

斯洛文尼亚科技体制概况及特点

刘 清

(中国科学院国家科学图书馆武汉分馆, 武汉 430071)

摘 要: 斯洛文尼亚有着悠久的科学传统, 脱离前南斯拉夫独立以来, 由于政府采取有效的政策保护和稳定了大部分国立科研机构, 该国科研能力的主要部分得以延续, 而且, 随着经济的好转, 以及借助加入欧盟的契机, 科研能力逐步恢复并走上正轨。本文从科研管理体系、科研组织架构、科技投入以及国际科技合作等方面介绍了斯洛文尼亚的科技体制, 并分析了其特点, 认为其科技体系主要继承前南斯拉夫, 科技政策受欧盟政策的影响越来越大; 与欧盟的平均水平相比, 斯洛文尼亚在研发投入方面表现良好, 但是产出端问题不少, 表现差强人意; 公共研究机构与大学和商业部门之间的合作有待改善。

关键词: 斯洛文尼亚; 科技体制; 科研管理体系; 科研组织结构

中图分类号: G304 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2009.10.004

斯洛文尼亚历史悠久, 但是真正作为独立国家的历史并不太长。二战以后为南斯拉夫的加盟共和国, 1991年6月25日, 斯议会通过决议, 宣布脱离南斯拉夫成为独立主权国家, 1992年5月22日加入联合国, 2008年1月正式加入欧盟。斯洛文尼亚有着悠久的科学传统, 历史上涌现出众多科学名人。脱离前南斯拉夫独立以来, 尽管经济原因和体制改革对整体科技体系造成了一定影响, 但是, 由于斯洛文尼亚政府采取有效的政策保护和稳定了大部分国立科研机构, 使得该国科研能力的主要部分得以延续, 而且随着经济的好转, 以及借助加入欧盟的契机, 科研能力逐步恢复并走上正轨。

一、科技体制概况

(一) 关键政策文件

斯洛文尼亚在研发领域的关键政策文件是《国家研究与发展计划》, 于2006年1月10日发布, 由高等教育、科学与技术部起草, 议会于2005年

12月通过。计划确定了国家研发的政策、目标和优先领域, 资助的范围和和方法, 以及评价标准, 执行期为2006-2010年。根据这一计划, 到2010年, 斯洛文尼亚要将公共研发投入占GDP的比重上升到1% (里斯本/巴塞罗那目标), 公共研发投入由基础、非目标研究向目标 (应用) 研究倾斜, 提高商业部门具博士学位研究人员数量, 提高新设立高技术公司比例, 支持专利数量的提高, 促进高技术出口的成长。该计划的重要创新之处在于, 保证对设定目标的研究成果进行定性和定量的持续监测和评估。这一计划还制定了研究的优先领域, 包括: 信息和通讯技术, 高级 (新型) 合成金属、非金属材料, 纳米技术, 复杂系统和创新技术, 可持续发展和人口健康技术。总体而言, 优先领域的设定集中了研发目标, 但依然相对宽泛。

除此之外, 2005年政府还通过了政策文件《斯洛文尼亚发展战略》和《实现里斯本战略目标的国家改革计划》, 它们与《国家研究与发展计

作者简介: 刘清 (1969-), 男, 硕士, 中国科学院国家科学图书馆武汉分馆 (中国科学院武汉文献情报中心) 研究员; 研究方向: 学科情报研究、战略情报研究。

收稿日期: 2009年05月31日

划》一起确立了研发活动在国家社会发展中的重要作用，并提出研发活动和高等教育的综合改革。这种改革旨在加强公共部门的研究活动与商业部门需求之间的联系，从而为斯洛文尼亚经济创新和提高竞争力贡献力量。

（二）科技管理体系

国民大会是斯洛文尼亚的最高立法机构，其高等教育、科学与技术发展委员会负责讨论与研究政策相关的法律与政策文件。这些文件得到委员会确认以后，提交国民大会批准。

斯洛文尼亚高等教育、科学与技术部，负责研发领域政策文件的起草，以及研发政策的实施（亦即，国家研发计划的实施）。2004年，成立了为科学领域的主管机构斯洛文尼亚研究理事会，负责公共研发投入的执行、项目/计划的专业与独立的遴选/评估、研究活动实施情况的监测。技术方面，也成立了斯洛文尼亚技术理事会，重点在商业部门的研发和创新活动，负责促进技术发展的项目。这两个理事会的成立由2002年关于研发活动的法律提出，旨在更为有效地实施研发与创新政策。研发领域的政府咨询机构是国家科学技术委员会，其成员来自科技界、高等教育机构、商业界和政府部门。

创业与创新结合在一起的项目（如研究人员流动计划），其政策手段也适用于研发活动，这些项目由经济部负责。《斯洛文尼亚发展战略》以及《实现里斯本战略目标的国家改革计划》则由政府增长办公室负责实施。

斯洛文尼亚主要的公共研究能力由4所大学和公共研究机构组成。其大部分财政资源源于政府，落实的管道是研究理事会。研究组织及独立研究人员如欲申请公共资助，需在研究理事会注册。商业部门无论作为研发资金的来源还是作为研发活动的执行者，其作用越来越重要。研发领域的主要产业部门是制药、通信设备以及机械设备。

（三）科技组织结构

斯洛文尼亚的研究机构基本上可分为三大类：高等教育部门的研究机构、公共研究机构和私立研究机构（主要是商业部门的研发机构）。

1. 高等教育部门的研究机构

斯洛文尼亚目前拥有4所大学，分别是卢布尔

雅那大学、马里博尔大学、普力摩斯卡大学和诺瓦·戈里查理工大学。前3家是公立大学，其学术任务主要由政府资助，其研究活动开支80%左右源于公共投入。诺瓦·戈里查理工大学成立于2006年春季，是首家公私合作的大学，作为一家高等教育机构已经存在了10来年，随着其逐步扩张开始向大学转型。

按照发展战略和国家改革计划，斯洛文尼亚还将建设新的高等教育机构，以期让更多的人接受高等教育，同时，降低现有大学在斯洛文尼亚的支配地位（如卢布尔雅那大学，以学生数量而言，该大学已经跻身欧洲最大的大学之一）。

大学体系正逐步被重构以适应博洛尼亚目标的要求，但是这一进程比较缓慢。高等教育、科学与技术部2007年起草了一份关于高等教育和研究的法律草案，其目标是加速高等教育部门的改革，制定具有共同基础的研究与教学评估、促进和能力标准。不过这份草案被严厉批评，并导致高等教育、科学与技术部部长辞职。

2. 公共研究机构

有47家研究所隶属政府部门，共计有1313名研究人员。其中高等教育、科学与技术部所属的研究所可获得机构拨款。机构拨款比例各所不同，平均而言，研究所约10%~30%的预算源于这一方式。研究所可以以研究团队的形式应用项目申请项目资助（如有商业部门的联合支持），或者与商业部门一起申请直接合同（国家研究与发展计划）。

斯洛文尼亚重要的国立和公共研究机构有：

斯洛文尼亚农业研究所（Agricultural Institute of Slovenia）；

斯洛文尼亚教育研究所（Educational Research Institute）；

斯洛文尼亚地质调查局（GeoZS, Geological Survey of Slovenia）；

经济研究所（IER, Institute for Economic Research）；

水利科学研究所（Institute for Hydraulic Research）；

约瑟夫斯特凡研究所（IJS, Jozef Stefan Institute）；

金属技术研究所 (IMT, Institute of Metals and Technology);

民族研究所 (INV, Institute for Ethnic Studies);

当代史研究所 (INZ, Institute of Contemporary History);

国立化学研究所 (National Institute of Chemistry);

国立生物学研究所 (NIB, National Institute of Biology);

斯洛文尼亚林业研究所 (Slovenian Forestry Institute);

城市规划研究所 (UI, Urban Planning Institute);

国立建筑与土木工程研究所 (ZAG, National Building and Civil Engineering Institute);

斯洛文尼亚科学与艺术科学院 (Slovenian Academy of Sciences and Arts);

3. 私立研究机构

截至2006年12月, 斯洛文尼亚商业部门注册的研究组织共277家, 共计5033位研发人员 (全时当量人员), 其中有2203位研究人员, 2256位技术人员, 其他人员574位 (2005年数据)。从人员的学位情况来看, 商业部门显著低于公共研究部门 (商业部门仅8%人员有博士学位)。商业部门研究机构GDP的65%源于工程研究, 31%源于医学研究。这种比例反映了商业部门研发投入的情况。商业部门的研究活动中超过56%属于应用研究, 另有40%属于实验发展。

成立技术中心是斯洛文尼亚促进商业部门与公共研究机构合作的重要手段之一。在过去10年里, 技术中心模式被大力推广, 得到系统性发展。技术中心是独立的法人机构, 由几家公司基于特定领域研发和研发设备的提供 (公司从而可以利用这样的设备执行自己的发展计划) 等目的创建。如果公司缺乏研发人员, 技术中心可以为其提供服务。一些新建的研发中心是与商业部门合作成立的, 其部分研发能力或源于中心自身, 或通过公共研究机构或高等教育研究机构合作获得。也有一些技术中心最初为产业协会形式, 逐步转型为技术中心。目前, 斯洛文尼亚拥有25家活跃

的技术中心, 领域涉及纺织、制鞋、工具制造、电气工程、信息与安全技术等。

(四) 国际科技合作

在斯洛文尼亚这样的国家, 国际科技合作对于其科学技术进步具有非常重要的意义。斯洛文尼亚在国际科技合作方面, 重要的基础是国际双边合作。目前, 斯洛文尼亚与全球多达70个国家建立了双边科技合作关系。在双边科技合作的框架之下, 斯洛文尼亚重点促进开展基础性国际合作项目, 并使其向多边或区域性项目转化。斯洛文尼亚非常重视与其邻国, 以及欧盟国家的科技合作, 认为, 从经济和区域发展角度来看, 这种合作意义重大。

斯洛文尼亚也与众多国际组织开展科技合作, 包括: 联合国、联合国下设组织以及其他国际专业组织等。

二、科技投入

(一) 科技人员

从统计数据来看: 最近10余年斯洛文尼亚的研发人员数量变化幅度不大, 如按照全时当量计算, 甚至略有下降。2005年, 斯洛文尼亚研发人员数量为12 600人 (实际人数), 其中研究人员7644人, 技术人员3694人, 支撑人员1262人。其中人数最多的是商业部门, 其次为高等教育部门, 公共部门仅有2841人。

(二) 研发投入

斯洛文尼亚研发投入的主要来源是商业部门, 2005年商业部门的研发投入占总量的55.3%, 政府投入占36.8%, 高等教育机构投入占0.7%, 而海外投入达到7.1%。商业部门的研发投入绝大部分消耗在商业部门内部的研发单元, 比例高达91.6%, 政府资源大部分集中在公共研发机构 (52.8%) 和高等教育研发机构 (36.8%)。商业部门的研发机构57.4%的资源源于海外。

高等教育、科学与技术部在政府预算讨论期间提交项目清单。预算首先在政府层面得到认可, 然后提交2年度预算方案给国民大会。一旦获得国民大会通过, 大部分公共研究经费将通过斯洛文尼亚研究理事会拨付执行。少数高等教育、科学与技术部的特别项目仍由科技部直接管理, 这些

表1 斯洛文尼亚研发人员数量及分布

年份	研发人员数量（人数）		研发人员数量（全时当量人数）	
	总计	女性	总计	女性
1995	12 416	5088	9879	4050
1998	11 908	4716	8290	3151
2000	12 220	4962	8568	3368
2001	12 349	4971	8608	3346
2002	12 379	4808	8615	3257
2003	9506	3501	6805	2455
2004	10 155	3798	7132	2597
2005	12 600	4946	8994	3345
总计	12 600	4946	8994	3345
研究人员	7644	2659	5253	1777
技术人员	3694	1543	2820	1067
支撑人员	1262	714	921	501
其中：商业部门	5033	1596	4347	1355
研究人员 s	2203	569	1936	476
技术人员	2256	807	1942	688
支撑人员	574	220	469	191
公共部门	2841	1327	2517	1154
研究人员 s	1846	795	1591	668
技术人员	625	294	577	263
支撑人员	370	238	349	223
高等教育部门	4695	1989	2099	832
研究人员 s	3564	1291	1695	629
技术人员	813	442	301	116
支撑人员	318	256	103	87
私立非营利部门	31	4	31	4
研究人员	31	4	31	4

数据来源：斯洛文尼亚统计办公室，http://www.stat.si/letopis/2008/07_08/07-03-08.htm [2009-03-13]

项目包括：对技术中心的支持，对创新组织的支持，对开发项目的支持等。2007年，这些项目转由斯洛文尼亚技术理事会管理。

斯洛文尼亚的公共科技投入模式主要包括：制度性支持、基于项目的基金支持模式，此外，也有其他模式。

制度性支持是政府的责任，以保证公共研究机构以及基础设施机构的运作。制度性支持涵盖

研究和基础设施机构固定的运行成本。大学也可以获得制度性支持（非教学性质的制度性支持），但不是通过研究生理事会，而是通过其他渠道。

斯洛文尼亚大部分基础研究是通过“研究项目基金”获得支持。这种资助体系设立于1999年，是为了保证对基础研究投入的稳定性。被支持的项目适于“响应性支持”模式，即基金支持直接拨付给研究团队以开展自主选择的特定项目。

表2 斯洛文尼亚研发投入及分布 (单位: 欧元)

2000	97 508
2001	113 545
2002	127 339
2003	138 781
2004	160 009
2005	166 815
总计	166 816
地球勘探与探索	590
基础设施与土地利用规划	1340
环境控制与保护	5230
保护和改善人口健康	3300
能源生产、分配与合理利用	780
农业生产与技术	5370
工业生产与技术	37 735
社会结构与关系	4520
非定向研究	99 510
其他民用研究	330
国防	8110

数据来源: 斯洛文尼亚统计办公室, http://www.stat.si/letopis/2007/07_07/07-10-07-EUR.htm?jezik=en [2009-03-13]

其他资助模式主要是指: 公共资源对科学出版、期刊、参与国际会议等活动的支持。研究人员可以申请这方面的支持。

三、科技体制的特点分析

斯洛文尼亚是原南斯拉夫地区经济最发达的国家, 其工业、科技基础良好, 高等教育在欧洲也算是有相当的实力, 其科技体制体现出如下几个主要特点。

(一) 科技体系主要继承前南斯拉夫

作为前南斯拉夫的加盟共和国, 斯洛文尼亚的科技体系主要继承前南斯拉夫。这得益于斯洛文尼亚政府在独立初期对国立科研机构采取的保护政策。

1990年代初的转型时期, 斯洛文尼亚设法保持其公共研发部门相对稳定, 因为公共开支的增长比商业投入的损失更为重要。大部分较为大型的公共研究机构得以生存, 只有少数产业界的研

发部门被关闭。

(二) 科技政策受欧盟政策的影响越来越大

自从20世纪90年代中期以来, 随着斯洛文尼亚寻求加入欧盟, 其科技政策受欧盟政策的影响越来越大。许多研发领域的政策事项都受到欧盟的影响。斯洛文尼亚接受里斯本和巴塞罗那目标, 在国家政策文件中包含了研发与创新的内容。过去10-15年, 不少政策手段直接源于欧盟政策或者欧盟成员国的政策, 斯洛文尼亚将它们作为良好实践加以引入。对政策、项目和实施手段的评估越来越得到斯洛文尼亚重视, 这也主要是由于欧盟政策的影响。

(三) 与欧盟的平均水平相比, 斯洛文尼亚在研发投入方面表现良好, 但产出端问题不少, 表现差强人意

斯洛文尼亚研发投入占GDP的比重在进入21世纪以来有多年在1.5%以下, 按照斯洛文尼亚统计局的数据, 2006年这一数据达到1.59%。从研发投入的来源来看, 商业部门所占的份额最大, 为59.2%, 其次为政府部门 (29.0%), 再其次为海外投入 (5.8%)。斯洛文尼亚的研发政策引入了里斯本和巴塞罗那目标, 希望到2010年研发投入占GDP的比重达到3%。要达到这一点并不太令人乐观, 主要是商业部门的投入上涨比例赶不上GDP的增长。事实上, 2007年里斯本战略目标报告指出斯洛文尼亚公共研发投入上涨1%的目标难于达成。与欧盟的平均水平相比, 从研发投入指标 (研发人员数量、公共研发投入数量以及商业部门研发投入的增长趋势) 来看, 斯洛文尼亚表现良好, 但从产出端来看问题不少, 创新企业数量、专利数量等指标的表现差强人意。

(四) 公共研究机构与大学和商业部门之间的合作有待改善

公共机构与大学和商业部门之间缺乏合作, 经常被视为斯洛文尼亚研发与创新体系最大的不足。斯洛文尼亚已经在尝试一些改善公共研发与制造业/服务业之间联系的措施, 并在最新的政策文件对这些措施加以推荐。《斯洛文尼亚发展战略》与《国家研究与发展计划》已经认识到密切三者之间联系的重要性, 并寻求改进措施, 引入新的促进合作的手段。公共研发投入在应用研究

领域比重提升是这些文件的政策目标之一。当然商业部门对于研发成果的吸收能力也是一个不容忽视的问题。在大规模合作的牵引之下,商业部门的研发活动不断增加,但是高度集中在少数几个二级部门。政府希望通过研发人员由公共研发机构向商业部门流动的刺激政策,推动与公共研发机构之间的合作,从而促进商业部门研发活动的开展。■

参考文献:

- [1] 斯洛文尼亚概况 http://news.xinhuanet.com/ziliao/2002-05/13/content_390121.htm.
- [2] Basic characterisation of the research system, <http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.content&topicID=5&countryCode=SI&parentID=4>.
- [3] Science in Slovenia <http://www.mszs.si/eng/ministry/publications/science/mzteng/pub/science-dec98/kazalo.htm>.
- [4] National Research and Development Programme for the 2006 -2010 Period http://www.mvzt.gov.si/fileadmin/mvzt.gov.si/pageuploads/pdf/znanost/ang_verzija/NRDP.pdf.
- [5] National Reform Programme for Achieving the Lisbon Strategy Goals <http://www.svr.gov.si/fileadmin/srs.gov.si/pageuploads/Dokumenti/SI-NRP2008-en.pdf>.
- [6] 斯洛文尼亚统计办公室 http://www.stat.si/letopis/2007/07_07/07-10-07-EUR.htm?jezik=en
- [7] Ministry of Education and Sport <http://www.mss.gov.si/en/>
- [8] Ministry of Higher Education, Science and Technology <http://www.mvzt.gov.si/en/>.
- [9] Science <http://www.slovenia.si/science/>.
- [10] Government of the Republic of Slovenia: Science http://www.vlada.si/en/about_slovenia/society/science/.

Outline and Characteristics of Slovenia' s Science and Technology System

LIU Qing

(National Science Library Wuhan Branch, Chinese Academy of Sciences, Wuhan 430071)

Abstract: Slovenia has a tradition of science. After its separation from former Yugoslavia, Slovenia government adopted some policies to protect and stabilize most of national research institutions, so the main part of its research capability was continued and gradually recovered along with its recovering economy and being a new member of EU. This article introduces Slovenia' s science and technology system from aspects of management, organization, input and international cooperation. Its Characteristics are analyzed as well: Slovenia' s science and technology system is mainly from former Yugoslavia, its research policies are more and more affected by EU, its R&D input indicators are relatively well in comparison to the EU average, with output side more problematic, and cooperation between public R&D institutions, universities and the business sector needs to be improved.

Key Words: Slovenia; science and technology system; management of science and technology; organization of science and technology