

构建我国科技人才信息宏观监测体系的思考与建议

赵 伟 彭 洁 屈宝强

(中国科学技术信息研究所资源共享促进中心, 北京 100038)

摘 要: 科技人才信息宏观监测是一个国家和地区科技人才发展与管理的重要基础性工作。在对科学技术和科技人才等基本概念进行辨识的基础上, 分析国内外科技人才信息宏观监测的现状, 探究我国科技人才信息宏观监测存在的问题, 并从组织架构、监测口径和渠道、制度建设等方面提出我国科技人才信息宏观监测体系构建的思考和建议。

关键词: 科技人才; 人才信息; 宏观监测; 政策建议

中图分类号: G316

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2015.03.011

Thinking and Suggestions of Information Statistics System for Scientific and Technical Talents of China

Zhao Wei, Peng Jie, Qu Baoqiang

(Center for Resources Sharing and Promotion, Institute of Scientific and Technical Information of China, Beijing 100038)

Abstract: Statistics for talents information is an important and fundamental work for national and regional scientific and technological talents development and management. Based on the identification of the concepts of science, technology and talents, we analyzed the domestic and foreign status of statistics for talents information, and explored the problems in China. Policy suggestions were recommended for the system construction of statistics for talents information of our country from the aspects of organization, standard and institution.

Keywords: scientific and technical talents, talents information, statistics, policy suggestion

科技人才是国民经济发展的根本要素和关键战略性资源。完整、准确、可靠的科技人才统计信息或测度, 将为把有限的科技人才合理配置于各类科技活动中, 并对其实施更有效的开发和利用, 提供必要的基础信息和保障。我们可以据此进一步科学合理地制定各种科技战略和政策, 有

效评价战略和政策的实施效果, 并准确判断一个国家或地区科技人才在创新与科技活动中的潜力与成效^[1]。可以说, 科技人才信息宏观监测是国家和地区科技人才发展与管理的一项重要的基础性工作。

作者简介: 赵伟* (1975—), 女, 博士, 中国科学技术信息研究所资源共享促进中心副主任, 副研究员, 主要研究方向: 科技资源管理与共享; 彭洁 (1965—), 女, 中国科学技术信息研究所研究员, 研究方向: 科技资源管理、信息资源管理; 屈宝强 (1980—), 男, 博士, 中国科学技术信息研究所副研究员, 研究方向: 文献共享。

基金项目: 国家软科学研究计划项目“我国公共科研机构信息公开体系框架研究”(2014GXS4K050)。

收稿日期: 2015年5月5日。

1 基本概念

科技人才信息宏观监测主要涉及两个基本概念,即科技和科技人才,它们直接关系到宏观监测的口径和范围。

1.2 科技

所谓科技,是指科学和技术。广义地说,科学是关于自然、社会和思维的知识体系,科学意味着知识;技术泛指根据生产实践经验和自然科学原理而发展成的各种工艺操作方法和技能^[2]。狭义的科技领域只包括传统意义上的理、工、农、医学科。较广义的科技领域不仅包括以上4个方面,还包括在社会科学、人文科学领域中与科学和技术知识的产生、促进、传播和应用密切相关的部分专业领域。最为广义的科技领域包含了所有第三等级教育的专业学科^[3]。《堪培拉手册》中采用的是最为广义的科技领域定义。科技部每两年发布一次的《中国科学技术指标》以及中国科协的《中国科技人力资源研究报告》采用的是较广义的科技领域定义。

1.2 科技人才

科技人才是我国特有的概念,它主要是指德才兼备的人,他们具有一定的专业知识或专门技能,从事创造性科学技术活动,并对科学技术事业及经济社会发展做出贡献^[4]。国外并没有“科技人才”的概念,与之相近的概念主要包括科技人力资源、专业技术人员、科技活动人员、研究与发展人员、科学家与工程师等。经济与合作发展组织(OECD)和欧盟制订的《科技人力资源手册》、日本的《科学技术白皮书》、OECD的《研究与发展统计》和《主要科学技术指标》、美国国家科学基金会(NSF)的《美国科学与工程指标》等,均对各类与科技人才相近的概念口径进行了规定。各类提法中的科技人才所涵盖的专业领域、统计标准、范围、口径和渠道都有所不同,国内不少学者或机构对科技人才的相关概念也开展了研究和阐释,其中杜谦和宋卫国分析了国内与科技人才相关的统计指标和《堪培拉手册》所定义的科技人力资源之间的联系和差别^[2]。

2 国内外科技人才信息宏观监测概况

2.1 国外

自20世纪60年代开始,随着科学技术的不断发展,OECD的大部分成员国纷纷开始针对本国的科技活动进行统计分析,如法国公共组织联合会每两年发布一次《科学技术观察》,德国联邦教育科研部每4年发布一次有关科研的联邦报告。但因各国的统计指标、统计口径和范围、统计方法存在不同,导致统计信息缺乏有效的国际可比性^[1]。OECD从1963年开始相继发布了5本相关的科技活动统计手册,其中1995年正式出版的著名的《科技人力资源手册》为监测和分析科技人力资源提供了标准和规范^[5]。目前,从事科技人才统计活动的主要组织除OECD外,其他的相关组织如美国国家科学基金会、欧洲统计局(EUROSTAT)、联合国教科文组织(UNESCO)的统计研究所等也在科技人力资源的统计及标准化方面与OECD展开过合作,并订立了从各自成员国收集科技统计数据分享协定,以有效避免重复性工作^[1]。UNESCO还制定了关于科技活动信息及测度的指导性文件主要包括《关于科技统计国际化的建议》《科技活动统计手册》^[6]等。其他国家如日本出版的《科学技术白皮书》对该国的科技人力资源信息进行了可供国际比较的统计分析。

2.2 国内

目前,在我国围绕科技人才信息宏观监测定期出版的研究报告主要包括《中国科学技术统计指标》《中国科技人力资源研究报告》《中国人才发展报告》《中国人才报告》等。其中,《中国科学技术统计指标》是由科技部会同国务院有关部门和相关单位,自20世纪90年代以来编撰出版的系列报告,并以政府出版物“科学技术黄皮书”的形式发布^[7]。相关政府也对通过特定的统计渠道组织开展的科技人才信息宏观监测结果以出版年鉴的形式发布,如由国家统计局和科技部联合出版的《中国科技统计年鉴》^[8]、由教育部发展规划司根据全国各省、自治区、直辖市教育

委员会、教育厅填报的学校基层报表数字整理汇编而成的《中国教育统计年鉴》^[9]等。此外，教育部还以我国驻外使（领）馆提供的统计数据为基础，负责开展全国留学人员信息统计工作。在编制国家人才发展规划期间，中央人才工作协调小组即着手建立人才资源统计制度，并于2008年开展了国家人才发展主要指标和人才队伍建设指标统计工作。《国家中长期人才发展规划纲要（2010—2020年）》颁布后，在中央人才工作协调小组领导下，中央组织部、人力资源和社会保障部、国家统计局于2011年2月开始共同组织开展了2010年度全国人力资源统计工作。此外，国家国防科技工业局、海关总署、国家测绘局、中国气象局、中国地震局、国家质量监督检验检疫总局、国家知识产权局等政府机构，工商联等党群组织以及部分行业协会如机械工业协会等，都结合自身工作需要开展了相关的科技人才信息采集和宏观监测工作。

但是，总体上我国统一的科技人才信息宏观监测体系还没有形成，在科技人才信息宏观监测的系统规划、监测口径、技术标准、制度建设等方面主要存在以下问题：（1）我国科技人才信息宏观监测缺乏深入的系统规划和指导。各有关统计部门之间至今没有形成有关科技人才的共识性定义，对科技人才的统计口径和范围界定不够清晰，各监测主体的统计制度之间和调查指标之间缺乏系统设计和综合协调，统计信息的公开和共享程度不高，缺乏自上而下的科技人才信息宏观监测的整体性体系架构。（2）科技人才信息宏观监测口径不一致，监测标准不统一，阻碍了实现不同层次、不同部门信息系统间的信息共享和系统兼容，大量结构数据无法进行对比分析。在科技人力资源监测范围方面，统计对象仅限于国有企事业单位，缺乏中小企业和民营企业；在统计资源存量的调查报表设计上，往往缺乏能够反映结构性数据的调查项目；对于目前国际上研究的热点问题即科技人力资源的国别和区域流动及其流量统计，尤其是高层次科技人才信息的专门性监测，则很少涉及这方面的工作，导致无法开展

有效的人才安全监测与预警。（3）科技人才信息宏观监测制度不完善，信息文化环境建设有待加强。目前，我国缺乏一个专门的信息宏观监测管理机构，以及一整套长效的信息收集和持续管理制度，在不同宏观监测制度下形成的数据相互之间的利用性和可比性较差。

3 科技人才信息宏观监测的组织架构

开展我国科技人才信息宏观监测体系建设，首先需要在国家层面上进行科学的顶层设计，采取自上而下和自下而上相结合的方式开展人才信息宏观监测，满足国家宏观层面以及各级政府、事业机构、企业和个人等的科技人才管理需求。建立一个具有可操作性的、有针对性的中国科技人才信息宏观监测组织架构，为构建科技人才信息宏观监测体系提供组织保障。

本研究认为可建立由中央人才工作协调小组统一领导的，以某一部委为牵头单位、相关部门共同参与的科技人才信息宏观监测组织架构，即由某部委牵头成立国家科技人才宏观监测信息管理中心（即总中心，可委托科技中介机构负责管理中心的日常业务），并作为科技人才宏观监测的信息汇交和管理单位，整合已有格局，与国外相关机构进行合作，与国内各接口部门建立信息联系，从而建立自己的数据系统，定期发布统一而规范的报告，并根据形势指定单位发布主题性人才报告。上述组织架构是面向相对理想状态下的我国科技人才信息宏观监测体系而设计的。同时需要指出的是，要根据不同需求和分阶段监测目标而采取不同的具体科技人才信息资源汇交和管理的方式与流程。

具体来讲，在国家科技人才宏观监测信息管理中心的组织实施下，依托中央部门（如科技部、教育部、国家统计局、中国科协、人社部、国家国防科技工业局、海关总署、国家测绘局、中国气象局、中国地震局、国家质量监督检验检疫总局、国家知识产权局等政府机构）科技司局、工商联等党群组织、地方科技管理部门、行业协会以及部分行业协会、科研院所、高层院

校、产业联盟等,成立地方/部门科技人才宏观监测信息管理机构(即分中心),即建立总中心和分中心两级管理的国家科技人才信息宏观监测工作体系。其中,总中心负责国家科技人才信息宏观监测总系统的建设和维护,分中心负责承担其对应的科技人才信息宏观监测子系统的相关工作,从而形成“总一分式工作体系”架构,由多方监测主体共同开展科技人才宏观监测信息的汇集、整合和对外服务。科技人才宏观监测信息管理系统工作体系如图1所示。

4 科技人才信息宏观监测口径和渠道

建立有效的科技人才信息宏观监测体系,首先需要对各信息库(基层库及上层管理的库)的元数据进行统一规范,指标解释、监测范围和口径需要保持一致,并通过适当的监测渠道,划定各监测主体负责的监测范围,开展有序的数据采集、整理、汇交和分析工作。

4.1 监测口径

对于国家层面的信息宏观监测而言,科技人才的概念和监测口径既要符合国际惯例,也要符合我国多数科技统计部门的普遍做法。我国可考虑以国际上通用的科技人力资源这一概念为切入点,从中分离出科技人才这一概念并界定其统计范围^[2]。科技人才不仅包括传统的理工农医学科人才,而且包括一部分与科学和技术知识的产

生、发展、传播及应用密切相关的社会科学和人文科学人才。

此外,要注重完善现行的科技人才信息宏观监测指标体系。一方面要注重完善科技人才存量统计,尤其注重丰富结构性指标和细分指标体系,如科技人力资源的学历构成、行业分布、性别及年龄构成、区域构成(包括国别、行政区域、经济区域等)、企业性质来源、兼职状况等^[10];此外,应考虑纳入非国有企业等科技人才信息的监测。另一方面要注重建立和完善科技人才流量信息的监测,涉及国际和国内区域、城乡间科技人力资源的迁移和流动等。

4.2 监测渠道

科技人才信息宏观监测的主要渠道包括直接式、间接式和混合式3种。其中,直接式监测主要包括全面统计调查方式和抽样调查方式,它首先由基层建立科技人才信息数据库,基于此提交要求的统计数据,逐层向上报送,从而形成最终的全国性科技人才统计信息。直接式的另外一种形式是由专业信息机构构建全国性面向某一特定需求的科技人才信息数据库,负责提交某类特定人群的统计信息。通过汇交和信息整合,以及信息再利用,最终满足整个科技人才信息宏观监测的要求。间接式监测是指采用对比分析、趋势外推或概念外推等方法,间接推算出人才规模等数据的方式。

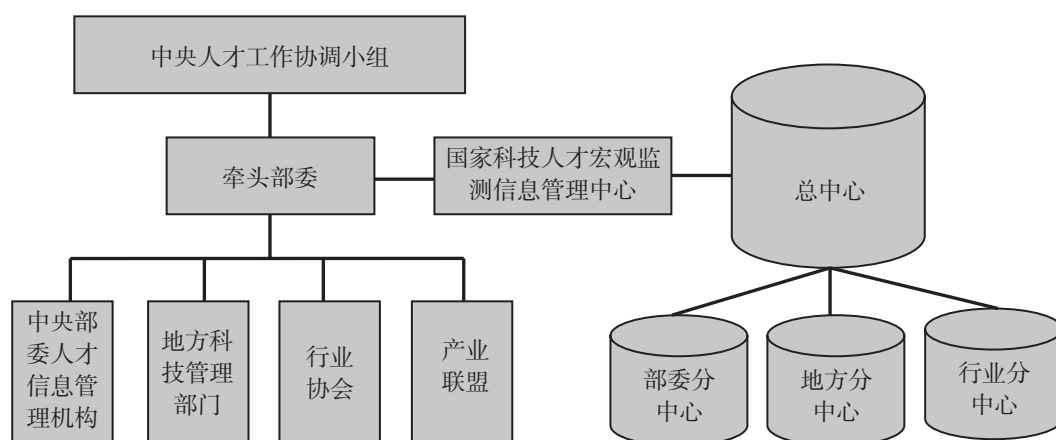


图1 科技人才信息宏观监测管理工作体系建议图

需要指出的是，目前我国除科技统计渠道和教育统计渠道外的其他直接式渠道，由于涉及众多不同归口的相关部门，其人才统计数据往往归部门所有。这些数据只是考虑了本部门管理和政策分析的需要，而较少考虑其他部门的需求。科技人才信息宏观监测是一个涉及许多管理部门的工作，除了现行的存量统计涉及的科技部、教育部、统计局、中组部、国防科工委等部门外，如果考虑科技人力资源的流量统计，还将涉及人口普查、公安部（出入境管理局）和海关总署、国家外专局以及教育部等。因此，建议建立国际科技人才流动监测网，由相关部门协同配合，建立信息实时联网反馈机制，实现全国科技人才信息的真正监测。

从可操作性角度，核心监测指标可由科技统计渠道完成监测任务，监测范围和监测口径应实现统一并能够与国际指标具有可比性。其他监测指标可委托或制定专业部委或专门性渠道进行统计，如人口结构指标中涉及按专业划分的各类学位获得情况的统计，以及出国和归国留学人员的统计测度可由教育部独立进行；科技人才的国际流动信息采集可由公安部（出入境管理局）和海关总署负责。或者由科技人才信息宏观监测总中心负责将指标分解成若干子指标。各子指标分别由若干个机构进行独立监测。无论采用上述哪种监测方式和渠道，都需要统一监测标准，包括指标标准、数据采集标准、数据加工标准、数据库建设标准等，所有参与监测的主体需要在统一的监测标准规范框架下进行有效协调和数据共享。

当上述监测流程和技术路线在实践中满足监测要求后，可考虑在已有的基础上，逐步构建全国统一的科技人才信息宏观监测数据库，真正实现人才信息统计数据的科学性和准确性。

5 科技人才信息宏观监测制度

在科技人才信息宏观监测的“总—分式工作体系”框架下，制订一系列必要的相关规章制度将为科技人才信息宏观监测工作的运行和管理提供有力支撑。

5.1 运行管理制度

科技人才信息宏观监测需要从工作运行、组织管理、数据管理、经费管理等方面制订各项相关制度，如《科技人才信息宏观监测系统建设运行办法》《分中心的选择和管理办法》《科技人才信息宏观监测数据的处理和质量控制办法》《分中心统计数据评估办法》《管理体系经费管理办法》《科技人才信息协同汇交管理办法》等。此外，还需制订科技人才信息宏观监测系统运行细则与手册，涵盖服务免责协议、科技人才信息保密协议、科技人才信息汇交者承诺书等文件。

5.2 协同工作制度

由于科技人才信息宏观监测涉及多主体，各主体之间的利益关系复杂，因此，需要加强各部门统计制度之间和调查指标之间的系统设计和综合协调。

（1）监测主体的利益协同

各级监测主体应职能清晰、明确责任，监测边界清楚，承担的监测指标和监测范围应具有相对独立性，兼顾监测主体各方的利益协调，使各主体能够主动积极地公开和共享信息。各方应以不损害相关方及第三方利益为准则，建立政府部门间信息共享的利益平衡机制，通过对利益的补偿、协调和引导来促成协同合作的达成，包括采用直接补贴和政策激励等。

在科技人才信息宏观监测体系的整体构架下，资源分布式建设和管理应明确分中心依托机构及以上的各监测主体拥有各自人才数据的整理权、发布权；有条件的网络信息资源获取权；信息二次开发权；信息重组权；信息服务权；各信息资源的独立知识产权和基于产权的利益；各信息资源对监测工作的参与权、知情权和监督权等。

对于基层数据库的监测主体，如科研院所、高校和企业，应拥有对信息服务的利用权，这是一种由信息服务业务范围和用户范围所决定的集中服务利用权，即监测主体所具有的对个人信息的服务利用权。需要指出的是，企业和个人的信息服务利用权只限于利用一般权限的个人信息；

宏观信息和受限个人信息将不在此列。对于被采集信息的个人而言,其对自身信息拥有查阅权和使用权,以及受到一定限制的修改权和补充权。

同时,还要建立各环节之间及时的科技人才信息反馈和沟通机制,有效掌握科技人才宏观监测信息汇总整合过程中各利益相关方反馈的利益诉求,为提高科技人才信息宏观监测的整体效率和进一步协调平衡各利益方的责权利提供依据。

(2) 基于互联网的工作协同

实现科技人才信息宏观监测主体之间、主体所拥有数据库之间的信息共享与协同,需要逐步实现依托互联网,并能够基本实现全流程电子化,遵循制订的具有一致性的数据格式、操作规范和管理办法,建立统一的具有科技人才宏观监测信息在线填报、整理和汇总等功能的数据管理系统,实现自上而下的统一的科技人才信息宏观监测的协同工作体系。

5.3 信息公开与安全制度

政府相关管理部门应建立良好的信息公开机制并在法规层面给予明确和保障。对于科技人才的个体信息,存在隐私和信息安全问题,因此,个人的微观信息需要保密。对于宏观信息,基本不涉及隐私问题,但可能涉及国家人才安全问题,因此可以有限度地推动科技人才宏观监测信息的公开。基于科学决策的需求、资源合理配置的分析需求、研究需求等,限定公开对象、公开范围和公开程序,并给予相应的法律保障。设定强制性公开、部分公开和保密审核的制度,并将相应的监测内容写入统计法。

5.4 统计年鉴制度

目前,一方面我国尚无专门的科技人才的统计资料,有关科技人才的信息缺乏;另一方面相关的信息都分散在各种相关统计文献中,要想获取比较准确、体系完整、口径一致的科技人才数据非常困难。建议设立专门的科技人才统计年鉴制度^[10],进一步完善现有的以科技统计年报制度和以部门为主的统计制度,注重与人口统计工作

相结合,尤其注重牵头部门和各类人才统计渠道须相对独立并分工落实。

6 结语

科技人才信息宏观监测是一项复杂而艰巨的工作。它不仅涉及诸多监测主体之间的利益协同问题,而且面临着由不同部门主管的人才统计渠道和统计口径下的海量信息如何集成共享和有效利用的问题。此外,确立科学的评价指标是客观评价一个国家或地区科技人才状况的前提,因此,为了给政府部门决策提供实际分析依据和评价标准,更好地与国际机构在科技人才方面开展交流与合作,构建完善我国科技人才信息宏观监测指标体系具有显著的必要性和迫切性。

参考文献

- [1] 胡羚燕,李燕萍.基于全球化背景的中国科技人力资源统计体系的构建[J].科技进步与对策,2009,26(16):136-141.
- [2] 杜谦,宋卫国.科技人才定义及相关统计问题[J].中国科技论坛,2004(5):136-140.
- [3] 刘璐,张一兰.科技人力资源统计信息的应用研究[J].科教文汇,2008(1):138-139.
- [4] 科技部,人力资源和社会保障部,教育部,等.国家中长期科技人才发展规划(2010—2020年)[S/OL]. [2011-08-16]. http://www.most.gov.cn/tztg/201108/t20110816_89061.htm.
- [5] 经济合作和发展组织(OECD)与欧盟统计局(EU-ROSTAT).弗拉斯卡蒂丛书:科技人力资源手册[M].北京:新华出版社,2000.
- [6] 邓庆平.我国科技统计工作之国际比较研究[D].长沙:中南大学,2007.
- [7] 科学技术部.中国科学技术指标(2010)[M].北京:科学技术文献出版社,2011.
- [8] 国家统计局,科学技术部.中国科技统计年鉴2010[M].北京:中国统计出版社,2010.
- [9] 教育部发展规划司.中国教育统计年鉴国家统计局[M].北京:人民教育出版社,2013.
- [10] 朱云鹏,刘湘君,戈力,等.我国科技人力资源统计界定问题的思考[J].科学管理研究,2012,30(1):69-72.