

欧洲研究和技术组织发展方兴未艾

聂建刚

(国家卫生和计划生育委员会, 北京 100044)

摘要: 欧盟及其成员国掌握大量的科学研究资金、机构和知识储备。为有效统筹科研创新资源和能力, 优化研究政策战略和重点领域, 促进欧洲研究机构体系的健康发展, 欧盟提出了建立“欧洲研究区(ERA)”的战略设想。20世纪第二次工业革命出现的欧洲研究和技术组织(RTO)是欧洲研究区建设的有力支撑。经过80多年的发展, 欧洲的RTO逐步凭借目标公益性、功能独特性、管理独立性和中立性等特点, 发展壮大, 成为欧洲科研创新体系中的重要组成部分, 向政府、企业和其他组织提供了广泛的研究开发和技术创新服务。“欧洲研究区”在全面统筹优先领域、建设和共享高端研究基础设施以及向全球开放等战略性设想, 通过RTO体系得以全面阐释和实施, 对我国未来科研体制改革和发展有积极的借鉴作用。

关键词: 欧盟; 研究和技术组织; 机构支撑

中图分类号: G325 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2014.08.002

欧盟将创新作为实现“明智、包容和可持续增长”为目标的“欧洲2020”战略基石之一。作为28个成员国的准国家组织, 欧盟及其成员国掌握大量的科学研究资金、机构和知识储备。为有效统筹科研创新资源和能力, 优化研究政策战略和重点领域, 促进欧洲研究机构体系的健康发展, 欧盟提出建立“欧洲研究区(ERA)”的战略设想。

作为欧洲研究区建设的有力支撑, 欧洲研究和技术组织(Research and Technology Organization, RTO)是20世纪第二次工业革命的产物。经过80多年的发展, RTO逐步凭借目标公益性、功能独特性、管理独立性和中立性等特点, 发展壮大, 成为欧洲科研创新体系中的重要组成部分, 向政府、企业和其他组织提供广泛的研究开发和技术创新服务。

1 欧洲研究区及其支撑体系

为建立全欧层面的全球性具有竞争力的研究

和创新体系, 欧盟于2000年提出建立欧洲研究区(ERA)的设想, “打破欧洲科学技术领域的条块分割, 加强整合协调是提升欧洲研究活力的不可或缺的条件”。^[1]

2007年, 欧盟进一步明确建立欧洲研究区的具体设想: 一是高水平的研究人员适当的流动——保持机构间、学科间、领域间和国家间科研人员的高度流动性; 二是世界级的研究基础设施——通过新一代通信信息技术基础设施促进对欧洲和全球研究团队的协调、联络和协作; 三是优秀的研究机构——通过有效的公私合作和建立伙伴关系, 建立研究创新核心集群, 充分体现专业性、多学科性, 多渠道吸引人才和资源; 四是有机协调的研究项目和重点领域——全欧层面联合规划的公共研究投资, 确立共同优先领域, 协调研究活动的实施并进行联合评估; 五是将欧洲研究区向全球开放——重点是邻国和解决全球性研究挑战。^[1]

为实现上述目标, 欧盟及其成员国积极开拓思

作者简介: 聂建刚(1974—), 男, 博士, 处长, 主要研究方向为卫生管理。

收稿日期: 2014-04-29

路，通过在全欧层面建立和调动有力资源，优化政策导向，支持欧洲研究机构体系的发展，最终为建立开放、高效的欧洲研究区提供重要机构支撑。

在欧洲，研究机构（Research Institute）的定义多样。根据欧委会分类标准，不同于大学等高等教育机构，研究机构总体上分为科学研究机构、政府实验室及研究和技术组织三类。^[1]

1.1 科学研究机构

科学研究机构来源于研究理事会或科学研究院等组织，同时具备资助和实施研究的功能，其核心资金比例高，从事基础或应用研究。例如：西欧国家大多建立了研究理事会（如，法国国家科学研究院（CNRS）），逐步突出其资助研究的职能，将科研职能逐步转向大学；德国 Max Planck 研究所等机构，仍从事与大学类似的科研工作，并获得大额资金支持。

1.2 政府实验室

政府实验室有时称为“行业研究机构”，通常由政府所有，重点向政府提供研究服务和政策相关信息等研究的“公共产品”，满足国家或更广泛社会的知识需求，如，核能、海洋、气象等领域研

究，其研究经费主要由行业相关的国家部委一揽子支付。

1.3 研究和技术组织

研究和技术组织（RTO）或称为“应用研究机构”，主要向企业、政府等机构提供知识及其相关服务，例如，芬兰国家技术研究中心（VTT），德国的 Fraunhofer 协会或荷兰应用科学研究组织（TNO），以及一些小型更为专业的研究机构。这些机构源于为企业服务的检测实验室及产品或流程开发机构，更重视以问题为导向的研究方向，凭借自身技术优势和专长，协助企业完成其自身无法实现的技术研究，并降低企业创新风险。RTO 资金来源大多来源于竞争性资金。

2 研究和技术组织（RTO）

2.1 形成背景及原因^[2]

如图 1 所示，一个国家的创新体系囊括了政府、高等教育机构、研究机构和企业等多重利益相关机构和组织，通过国家战略和各机构需求和利益驱动，实现创新和发展。而有效的研究和创新体系需要各种研究能力、资源和技能的有效整合和互

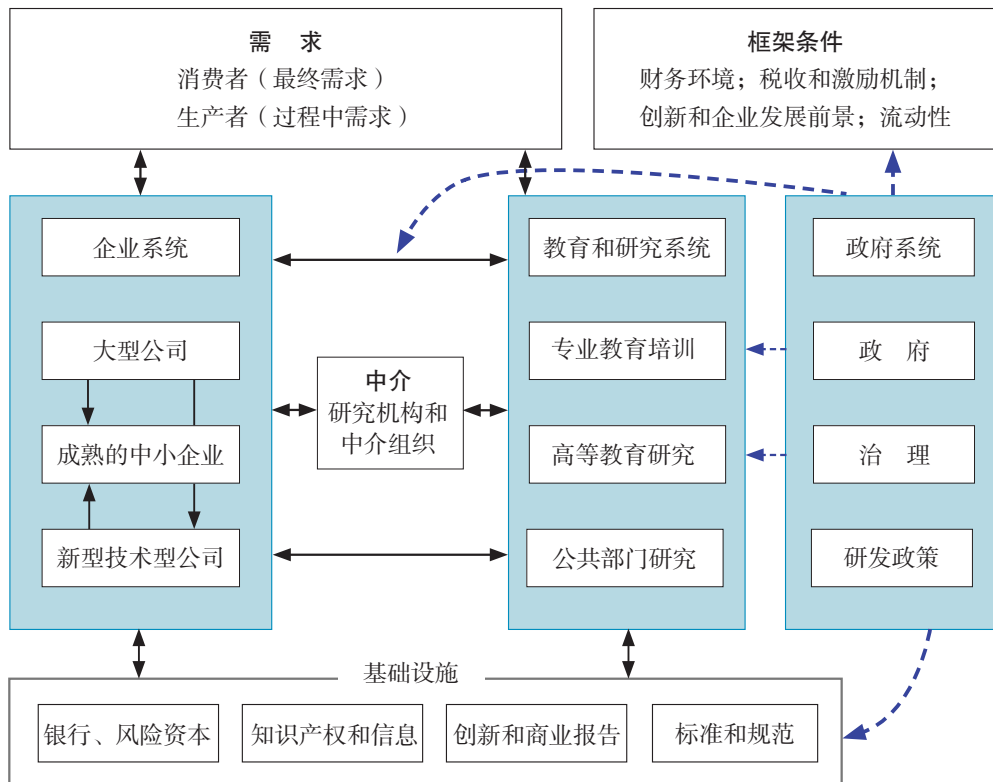


图 1 国家创新体系模型^[3]

补。但由于各类创新机构的性质、功能、运营和管理方式各异，且存在系统失灵和市场失灵现象，传统的研发机构（高等教育机构和企业）无法在数量和质量上，以可靠、稳定和负责任的方式完成上述功能。为此，国家研究和创新体系中在高等教育机构和企业间逐步出现了促进知识转化和技术转移的新型中介性研究机构——RTO。

2.1.1 支持工业体系发展

大部分 RTO 是在二战前后应运而生，当时第二次工业革命要求以科学为基础发展工业，战争推动了军工技术发展，促使科学技术成为经济社会和地缘政治发展的动力源泉。当时，大学仅被认为是教书育人和理论研究的平台，而 RTO 则被认为是将科学知识运用于社会经济发展的推动渠道，其可通过研究开发，制定标准和规程，测试和认证，技术提炼和传播等方式促进国家工业的战略性发展。

2.1.2 支持公益性研究

20 世纪 70 年后，在公共卫生、环境保护、可

持续发展等领域，出现了 RTO 发展过程中公立-私立伙伴关系（PPP）现象。最近几年，对于技术产出的关注，使许多 RTO 增加了技术评估和研究的职能，并且政府部门“循证决策”要求为 RTO 提供了更多的任务空间。由于 RTO 独立于政治和商业利益，并掌握齐备的科学技术能力和对市场的充分认知，在技术创新和转化应用中发挥了独特作用。

2.1.3 知识爆炸促研发外包

1960—1970 年，各国教育和研究领域的共同经费投入大涨，同时出现了新型的强大的信息处理技术和知识爆炸现象，单个企业内部的研发机构难以维系知识基础。越来越多的企业将研发工作外包，估计 10% 的企业研发工作通过外包方式完成。图 2 所示为 20 世纪全球研发创新的演化趋势，当前提倡的“开放式创新”则沿袭了这一趋势。在此情况下，RTO 成为企业的重要合作伙伴。

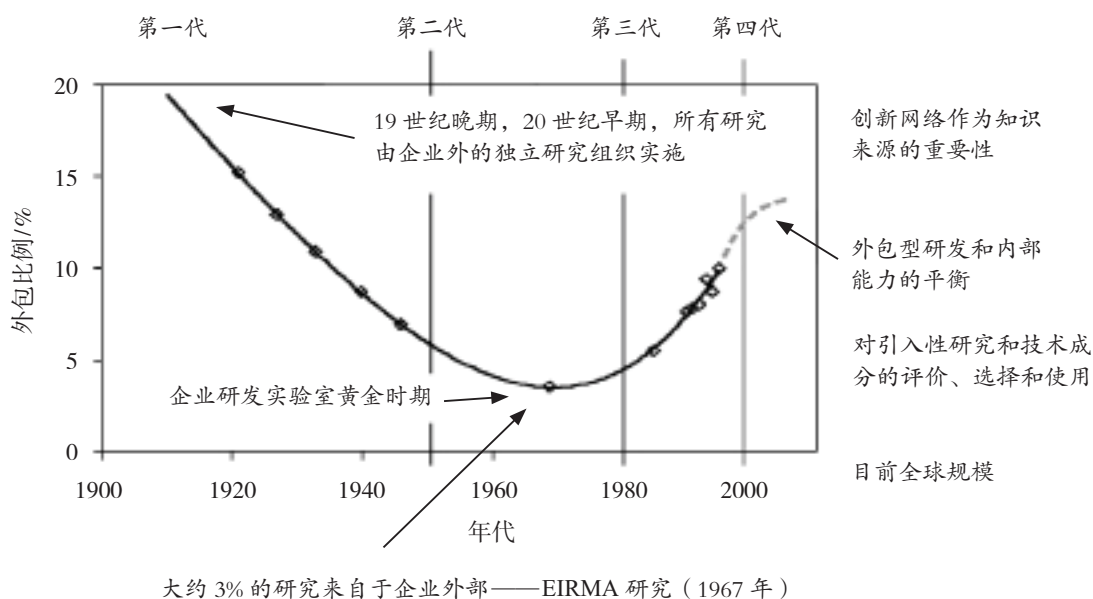


图 2 全球研发创新的演化趋势^[2]

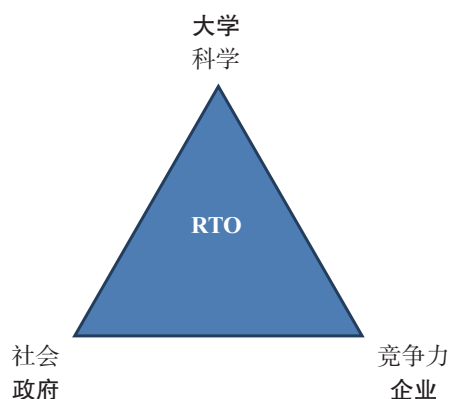
2.1.4 支持“大科学”研究

现代经济发展呈现速度快、开放性强和全球化市场等特点。个体企业，特别是中小企业，难以应付大规模的研究投入和层出不穷的新知识、新技术，需要多渠道资源和多学科知识的大规模投入，而传统意义上的政府公共资金支持的研究机构的运行模式无法适应新的形势。通过 RTO，可建立和

维持“大科学”计划中的重点研究基础设施（大型设施），如，核能、大型实验用计算机等。

2.2 定义

根据欧洲研究和技术组织协会（EARTO）的定义，“RTO 是单独或联合向政府、企业和其他组织，提供研究开发、技术创新服务的组织”（如图 3 所示）。

图3 欧洲 RTO 的定位及其作用^[4]

上述广义定义包含了纯私立营利性外包型研究组织，但事实上，RTO 与营利性研究组织在利益驱动力和治理机制上有所不同。为此，欧洲 RTO 协会进一步明确，严格意义上，狭义的 RTO 的核心经费至少 25% 来源于政府支持，50% 以上的劳动力或其能力致力于与科学相关的基础性活动。^[2]

2.3 特点

RTO 目标是促进公共领域和经济发展领域的客户从科学技术中汲取价值，因此，具备如下组织特点：目标公益性、功能独特性、管理独立性和中立性以及筹资来源的多元化和可持续性。

2.3.1 目标公益性

RTO 进行研究和开发，提供公益性技术服务。为体现 RTO 的公益性职能，他们从法律形式上要求不可为个体私立组织，部分 RTO 甚至由政府直属，由政府部门直接或间接地予以资助。其他形式包括基金会或非营利性协会，拥有众多会员或协作机构，以避免其形成单一的利益主体。80% 的欧洲 RTO 协会的成员为非营利性组织，为体现出公益性职能，其收入超出支出的盈利部分只能根据本组织宗旨用于业务发展，不可向第三方、出资方或其他受益方分发。

2.3.2 功能独特性

英国 Technopolis 机构认为，RTO 与大学等高等教育机构的职能呈互补性，而非竞争性。不同于大学，RTO 运用更多的结构性和半工业化方式，项目管理更为严格，具有质量控制、商业信息系统、成本监测和控制以及进展管理等措施。RTO 的研究人员较大学人员更具年资和经验，更具全面了解生产、研究和技术推广的全产业链操作的能力；

RTO 具备更为专业的监测和测量设备以及中试场所；RTO 对于知识产权和技术信息保密性有常规性要求，对于企业提供研究和技术服务是其核心职能，而这些对于大学则是附属功能，因大学不能冲淡其教学和基础研究功能。^[5]

2.3.3 组织独立性和中立性

RTO 的所有权相对集中，特别是由政府主导或作为主要出资方时，要保持所有方的“战略性责任”和被管理方的“运行独立性”间的平衡，即：政府总体上确保该组织的公益性战略方向，并提供适当资金支持；而 RTO 则独立日常运营，确保其公共服务职能的中立性。部分 RTO 通过研究和高质量的建议，以及通过条件监控和技术服务（化验、认证、标准制定等）支持公共政策开发，特别是决策前的论证和调研，因此，其独立性和中立性是体现上述功能的重要前提。

2.3.4 资金来源多样性和可持续性

RTO 任务多样，如，大型国有 RTO 在本国起到重要的研究基础设施的作用，其他 RTO 功能涵盖：向政府提供咨询建议、公共实验室服务（如化验、规范和标准制定）、条件监测（如环境监测）、设施维护，并为企业通过合同委托提供战略研究和研发等。RTO 与企业、大学、政府机构、公民团体其他组织采取不同的合作方式，如，单客户合同研究、多客服合作研究及全行业集体研究等。RTO 根据工作任务获得上述合作机构的政府投入或商业性资助。

RTO 不同任务的时间安排是不同的，如，战略研究项目可能持续数十年，而为企业合同委托研发任务则可能持续几周或数月，大型研究设施维护和监测工作通常长期持续。在 RTO，不同时长的工作任务匹配相应的经费提供方式和要求。

2.4 功能

作为政府、企业和高等教育机构间的中介组织，RTO 的功能呈全方位、多样化、灵活性和市场化的趋势，其具体功能见表 1 所示。

通过表 1 所述功能，RTO 展现出其独特的创新模式：一是通过探索式创新和开发，建立特有的技术领域或技术平台；二是通过与企业合作，以创新方法对现有知识进一步提炼和应用；三是加强知识应用，提供技术咨询等服务。芬兰国家技术研究

表 1 欧洲 RTO 的基本功能分类^[6]

功 能	活动举例	原 因
基础性/ 战略性研究	<ul style="list-style-type: none">在特别领域进行具有战略重要性的基础性研究，如，国防、安全、核能、公共卫生等；长期研究。	<ul style="list-style-type: none">某一企业或大学难以进行如此宽领域、多学科和连续性的研究；有机结合基础和应用研究；大规模资金动员；安全考量（某些战略性或敏感领域）；专业性培训和技能。
对经济发展的 技术支持	<ul style="list-style-type: none">通过合同对企业提供研究服务；长期技术研究；技术拓展；支持中小企业。	<ul style="list-style-type: none">淡化市场化研究的高额成本和风险；促进技术转化和传播。
支持公共政策	<ul style="list-style-type: none">基础性和敏感性研究，如，环境政策、公共卫生、食品安全、可持续发展；政策制定前的涉及和影响分析；政策实施后的监测和督导，如，污染、地震调查等；专业知识。	<ul style="list-style-type: none">公正性（将政策倡导与实施监测和控制分离）；资源密集型和耗时的专业技能要求（不只是偶尔或一次性的技术知识）；责任和问责。
制定技术 规范和标准	<ul style="list-style-type: none">规范制定前研究；实施监控，例如，度量衡学；认证（以及认证机构认证）。	<ul style="list-style-type: none">公正性；组织独立确保安全性。
关键设施的建 设，运行和维护	<ul style="list-style-type: none">大型基础设施（如，加速器、研究堆、植物园、大型计算设施等）；大型、特殊、或危险物品等；大型、长期数据收集。	<ul style="list-style-type: none">提供其他机构资源无力承担的成本；安全（组织集中，严格管理）。

心（VTT）的创新模式颇具典型性，见图 4 所示。

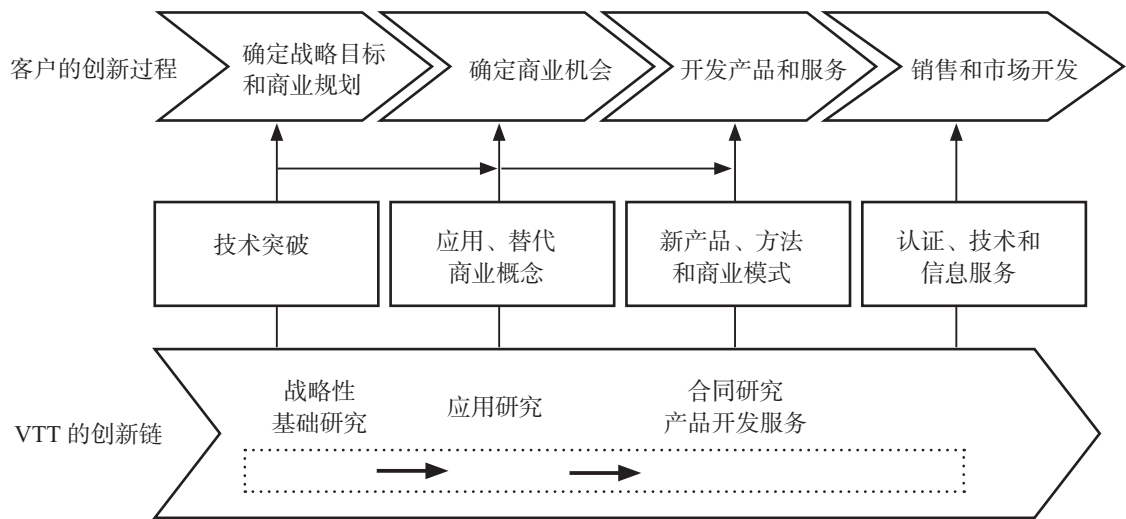


图 4 芬兰国家技术研究中心（VTT）的创新模式^[6]

2.5 资金来源及获取方式

合理、可预测和可持续的资金来源是 RTO 生存和发展的基础，其资金来源情况有如下特点：

(1) 核心资金比例较小，但至关重要

核心资金是政府投入的公共资金，主要用于促进企业自身难以完成的革命性创新，降低创新风险。这些资金一般占国有大型 RTO 收入的 1/3，主要用于支持探索性研究阶段，以充实其知识和技能储备。

(2) 核心资金通常有附加条件

为完成某项具体任务或目标，通常规划核心资

金有附加条件。近年来，RTO 获得的不带附加条件的资金数额和比例逐年减少。

(3) 通过竞争方式获得

其余大部分所需资金是通过竞争方式获得的，来源于公共竞争性研发项目或私营企业委托合同。

事实上，不同规模的 RTO 其资金来源各异，欧洲 RTO 的规模总体上可分为，A（国有 RTO，通常具备多学科，几千名员工）、B（行业性 RTO，100 名左右员工）、C（小型专项技术 RTO，一般员工人数少于 100 人）三类，其资金来源构成见表 2 所示。

表 2 2010 年不同类型的 RTO 资金来源情况（欧盟 15 国 98 个 RTO）^[6]

来 源	说 明	占比/%		
		A	B	C
公共核心资金： 现金，无条件	对机构进行基本支持的资金，即不用于某个特别项目或提供某项特别服务，可由 RTO 自身随意使用。	14.0		
公共核心资金： 现金，有条件	对机构进行基本支持，但明确规划用于某项总体目标的资金，如设备采购、维护，战略研究，人才发展。包括公共服务收入，如，标准开发，环境监测等。	16.0	7.0	
公共竞争性 研发资金	通过与其他 RTO、大学、公立实验室和企业等竞争获得的公共财政来源的用于支持研发工作的资金，如，研究理事会、政府部委、欧盟项目等。	29.0	50.0	10.0
其他公共收入	除上述渠道外获得的公共渠道的资金。			
法定登记（subscription） 收入：强制性（公共）	企业、行会或其他组织根据法律有义务向 RTO 提供的资金支持，通过支付相应赋税、财政保护税（parafiscal tax）、关税和收费等。		4.0	21.0
私营合同收入	来源于国内外公司或其他客户为完成某项合同工作获得的收入，如，研发工作、技术咨询、检测或培训等。	41.0	35.0	69.0
其他收入	包括实物收入，如，RTO 可免费或获得资金补贴使用大学的研究设施等。		3.0	
总 计		100	100	100

可见：大型国有 RTO 来自政府资助、公共项目竞争性资金和私营合同收入的比例约分别各占 1/3，总体上维持了资金的可持续性，有利于确保中长期高风险战略研究的可持续性，提升本机构的发展能力，以及获取和维持大型研究设施 and 专业化设备；

行业性 RTO 占欧洲 RTO 多数，主要承担公共竞争性研发项目；而小型专业技术 RTO 由于公共投入资金有限，其研发和管理风险较大，主要承担私营企业委托的专项技术开发、咨询，检测或培训等工作。

虽然 RTO 独立运作,但政府提供的核心资金支持必不可少,其中有 3 个原因:一是通过公共资金支持可使 RTO 提供的研究成果成为“公共产品”;二是协助企业创新研发,降低创新风险,促进整体社会经济发展;三是 RTO 可提供单个企业无法独立建立的研究工具和平台,做到“锦上添花”。

目前,RTO 获得政府支持的核心资金有 2 种机制:一是“通过谈判达成实施计划(Negotiated Business Plan)”——该做法最为通行,即 RTO 与政府部门通过协商达成多年度项目活动规划和资金投入数额的协议,因此,此类资金通常具有附加条件;二是“绩效评估机制(Performance-related Mechanism)”——该做法在德国和法国常见,即政府根据 RTO 与产业界合作及其工作绩效结果来提供核心资金支持,其优势在于,提供了相对稳定和可预见的资金流,鼓励与产业界合作的激励机制,确保与 RTO 提供的服务结果直接挂钩。

此外,法国有一个类似机制,用于向被认证的合同研究组织提供基础性资金(Structures de Recherche Contractuelle, SRC),根据 RTO 的合同工作量,向其提供 6%~9% 的年度运转经费。最近的评估显示,此比例过低,难以维系 RTO 可持续发展,难以让 RTO 深入挖掘其研究开发潜力。

3 RTO 面临的挑战和未来发展政策方向

3.1 发展现状

20 世纪 60 年代,欧洲各国政府预算紧张,部分大学和 RTO 由于生存压力,职能出现交叉,呈现竞争态势。而过去 20 年中,芬兰、挪威、法国和德国等欧洲各国逐步确立了国家创新体系,明确了更为有序的创新政策,强调“技术和信息在人群、企业、机构间的流动对于创新过程的重要作用。创新和技术开发是由创新体系中企业、大学和研究机构等不同行为体复杂关系的综合结果”。这就要求各行为体间明确职责,提升其互补性和协调性。近期,瑞典、西班牙等部分国家政府再次确认了 RTO 在创新体系中的重要性和独特作用。^[7]

至今,各国针对 RTO 尚无完全统一的定义,因此,针对该行业发展缺乏系统的统计和分析。据欧洲研究和技术组织协会粗略统计,经过 80 余年的发展,目前,欧洲的 RTO 超过 200 家,拥

有超过 15 万研究人员,每年支持 10 万家企业。这些机构获得欧洲公共研发经费的 40% 和总体研发经费的 14%,协调和参与 1/3 的欧盟研发框架计划项目,每年经济效益可达 250 亿~400 亿欧元。总体上,RTO 是欧洲创新体系的重要参与者,对于建立欧洲研究区起到基础性作用。^[8]

3.2 面临的挑战^[9-11]

近年来,虽然欧洲 RTO 得以较快发展,但欧洲各国关于研究机构的政策环境和具体措施各异,公共资金投入方式和渠道不尽相同,导致 RTO 在系统、全面和可持续地支持欧洲研究区建设过程中面临诸多挑战。

(1) 欧盟层面和成员国尚未对 RTO 进行统一定位。与大学等高等教育机构相比,RTO 行业缺乏系统政策支持和布局规划,甚至随着部分 RTO 与大学合作愈发紧密,其市场和任务为导向的创新功能特色和优势有所淡化。

(2) 国家投入的核心经费略有下降,企业资助逐步成为主流,导致 RTO 的公益性和独立性受到影响,甚至部分 RTO 出现私有化,影响欧洲研究机构体系的建设和发展。

(3) 公共研究经费主要由政府公立研究机构掌控,缺乏竞争性。部分成员国研究经费仍主要由政府实验室或大学垄断。

(4) 公共投入主要由各成员国政府提供,导致部分 RTO 固化在本国,缺乏跨国协作和竞争。

(5) 在欧盟层面,研究创新的跨国市场尚不成熟。虽 90% 的 RTO 参与跨境合作研究活动,但缺乏长期跨境合作规划,难以优化资源配置。

3.3 未来发展政策方向^[9-11]

针对上述问题,欧委会、成员国和研究组织行会进行了全面分析,为建立健康的欧盟“研究生态系统”,强化 RTO 的独特作用,综合提出以下发展政策方向:

(1) 政策开发。欧盟及其成员国政府应充分认识到 RTO 在欧洲知识转化和创新领域的功能独特性,在制定创新政策时,结合 RTO 的比较优势,区别与大学和企业研发机构的功能定位,减少研究领域的重复和空缺。

(2) 战略协调。充分整合协调欧盟及其成员国科学研究战略的信息和实施工作,在协调制定欧

委会“地平线 2020”研发框架计划和欧洲研究理事会（ERC）以及成员国研究战略重点过程中，调动和强化 RTO 组织的参与，通过透明、及时的联合项目规划，避免资源重复，提高整体研发效率。

（3）资金支持。为确保公益性，欧盟和成员国应向 RTO 增加公共核心资金支持。通过长期滚动预算计划等方式，确保资金的可预见性，促进 RTO 管理独立性。

（4）资源共享。整合协调欧洲基础和应用研究“市场”，促进欧盟及其成员国研究项目、资金、基础设施向大学、RTO 同等开放，提升研究资源利用有效性，促进研究机构的有序竞争和协作；推行联合研究规划，联合项目资助，联合实验室，项目交流等措施。

（5）网络建设。在保持 RTO 自我管理独立性的同时，逐步推动建立 RTO 网络和行会，实现资源共享，促进技术协作；加强与大学等知识密集型机构的网络协作，实现优势互补；此外，通过跨国协作网络，消除国家间管理壁垒，促进欧洲研究区整体建设。

4 结语

与我国相比，欧洲的研究开发生态系统总体上呈现法律制度健全、机制完整灵活、资源充足透明、机构多样自由等特点，但同样面临如何进行战略统筹、合理资源分配、提高研发效率、加强成果应用等挑战。“欧洲研究区”在全面统筹优先领域、建设和共享高端研究基础设施及人员和机构以及向全球开放等战略性设想，是通过 RTO 体系得以全面阐释和实施，这对我国未来科研体制改革和发展有积极的借鉴作用。特别是如何以开放、公平、多元、高效的方式，调动广大科研非营利性机构和中介服务机构深入参与国家科研体系，积极促进研究开发、技术服务和技术转移等领域的快速发展等方面，RTO 的经验值得我们借鉴。■

参考文献：

- [1] Arnold E, Barker K, Slipersæter S. Research Institutes in the ERA[R/OL]. (2010-07-20)[2014-01-15]. <http://ec.europa.eu/research/era/docs/en/research-institutes-in-the-era.pdf#view=fit&pagemode=none>.
- [2] European Association of Research and Technology Organisations. Research and Technology Organisations in the Evolving European Research Area—A Status Report with Policy Recommendations[R]. Brussels: EARTO, 2005.
- [3] Arnold E. Governing the Knowledge Infrastructure in an Innovation System World[R]. (2007-04)[2014-01-15]. <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=976011>.
- [4] Mengelers J. The Role of RTO's in the Innovation System [R/OL]. (28-3-2012)[2014-01-20]. http://www.aertos.eu/content/dam/aertos/en/documents/finalevent/Presentation_Mengelers.pdf.
- [5] Technopolis. Impacts of European RTOs: A Study of Social and Economic Impacts of Research and Technology Organisations'[R]. UK: Technopolis, 2010-10.
- [6] European Research Advisory Board. Research and Technology Organisations and ERA[R]. Brussels: ERAB, 2005-12.
- [7] European Association of Research and Technology Organisations. Tackling Europe's Innovation Challenges, Findings and Recommendations from an Independent Study of the Role and Impact of Research and Technology Organisations[R]. Brussels: EARTO, 2010-10.
- [8] Prager F. The Roles of Research and Technology Organizations in Europe—Viable Strategies for RTOs[R]. The Netherlands: University Utrecht, 2011.
- [9] European Association of Research and Technology Organisations. Addressing the Grand Challenges: the Contribution of Research and Technology Organisations[R]. Brussels: EARTO, 2010-05.
- [10] European Commission. European Research Areas. What are Rpos?[R/OL]. (2012-10-22)[2014-01-20]. http://ec.europa.eu/research/era/areas/urpo/rpo_en.htm.
- [11] Danish Center on Studies in Research and Research Policy of the University of Aarhus. Non University Research Performing Organisations: who are they? What are their challenges in ERA?[R/OL]. (2007)[2014-01-20]. <http://ec.europa.eu/research/era/docs/en/executive-summary-rpo-22-11-10.pdf#view=fit&pagemode=none>.

(下转第 49 页)

Construction of the National Innovation System of Kazakhstan and Its Evolution

LI Qing-wei

(Management Committee of Luoyang National New & High Tech Industry Development Zone, Luoyang 471003)

Abstract: Since the independence of the Republic of Kazakhstan in 1991, through implementation of various reform measures, Kazakhstan has made a political stability and fast-growing economy. It has already established a new national science and technology management system with an improved innovation system. Scientific Committee under the Ministry of Education of Kazakhstan sets up five Discipline Scientific Committees, which undertake the task of coordinating its S&T priority fields, managing scientific research funds, determining the funding approach and limit. Kazakhstan regards its national innovation system as a system engineering to ensure participation of cooperation diversified, multi-level, and multi-channel. Kazakhstan's national innovation always follows economic and social development goal, and its innovation policy is consistent with the state's overall development direction.

Key words: The Republic of Kazakhstan; new national science and technology management system; innovation system construction

(上接第 14 页)

European Research and Technology Organization Is in the Ascendant

NIE Jian-gang

(National Health and Family Planning Commission, Beijing 100044)

Abstract: The EU and its member states are collectively rich in funding, organizations, and expertise in scientific research. A strategic proposal on establishing a “European Research Area (ERA)” was born to effectively coordinate the resources and capacity of R&D, to optimize the research strategies and priorities, and to promote the healthy and sustainable development of the European research organizations systems. The European research and technology organizations (RTO) emerging in wake of the Second Industrial Revolution in the last century will be a robust pillar of the ERA. Over the past 80 years, the RTOs have been well developed and become an indispensable component of the European research and innovation system. Characterized with their non-for-profit goals, unique functions, independent management and neutrality, the RTOs provide full-span services in research, development and technological innovations to governmental agencies, enterprises and other research institutions. The ERA has implemented the strategy of coordinating priorities, establishing and sharing high-end research infrastructure and opening to the world through RTOs, which is worthwhile to be shared by China for its scientific research system reform.

Key words: European Union; research and technology organization (RTO); institutional support