

奥地利卓越技术能力中心计划管理经验及启示

张赤东

(中国科学技术发展战略研究院,北京 100038)

摘要:通过科技计划推动产学研合作是政府在建设国家创新系统中的一项重要任务。奥地利政府自20世纪90年代以来,在推动产学研合作创新方面作了大量探索,并成功实施了卓越技术能力中心计划,有效地推动了本国产学研合作及其创新组织的发展。该计划改变了以往科技计划项目的支持方式,通过以支持产学研合作创新组织为载体,采取中央和地方配套资助的方式,并将资助与定期评估挂钩,推动合作创新组织的持续发展,打造产业技术创新平台,从而提高奥地利产业技术创新的国际竞争力。这些做法和经验对推动我国产业技术创新战略联盟的发展具有一定的借鉴意义。

关键词:卓越技术能力中心;产学研合作;政府管理;战略联盟

DOI:10.6049/kjbydc.2011010599

中图分类号:G325.21

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2012)12-0016-04

0 引言

近年来,奥地利的技术创新能力快速提升,2009年在欧盟创新记分牌排名第6,已成为紧随芬兰、德国等创新领先国之后的创新追随国家。但在20世纪90年代,奥地利还存在着产业界与科学界合作薄弱问题,大量的科研成果难以转化。这被认为是奥地利国家创新系统中亟待解决的薄弱环节之一。据此,奥地利采取新的基于计划的支持行为,出台了一系列政策措施,以鼓励企业、大学和研究机构之间的合作。1995年奥地利加入欧盟后,积极推行科研体制改革,《科技政策绿皮书》的发表、研究和技术发展理事会的建立,特别是《研究促进体制改革法》的颁布,都标志着奥地利新科研体制建设立法的完成并付诸实施。1998年,奥地利政府实施能力中心计划(Austrian Competence Center Programme, CCP),后于2006年发展为卓越技术能力中心(Competence Centers of Excellent Technologies, COMET),进一步确定了相关合作组织模式,并在促进产学研合作方面取得了很好的成效。在促进产学研合作过程中,奥地利政府发挥了积极的作用。这些做法得到了欧盟和OECD组织的积极肯定,对于我国政府推动产学研合作政策的制订及实施具有一定的借鉴意义。

1 计划的提出:以持续支持合作创新组织发展促进产学研合作

奥地利卓越技术能力中心计划是由奥地利交通、

创新与技术部(Federal Ministry for Transport, Innovation and Technology, BMVIT)和奥地利经济、家庭与青年部(Federal Ministry of Economics, Family and Youth, BMWFJ)联合发起的,旨在促进产学研合作的主要政策措施之一,由奥地利研究促进署(Austrian Research Promotion Agency, FFG)负责管理,是奥地利研究促进署提供的三类应用产业研究资助之一——结构方案(Structural Programmes, SP)的一部分。奥地利研究促进署是奥地利主要的国家级应用工业研究资助机构,由奥地利交通、创新与技术部和奥地利经济、家庭与青年部联合全资控股(各占50%的股份)^[1]。

奥地利将卓越技术能力中心定义为,在战略重点领域中开展组织化的、具有长期目标的学术和产业间的研发合作。其主要目标是通过提供一种科研、产业和其它创新主体间的合作环境,以架起学术与经济部门间的桥梁,创造有效的产学研结合联合体(critical mass)。这种联合体是指为提供一个可实现充分互动的环境而进行的资源集中,而最明显的资源集中就是人员的集中。这适用于大学内的各个组织、作为一个整体的若干大学、大学所在的地区以及各大学的联合,这种联合体对创新具有积极、深远的影响。

奥地利卓越技术能力中心是欧盟创新能力中心计划网络(ERA-NET)的一部分。目前,欧盟创新能力中心正在出现一些变化:①由网络化的虚拟中心到拥有法律实体地位及其相关设施的实体中心;②由关注战

收稿日期:2011-07-24

作者简介:张赤东(1979—),男,黑龙江哈尔滨人,博士,中国科学技术发展战略研究院副研究员,研究方向为技术经济理论与方法、企业创新理论与方法、科技体制与政策。

略基础研究的科研主导到关注创新的产业主导;③由开放式随机资助体系到自下而上或命题式的资助体系;④从聚焦于国家层次到聚焦于区域层次;⑤从国际参与到国家参与。

从历史上看,奥地利卓越技术能力中心计划主要起源于早期的 PPP 计划。在 20 世纪八九十年代,奥地利国内大学与企业之间的合作十分薄弱,大量研究成果难以进入企业进行转化。鉴于走在世界前列的欧美国家和地区 PPP 实践,1990 年奥地利在创新系统中推出了 PPP 计划,主要集中在城市管理、经济与科技发展及文化教育等领域。1998 年,奥地利开始实施能力中心计划(CCP)。CCP 包括 K-plus、K-ind 和 K-net 计划 3 类,至 2006 年共有约 45 个能力中心,研究人数约为 1 500 人,项目经费额约为每年 1.1 亿欧元^[2]。这已经成为最好的一个国际化组织模式。2006 年,奥地利在 CCP 基础上启动卓越技术能力中心(COMET)计划。相应地,CCP 在 2007 年截止。卓越技术能力中心计划的主要目标是加强科研与产业界的合作,提升研发技术水平,自主创新活动对各类国际化科研机构与企业的参与者开放,加强研发活动在奥地利的本地化;通过建立更大的能力中心(如 K2)来达到国际化的标准和水平;运用综合集成的手段来为国际化竞争做好准备;加强人力资本建设;促进现有能力中心与新设立公司的合作。该计划充分借鉴并吸取了能力中心计划的经验和教训,在继续支持能力中心发展的基础上,将其持续至 2017 年。这是奥地利自 20 世纪 90 年代以来推行的一项基于项目支持的,且支持产学研合作力度最大的政策措施。

2 项目分类与成立标准:要求明确、分类管理、分批发展

卓越技术能力中心计划被划分为 K2 中心、K1 中心和 K 项目共 3 类项目(见表 1)。这 3 个计划项目按技术创新活动的层级进行设置。K 项目的目标是扶持由学术和产业界共同确定高质量的中期研究活动,其规模相对较小,约有 20 个子项目,公共资助达 40%~45%,项目为期 3~5 年。K1 中心的目标是关注科学技术的长远发展,开展适应未来市场需求的,具有一流水平的中长期研究活动,其数量约为 15 个,公共资助占 40%~55%,项目为期 7 年。K2 中心的目标是开展具有国际化视野和处于世界领先地位的研究,其特点是研究项目不仅重要,而且开发与应用的风险也相应较高,其数目约为 5 个,公共资助占 45%~60%,项目为期 10 年。

在能力中心成立条件要求上,3 类项目标准也有明显差异。建立能力中心的标准条件包括 3 个方面,分别是整合相关人员以增强协同配合能力、人力资源发展以及国际一体化。具体条件有 5 点:由学术界和产业界联合决定研发计划、研发能力和与科学的联系程

度、在产业界贯彻执行的相关问题、学术界与产业界合作的质量、管理与执行。例如,K2 的标准有两个方面:①开展具有国际化视野和处于世界领先地位的研究;②有效整合国际化企业、科研参与者以及科学家等资源。K1 中心与 K2 中心都是拥有法律实体地位的实体中心,它们立足于远景目标,最少有 1 个学术合作伙伴和 5 个企业合作伙伴。而对于 K 项目,要求对小型企业和新成立的企业开放,拥有网络伙伴关系,并最少有 1 个学术合作伙伴以及 3 个企业合作伙伴。

表 1 卓越技术能力中心的 3 类项目

指标	COMET 计划		
	K 项目	K1 中心	K2 中心
目标	扶持由学术和产业界共同确定高质量的中期研究活动	关注科学技术的长远发展,开展适应未来市场需求,具有一流水平的中长期研究活动	目标是开展长期的、具有国际化视野和处于世界领先水平的研究活动
中心数量	20 个	15 个	5 个
公共资助额度	40%~45%	40%~55%	45%~60%
年度资助额	≤45 万欧元	≤150 万欧元	≤500 万欧元
持续时间	3~5 年	7 年	10 年
学术伙伴条件	≥1 个	≥1 个	≥1 个
企业成员条件	≥3 个	≥5 个	≥5 个 & 国际伙伴

3 类项目均面向所有研究领域,但是每个项目/中心必须有一个清晰的科研主题。每个中心的法律组织形式由中心成员确定,但奥地利研究促进署强烈建议中心组建有限公司,以便于对合作各方之间的财务流动进行有效监督和管理。

对卓越技术能力中心的支持采取分批次进行,不断总结工作经验,不断进行调整改进。第一期于 2006 年完成,确立卓越技术能力中心计划项目 17 个:K2 中心 3 个、K1 中心 10 个、K 项目 4 个。这些能力中心主要集中在奥地利的重点产业上,如材料科学、信息技术、汽车产业、生命科学、环境与能源、自动化与过程技术等(见图 1)。

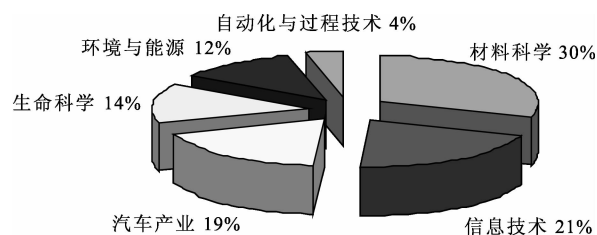


图 1 卓越技术能力中心计划项目所属产业占比

数据来源:Austrian Research and Technology Report 2009

能力中心建设总成本(支出)也重点投向这些学科,其一期的总成本达到 3.35 亿欧元,具体情况见图 2。

同时,还比较注意能力中心在奥地利各个地区的

均衡分布,其在奥地利各省的空间分布见图3。

在第一期卓越技术能力中心中,各类能力中心的全日制研发人员差异明显。其中,K2中心研发人员最

多,平均每个能力中心有167名研发人员;其次是K1中心,平均每个能力中心有45名研发人员;K项目人员最少,平均每个能力中心有22名研发人员,见图4。

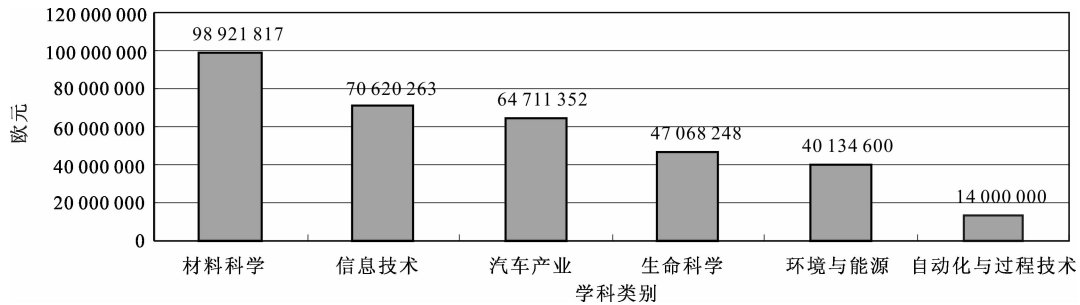


图2 卓越技术能力中心计划一期总成本学科分布

数据来源: Austrian Research and Technology Report 2009

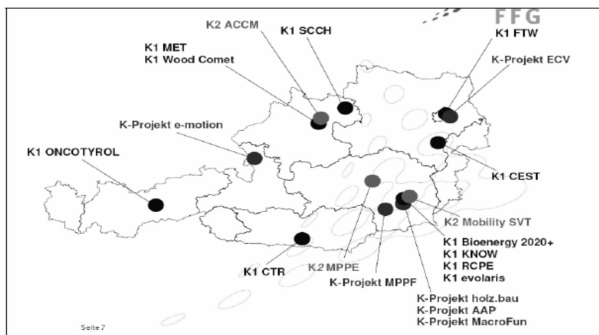


图3 COMET计划能力中心的地理分布(2008)

数据来源:奥地利研究促进署(FFG)网站

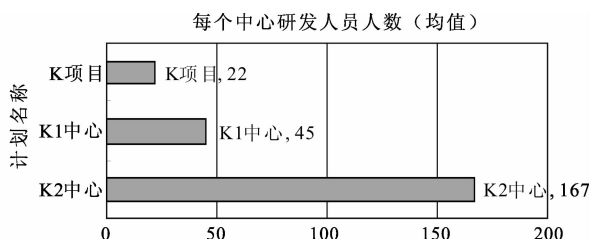


图4 各卓越技术能力中心的研发人员数(全日制人员,FTE)

数据来源: Austrian Research and Technology Report 2009

在总结第一批工作经验的基础上,2009—2010年开展的二期项目,其成果包括:K2中心2个、K1中心5个、K项目4个^[2]。

3 资助形式:中央和地方配套结合明确

奥地利卓越技术能力中心计划由联邦政府和省政

府共同提供公共资助,研究促进署代表联邦政府重点资助该计划的发展。作为联邦政府的重要资助机构,2002—2007年,研究促进署管理的政府公共资助资金总量占全国公共资助资金总额的比例,平均达到63.5%。2008年,研究促进署直接资助产业创新的公共资金达到4.21亿欧元,占当年联邦政府资助产业创新资金总额的近一半^[2],占当年奥地利R&D经费支出总额的5.6%^[2]。研究促进署对卓越技术能力中心计划的资助按能力中心类型进行区分。K2中心可获得的公共资助额度最高,不超过总预算的60%,这包括联邦政府资助、州政府资助和学术伙伴的投入(一般折合为5%),其中联邦政府和州政府资助一般按3:2进行。例如:奥地利机电一体化能力中心(ACCM)是奥地利最早的一个K2中心,获得了55%的公共资助,来自国家基金的占30%、州基金占20%,另有大学提供的占5%。其中,大学资助主要以实物形式实现,包括人力资本和实物资本,如仪器设备和材料。

K1中心可获得的公共资助额度最高不超过55%,K项目不超过50%,资助方和资助比例与K2相似。例如,卡林西亚COMET中心(CTR)作为一个K1中心,其总预算的55%来自公共资金,包括国家级资助(30%)、州级资助(20%)和大学资助(5%)。具体比例见图5。

卓越技术能力中心计划前两期(2006—2008年)的公共资金多达3.75亿欧元。其中仅在2008年,卓越技术能力中心得到研究促进署的资助总额达到1.25亿欧元,占研究促进署当年资助资金总额的近30%^[3]。

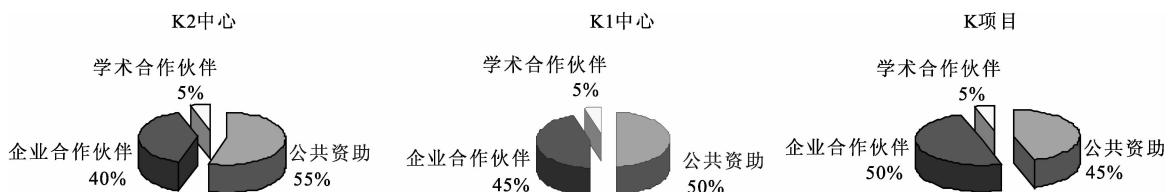


图5 3类项目的资助比例分布要求

数据来源: Austrian Research and Technology Report 2009

4 评估机制:有效监督结合分批拨款

奥地利政府设定了严格的评审程序,对能力中心进行评估。

K1 和 K2 中心的确立主要按照两个阶段进行挑选(见图 6)。第一阶段,首先是对简短的研究建议进行内部和外部评审。外部评审由奥地利科学基金会(FWF)和多普勒研究协会(CDG)共同负责,其中包含一个国际同行评审(Peer-review)程序,目的在于测评学术界和产业界联合设计的研究项目、合作伙伴和合作质量以及国际曝光度(见 FFG2008b)。最后,第一轮评审团(由 FFG 内部和外部评审专家组成)根据内外部评审意见,决定是否请项目申请团队根据内部和外部评审中提出的建议,提交一份详尽的申请报告。决定可能有 3 种情况:通过申请、否决申请、建议申请其它项目/中心的评估。通过申请则进入第二阶段,申请人须提交说明目标、达标标准、财务预算明细以及人员配置的详细研究计划,再次进行内外部评审(第二轮评审团也由 FFG 内部和外部评审专家组成),外部评审由国际评审专家组负责给出评审标准以及详细的评审管理和财务预算(见 FFG2008b)。申请人、评审专家组成员和相关主题领域专家举行听证会,对申请进行评审,由第二轮评审团给出资助建议,或否决申请,或建议向其它渠道申请资助,最终由联邦部长决定是否进行资助。

第一阶段	
奥地利科学基金会 (FWF) 奥地利多普勒研究协会 (CDG) 外部评审	奥地利研究促进署 (FFG) 内部评审
委员会给出评审意见 提交 K1/K2 中心详细申请	
第二阶段	
奥地利科学基金会 (FWF) 奥地利多普勒研究协会 (CDG) 外部评审	奥地利研究促进署 (FFG) 内部评审
听证会 评审专家组成员和相关主题领域专家 委员会给出 K1/K2 中心资助建议 联邦部长给出资助决议	

图 6 COMET 计划能力中心评估程序

K1/K2 中心的选定过程主要有两个阶段,而 K 项目评审只需要前一个环节。

在每一期资助期间(为期 5 年),政府通过能力中心定期向研究促进署提交的汇报,对中心进行监督与管理评估。K1 中心和 K2 中心是每半年汇报一次,K 项目是每年汇报一次,以及其它正式或非正式的汇报。一期资助计划结束时,将对中心研究计划中目标的完成情况,按照一定程序进行全面的评估。评估标准一般包括:①在经同行专家评审的国际刊物上发表论文数量;②国际专利数量(包括申请的和授予的);③创新数量;④战略研究项目所占份额;⑤从其它科学基金获得资助情况;⑥从外部研究项目中获得资助情况;⑦从

工业研究合同中获取经费的情况;⑧论文数量;⑨新的国际合作数量等。进一步的评估标准包括对附加性的评估,即对中心参与主体的创新行为所产生的影响进行评估。比如,更高的研发费用投入,或者创造出一种新的合作文化等。附加性的评估主要通过参与主体进行调查来实现(参见 FFG2008b)。

进入计划的能力中心评估包括 3 个阶段:事前评估、中期评估、事后评估。事前评估主要是组成国际评审专家组,对计划的经济价值进行评估分析。中期评估仅适用于 K1/K2,评估不合格的将会终止计划,通过评估的将会进行二期资助的决策。一般来说,K1 中心是 4 年之后进行中期评估,而 K2 中心是 5 年之后进行评估。

5 借鉴与建议

先进技术能力中心计划是目前奥地利支持科学与工业合作最重要的政策措施,目标是针对奥地利创新系统中明显的薄弱环节,尤其是科学界与工业界关系方面存在的问题,辅之以公共研究机构,特别是大学的管理体制改革。以能力中心为载体,通过长期的支持,将学术界与产业界有效结合在一起,实行产学研合作,使基础研究向应用研究以及生产、服务与解决方案环节转化,有效促进学术成果向产业化转化,实现知识转移与溢出效应。

(1)发挥政府的组织协调和引导作用。在推动创新和产学研结合方面,奥地利政府积极采取措施,建立卓越技术能力中心计划。在计划中都突出强调政府和企业界的共同投入,强调既要满足企业发展的利益和需要,又要满足产业发展的导向和国家整体利益。真正发挥政府资源的引导和导向作用,把某一地区或某一产业领域中的企业、大学、科研机构等创新主体,通过适合的机制紧密地结合在一起,由此形成独特的创新活力。

(2)分类管理方式。针对不同层次的产学研结合,奥地利设立了相应的计划,实行不同的管理方式。从涉及国家发展的长远战略部署到促进各个创新主体的互动与合作等,都设计了相应的管理制度,在很多方面体现了创新。如奥地利的能力中心计划是在借鉴瑞典做法的基础上实施的,但奥地利在计划分类、资金支持、经费管理等方面都采用了一些新的做法,这些做法使奥地利能力中心的发展都走在了欧盟的前面,许多欧盟国家也开始学习奥地利的做法。

(3)评估结合资助的监督管理办法。奥地利把评估作为加强管理的一个十分重要的方面。无论计划规模如何,都设计了十分明确且与之相适应的评估计划和评估方案,并开展定期的评估活动。根据能力中心创新活动的不同环节,设计了事前评估、中期评估和事后评估等,并分别规定了相应的评估指标和要求。评