性贡献，这一概念于 20 世纪 90 年代初开始迅速扩散。它吸引了许多创新研究者和政策制定者（Amable, 2000; Edquist, 1997, 2005; Freeman, 1997, 2002; Lundvall, 1988; Mytelka and Smith, 2002; OECD, 1997, 2002; Saviotti, 1996），并在发达国家和发展中国家（地区）广泛传播（Correa, 1998; Kaiser and Prange, 2004; Liu and White, 2001; Niosi, 1991）。¹ 然而，鉴于“国家创新系统没有一个统一的定义”（Niosi, 2002），并且不少关键术语在使用时也很模糊，因此，在进一步明确国家创新系统的概念方面，相关研究的进展并不顺畅，而且难以评价。所以，正如以前讨论过的（Edquist, 2005），需要开展建立在理论基础上的实证研究，对研究方法进行“梳理”，以使创新系统的研究更“像个理论”。正是沿着有关不同类型国家（地区）创新系统以及创新系统中关键因素的比较研究这个方向作出努力尝试，这为创新系统研究作出了可贵的贡献。

本书中讲的“十国（地区）项目”（这样说是因为这个项目比较了 10 个小经济体的创新系统）实际上是在 2002 年下半年启动的。但是，它经历了一个漫长的“史前”阶段（指项目启动前的筹备阶段），在这期间，来自不同国家（地区）经济体的研究人员一起讨论了几个不同版本的项目书。² 最终，2002 年 3 月，也就是在伦德瓦尔和纳尔逊具有里程碑意义的研究之后的大约 10 年，这个项目正式启动。

长期准备的结果是，这个项目的非常好，到启动时，项目资金已经到位，并且于 2002 年 8 月在丹麦的哥本哈根举行了第一次项目研讨会。“史前”时期我们讨论的研究目标非常宽泛，而在哥本哈根会议上，我们得以从这一“史前”清单中比较集中地聚焦和确定了具体研究目标，并在如下目标上达成共识。

1) 要进一步凝练主题，并详细阐述和实施创新系统方法，这意味着要使方法更“像个理论”。³ 此外，从理论上“梳理”方法与加强实证研究中创新系统方法的实用性应该通过如下方式同步进行。

① 不断发展适用于实证研究的概念和方法。

② 把核心概念转化为实证研究中与此对应的术语，即转化成能够反映概念的变量，进而转化为能够测度变量的指标等，并在定量研究中运用数据库一类的可用于比较的资

料库。

③ 形成国家(地区)创新系统的实证研究框架,包括定量和定性研究。这一研究框架或许可以称为用于分析比较不同国家创新系统的“方法”。

2) 在对不同国家创新系统进行实证和比较研究时切实运用创新系统方法。

3) 要得出政策结论。就是说,要对这 10 个经济体以前或当前奉行的创新政策进行研究。同时也表明,要在分析系统优势、劣势和挑战的基础上,确定 10 个创新系统未来创新政策所面临的“问题”和机遇。

为了实现这些目标,在这个“十国(地区)项目”之外,已经开展了针对概念、理论和方法的研究,这一研究成果发表在埃德奎斯特 2005 年出版的书中,某些主要成果在下面 1.2 节中有总结。在这个项目中,我们做了大量工作,通过开发与国家(地区)创新系统有关的量化指标,把核心概念转化为相应的实证研究术语。我们在 2003 年 3 月的挪威的奥斯陆研讨会和 2003 年 11 月的中国台北研讨会上讨论了关于指标的研究工作。⁴

在这些早期的研讨会上,研究者提出了一个共同的需求,即建立共同的概念框架和比较框架。为了使这个项目真正可比较,与会者一致认为,我们应制定一个可用于所有国家(地区)创新系统案例研究的共同框架。在中国台北的研讨会上,一部分人主张要有一个很规范、细致、严格的框架,另一部分人则要求有更大的自由度。最终达成的共识是开展能够促进对所有国家(地区)创新系统中相同元素和行为进行跨区域比较的工作。这将通过使用相同的概念、共同的比较框架和报告标准结构来实现,而不是简单地形成由非常个性化的、极具独特性的案例组成的案例集。但是,每个案例也应反映其所研究的国家(地区)创新系统的特征。我们一致认为,不仅要讲述 10 个独立的故事,也要创造一个比较分析的基础。其基本信念是:这种做法将提高所有案例研究的质量,而且会提高出版物的质量。共同的比较框架和简化的报告标准结构将有助于突出所研究的国家(地区)创新系统中的不同点和相同点。

瑞典研究团队负责准备用于形成比较框架的建议草案。框架草案发给了该项目的参与者以征求意见,并在许多此类意见和进一步修改的基础上,于 2004 年 2 月形成定稿并发放给各研究团队。⁵

由于创新系统的方法仍然很分散且尚未理论化(Edquist, 2005),我们无法拿出一个完美的比较框架。既然创新系统方法还在不断进化中,实际上并不存在最佳框架。这个考虑对于我们在这个项目中达成一个折中的比较框架相当重要。因此,在设计我们最终商定的案例比较框架过程中进行了很多权衡。

制定一个所有国家和地区都能使用的框架,在学术界也是个敏感问题。研究者是独立的人,不希望被严密管辖或规范。我们希望能够自由地设计并以我们认为最好的方式进行分析。为了实现可比性,每个参加该项目的人都能影响该比较框架的设计,这一点非常重要。因此,在达成共识之前,需要几个回合的设计过程。参加该项目的各研究团队决定,一旦达成一致,都需要按照这个框架进行研究。作为本书的主编,我们非常感谢他们的灵活性和宽容大度!

除了概念和理论,这个框架表明了创新系统中的创新倾向、创新结果、全球化对创新

系统的影响以及创新政策。⁶ 我们一致认为，该框架是本书中 10 个实证研究的基础和共同的结构。2004 年 9 月，在瑞典隆德召开的研讨会上讨论了这些研究的草案。随后，2005 年 3 月，在韩国首尔召开的研讨会上对这些草案再次进行了修订和讨论，形成定稿。在此过程中，我们在一个可比较的研究框架的基础上设计和开展案例研究，同时，这个框架是“以理论为基础”的。该框架及相关概念和理论问题将在下面 1.2 节进行讨论。

本章其余部分的结构如下：1.2 节是扩展了的概念和理论探讨。以传统的创新系统方法作为出发点，明确了本书中使用的最重要的概念。1.3 节概述了为研究和比较创新系统而采用的以创新活动为基础的研究框架。1.4 节讨论了作为研究对象的国家和地区的特点。1.5 节勾勒出了每个国家和地区案例的统一结构，⁷ 包括对要提交的内容建立了一个统一的模板。

1.2 概念和理论框架

由于以上提到的原因，所有的案例研究都以同样的方式使用相同的核心理念，这对于在一个比较框架中研究不同的创新系统是非常有益的。同样，有一个相似的、明确的理论框架也非常重要。因此，在本节中，我们将明确在本书中使用的关键概念和理论方法，这些概念和方法是该项目的参与者一致认可的。

1.2.1 传统的创新系统方法

如上所述，当项目启动时（2002 年），创新系统方法已经建立了十多年，并且被广泛扩散，这归功于具有不同学科背景的学者的贡献。该方法也得到理论化发展。然而，广泛接受并沿不同轨道发展很自然地会导致创新系统的研究文献中存在着许多不一致和含糊之处。

正如其他地方提到的（Edquist, 1997），国家创新系统这个词最初是在 1987 年由弗里曼以正式出版物的形式提出的。他把国家创新系统定义为“开展或共同开展新技术的创造、引进或扩散活动的公共或私有部门构成的网络体系”（Freeman, 1987）。⁸ 随后，伦德瓦尔（Lundvall, 1992）和纳尔逊（Nelson, 1993）都发表了关于国家创新系统的重要文献，但在他们的研究中使用了不同的方法。纳尔逊的书中包括了 15 个创新系统的案例研究——就这方面来看，与本书类似。纳尔逊的书中，强调案例的实证研究要多于理论。⁹ 而且，这些案例研究没有设计统一的结构和重点。某些案例聚焦于研发体系，其他的案例涉及范围更广。与此相反，伦德瓦尔的书是以理论为导向的，遵循的是一个“主题”的方法，它把相互学习、用户—生产者互动和创新作为分析的中心内容。

伦德瓦尔认为，“生产结构”和“制度设计”是“共同定义创新系统”的两个最重要的方面（Lundvall, 1992）。¹⁰ 同样地，纳尔逊和罗森伯格（Nelson and Rosenberg, 1993）选择了“支持研发的机构”作为研究对象，即他们强调这些组织作为主要的创新源，促进了知识的生产和扩散。进行知识传播的机构包括企业、产业研究实验室、研究型大学和政府

实验室。¹¹ 尽管伦德瓦尔的广义创新系统方法认为，这些组织已经植入了更广泛的社会经济体系，在这个体系中，政治和文化的影响，以及经济政策都会对确定创新行为的规模、方向和所有创新活动获得成功的程度有影响（Freeman, 2002）。纳尔逊和伦德瓦尔都是根据影响创新过程的决定因素或影响因素来界定国家创新系统的。¹² 但是，他们的概念中确定的决定因素各不相同，这大致反映了他们对创新的最重要的决定因素的判断。简言之，他们使用了同样的术语，但定义不同，从而加重了国家创新系统缺乏普遍接受的定义这一已经存在的问题（Niosi, 2002）。

正如我们所看到的，纳尔逊和伦德瓦尔关于国家创新系统的研究，所关注的是系统的构成（如其中的主要组织和机构以及组织机构间的相互关系）。正如上文已经提到的，伦德瓦尔提出了广义国家创新系统概念，这一概念“嵌入”广阔的社会经济体系之中。与此相反，纳尔逊提出了一个更狭义的概念，把国家研发体系和支持研发活动的组织作为主要的创新源。值得注意的是，这两种方法在其他的研究文献中并没有形成矛盾或冲突。相反，研究人员往往采用两者之一，或者只阐述这两种方法中的变量，而没有考虑找到一个替代的方法。因此，伦德瓦尔等讨论了如何发展其广义国家创新系统方法，而没有与“狭义”的方法进行确切的比较，除了评论他们自己的做法“特别适理解小国的经济增长和创新过程”（Lundvall et al., 2002）。同样，拉瑞多和马斯达（Larédo and Mustar, 2001）在他们的研究中和对创新政策的国际调研中运用了纳尔逊的国家创新系统概念，而没有过多地考虑这一概念相对于伦德瓦尔的概念有何优点。¹³ 公正地说，国家创新系统概念的这两个版本能够很好地共存，而且研究文献中这两者之间的对话非常有限。我们将在本章 1.2.3 节理论探讨以及本书最后一章重新回到对这个问题的讨论。

一个更普遍的创新系统的定义包括了“所有影响创新开发、扩散和应用的重要的经济、社会、政治、组织、制度和其他因素”（Edquist, 1997）。如果创新系统的定义并不包括所有影响创新过程的因素，人们必须决定哪些潜在的因素应该被排除在外，以及为什么被排除在外。这是相当困难的，因为，目前我们不能系统而详尽地了解到创新过程的决定因素。显然，我们在排除一些因素的过程中可能会排除掉很多或许被证明是非常重要的因素。例如，25~30 年前，把组织机构之间的相互作用排除在决定创新过程的重要因素之外是非常自然的。企业和政府的行为以及各要素之间的关系都包括在上述的一般定义中。此外，这个定义对 1.2.3 节讨论的“建立在行为基础上”的研究方法是至关重要的（Edquist, 2005；Edquist and Chaminade, 2006）。显然，这个创新系统的概念和伦德瓦尔的概念一样，也是个广义概念（如果不是更广义的话）。

1.2.2 本书中使用的主要术语

日常语言和科学文献（“一般系统理论”）对于“什么是系统？”有一个共同的回答，这一回答关注 3 个特点（Ingelstam, 2002）。¹⁴ 首先，一个系统由两种类型的成分构成：组件和组件之间的关系。这些组件和组件之间的关系以及不同组件的特性应该形成一个连贯的整体。其次，该系统有一个功能，即作为系统能够运作或实现的东西。再次，它必须能

够区分系统和系统的外部世界（即系统的“环境”），即它必须有明确的系统边界（Edquist, 2005）。¹⁵显然，对于具体系统的实证研究，我们必须知道它的外延。

要使创新系统更像理论所述——如1.1节中提议的——不需要明确指出所有组成部分和它们之间关系的所有细节。在目前这个阶段，这过于“雄心勃勃”了。就目前而言，当务之急不是把创新系统方法改造成“创新的普遍性理论”，而是要使创新系统方法更清晰、更一致，以便它可以作为一个更好的基础，能够在此基础上形成创新系统中特定的变量之间关系的有关假说（这或许会得到实证研究的否定或支持）。即使是非常小的目标——明确创新系统中最重要的组成部分、它们的主要功能以及影响主要功能的行为和影响各组成部分之间关系的主要行为——也将是一个相当大的进步。以这种方式使用创新系统的方法有助于发展创新系统中特定变量之间关系的理论。

文献中对这一点似乎已形成共识，即创新系统中的主要组成部分是组织和制度——其中企业被认为是最重要的组织。然而，创新系统的定义特别指明了不同的制度和组织，以及跨系统的制度和组织设计。因此，在这个项目中，明确所使用的主要术语是非常重要的。对此，我们在专栏1.1中列出了本书中的关键用语规范清单。¹⁶

专栏1.1 核心术语的定义

创新：具有经济意义的新创造，主要是在企业中进行（但不是孤立进行）。包括产品创新和过程创新。^①

产品创新：新的或改进的物质产品以及新的无形的服务，这是关乎“生产什么”的问题。^②

过程创新：生产产品或提供服务的新方法。可以是技术的或组织的。这是关乎“如何生产”的问题。^③

创造及创新扩散：应用这种二分法的部分原因是创新的类型不同，一种创新“对市场而言是新的”（全新的或全球最新的）；另一种创新“对企业而言是新的”（被其他企业、国家和地区采用或传播）。换句话说，“对企业而言是新的”是创新扩散的主要方式。对于许多国家和地区来说，扩散（吸收）比原创型创新更重要。^④

创新系统：创新过程的决定因素，即所有影响创新发展和扩散的重要的经济、社会、政治、组织及制度等因素。^⑤

创新系统组件：包括组织和制度。^⑥

创新系统的构成：包括创新系统的组成部分以及各部分之间的关系。^⑦

创新系统的主要功能：为了追求创新过程，即创新的发展和扩散。^⑧

创新系统中的活动：指那些影响创新发展和扩散的因素。创新系统中的活动等同于主要功能的决定因素（专栏1.2列出了创新活动清单）。相同的活动（如研发活动）可由不同类型的组织（大学、公共研究机构、企业）进行；同时，同种类型的组织（如大学）也可以开展多种活动（如研究和教学）。^⑨

组织：是有意构建的且有明确目的的正式结构。它们是行为主体。^⑨

制度：对个体、群体以及组织之间关系进行规范的共同的习惯、规范、程序、惯例、规则或法律。这些构成游戏规则。^⑩

创新政策：公共机构采取的影响创新发展和扩散的行为。^⑪

注：① 此处和后面创新不同类型和不同方面作出的定义是基于埃德奎斯特等早期提出的基本概念（Edquist et al., 2001）。反过来，他们对创新的分类是以熊彼特的概念（Schumpeter, 1911）为基础的。

② 在此分类中，只有产品和技术工艺创新是物质的。其他类别是非物质的、无形的，如服务产品的创新就被视为非物质的或无形的创新。因此，也存在组织创新和过程创新。

③ 在这项研究中，创新是指产品创新和过程创新。这意味着开辟新的市场，产生新的研究成果、新组织、新机构等在这项研究中不是“创新”，而被看做影响产品与过程创新发展和扩散的“活动”（见 1.2.3 节）。因此，在这个项目中，尽管我们特别强调新市场、新的研发成果、新机构和新组织的关键作用，但我们不称之为“创新”。

④ 区分渐进创新和根本性创新，以及区分以科学为基础和以经验为基础的创新或许很有用。一个普遍的说法是，在一般意义上的创新概念是如此包罗万象，以至于创造不同类型的创新概念，并且在描述和解释创新过程中分别采用不同的概念是十分有用的做法。对于创新分类的进一步讨论，可参考埃德奎斯特等（Edquist et al., 2001）中的附录 C。

⑤ 创新系统这一概念取自 Edquist, 1997, 第 14 页。

⑥ 见 Edquist, 1997, 第 113 ~ 115 页；Edquist, 2005, 第 189 页；Edquist and Johnson, 1997, 第 60 ~ 61 页。

⑦ 见 Edquist, 2005, 第 187 页。

⑧ 见 Edquist, 2005, 第 190 页。

⑨ 见 Edquist, 2005, 第 189 ~ 191 页。

⑩ 见 Edquist and Johnson, 1997, 第 47 页。

⑪ 见 Edquist, 2001, 第 19 页。

1.2.3 建立在行为基础上的创新系统分析框架

正如专栏 1.1 中指出的，创新系统的主要或“全部”功能是追求创新过程：对创新进行发展与扩散。从本节开始我们所说的创新系统中的“活动”是指那些影响创新发展和扩散的因素。¹⁷“活动”一词等同于创新过程的决定因素。

在本书中，理论框架的一个核心内容就是创新系统的“活动”。它强烈关注系统中“发生”了什么，而不是系统怎么构成，因此采用了更具动态的视角。就这一点来说，这是一种新方法。

传统的创新系统方法，如伦德瓦尔（Lundvall, 1992）和纳尔逊（Nelson, 1993），非常注重系统的构成，如组织机构等。20 世纪 90 年代末以来，一些学者开始关注如何对影响创新系统整体功能的相关活动进行界定（Johnson and Jacobsson, 2003；Liu and White,

2001; Rickne, 2000)。

显然，对于应该包括哪些活动，在创新研究中还没有达成共识，这为进一步研究提供了大量的机会。专栏 1.2 给出了本书采用的一个包括 10 项活动的清单。这份清单是基于一些文献以及我们自己对于创新过程及其影响因素的认知提出来的，如埃德奎斯特 (Edquist, 2005)、埃德奎斯特和凯米纳德 (Edquist and Chaminade, 2006) 讨论过的。

专栏 1.2 创新系统中的主要活动

I. 为创新过程提供知识

- 1) 研发，也即新知识的创造，主要是在工程、医学和自然科学领域。
- 2) 对创新或研发活动中的人力资源进行教育和培训，提高能力。

II. 需求方的活动

- 3) 新产品市场的形成。
- 4) 源自需求方对新产品质量要求的清晰描述。

III. 提供创新系统的组成要素

5) 建立和改变发展新的创新领域所需的组织。例如，加强创业精神以创造新企业，加强企业内部创业促使现有企业多样化，以及创建新的研究组织、政策机构等。

6) 通过市场和其他机制实现网络化，包括创新过程潜在涉及的不同组织之间的互动学习。这意味着不断地对创新企业已有的知识与创新系统不同领域中创造出的新知识以及来自体系之外的知识进行整合。

7) 建立和不断调整专利法、税法、环境与安全法规、研发投资程序等相关制度，通过提供创新激励、消除创新障碍，来影响创新组织和创新过程。

IV. 为从事创新活动的企业提供支撑服务

- 8) 孵化活动，如为创新提供各种设施和行政支持。
- 9) 创新过程的融资以及其他可以促进知识吸收和商业化的活动。
- 10) 提供与创新过程相关的咨询服务，如技术转移、商业信息和法律咨询等。

注：每一类活动在埃德奎斯特和凯米纳德的文章中都有详细论述。

资料来源：Edquist, 2005; Edquist and Chaminade, 2006。

这份活动清单不是按重要性排序的，分为 4 个主题：①为创新过程提供知识；②需求方的活动；③提供创新系统的组成要素；④为从事创新活动的企业提供支撑服务。每一种活动都可以被视为创新发展和扩散的部分决定因素。这份清单肯定是临时性的，将随着我们对创新过程影响因素的相关知识的增加而不断调整。公共创新政策是 10 项活动的要素之一。

在 1.2.1 节中我们讨论过关于创新系统的“广义”和“狭义”概念的区别，而以活动为基础的创新系统的框架肯定和伦德瓦尔的概念一样是广义的。2003 年 11 月的中国台北会议上，我们一致同意把“创新活动”作为主题的“切入点”，并对 10 个创新系统中