

加拿大主要科技计划的管理办法及 利益冲突避免机制(下)

孔欣欣, 王启明

(1. 中国科学技术发展战略研究院, 北京 100038; 2. 中国科学技术部, 北京 100862)

摘 要:卓有成效的科技管理办法和利益回避机制是推动国家科技创新的重要保证。加拿大联邦政府通过多年实践形成了一整套支持科学研究的计划管理办法, 并且正在积极探索支持企业创新的计划管理办法。通过选取加拿大若干代表性的科技计划, 系统分析这些计划的支持对象、评审标准、评审程序、经费使用等管理办法, 以及利益回避机制, 从而总结出加拿大科技计划管理的主要经验。最后, 还分析了加拿大在支持企业创新方面的主要特点, 以及联邦政府科技政策向创新导向转型面临的挑战。

关键词:加拿大; 科技计划; 计划管理办法; 利益回避机制

中图分类号: F204(711) **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2013.06.005

(接上期)

2 加拿大支持发现和创新的计划管理办法 ——以 NSERC 为例

2.1 支持发现计划的评审标准

发现资助计划是 NSERC 支持科学研究和发现的旗舰计划, 是支持时间最长、管理最成熟, 并且成效最显著的一个计划。主要的支持对象是加拿大大学的研究人员, 支持的额度从每年 3 万加元至 8 万加元不等, 支持时间为 5 年。该计划目前已支持了加拿大大学的 11 000 名教授, 覆盖自然科学与工程的所有领域。发现资助计划的支持非常灵活, 只要计划符合自然科学与工程研究理事会的目标要求, 并且经费中有一定的比例用于人才培养, 申请者可以随时调整其研究方向。

评审该计划申请的 3 个基本标准是: 研究人员的科学和工程水平, 项目申请书的优劣, 对于培养高水平人才的贡献。每一项标准都是基于申请者过去 6 年的表现进行的。

(1) 研究人员的科学和工程水平, 包括: 知

识、专业水准, 以及经验; 对于所申请领域和其他领域的影响和贡献; 申请者的研究对其他研究者和最终使用者的贡献。对于团队申请者, 还要考察其团队成员之间的专业知识互补性及合作情况。

(2) 项目申请书的水平, 包括: 创新和原创性; 对研究的潜在重大贡献, 对技术发展的影响; 研究目标清晰, 范围明确; 方法清晰、适当; 可行性; 项目申请反映的问题全面清楚; 预算适当; 阐明当前的申请与来自其他资助的研究的关系。

(3) 对人才和团队的培养, 包括: 以往在培养高层次人才(本科、研究生、博士后、技术人员)方面的贡献和影响力; 项目申请中对培养高素质人才提出的建议; 通过营造跨学科的合作研究环境培训人才的情况。

特别要说明的是, 发现资助计划支持的是具有长期目标的研究计划, 而不是短期的项目或者是项目集。如果这些项目没有被放在长期的计划框架内考虑, 指标评价显示就会不充分。申请者可以自由追求他们认为的最好的计划目标; 资助研究发生的直接成本, 不包括研究人员的工资或人头费, 这些

第一作者简介: 孔欣欣(1975—), 女, 研究员, 主要研究方向为产业经济、科技政策与创新管理。

收稿日期: 2013-03-27

费用都由大学或研究机构自己负责；资助一般是5年期；一段时期通常只集中资助一个项目。发现资助项目的连续资助比例较高，在每一个5年期结束后，可以申请新的资助，若无特别不符合计划的要求，均可以获得连续资助，这样就可以保证更长时间对基础研究的支持。只有出现比较特别的情况，如，项目承担人没有严格遵守经费使用标准，或违反了利益冲突避免机制，发现资助计划评审委员会才会停止继续支持，或者减少预算。

2.2 支持创新计划评审标准，以战略伙伴计划为例

相比较发现计划，研究理事会支持创新的计划支持的周期较短，并且评分标准也不同。战略伙伴计划资助的时间为1~3年；还有的研究实习或辅助计划更短，只有6个月，旨在解决非常具体和专业化的问题。

战略伙伴计划的项目评审标准，按照程度，从低到高，从1到4打分。

(1) 标准1——研究的原创性，包括：整体概念和方法的原创性；研究和当前科技发展的关系；开发新知识和技术的潜力，包括创新方法、过程和产品；新技术和知识对所在领域发展的影响。

(2) 标准2——研究的质量，包括：项目短期和长期目标均集中和清晰，研究方法运用得当，基于背景研究的方法得当，研究具有可行性，与战略伙伴的计划目标相符。

(3) 标准3——工作计划，包括：项目描述清晰，活动、时间节点等清晰；有要求的设备和基础设施，有相关的经费需求和预算；来自支撑机构的申请者 and 研究人员有充足的时间发挥作用，有研究者的交流合作计划以及团队和项目的管理细节。

(4) 标准4——申请者的质量，包括：申请者的研究记录或新研究者的潜在贡献，申请者合作研究的贡献，申请者在计划申报领域的研究能力、专业知识的广度和互补性。

(5) 标准5——培养人才潜力，包括：具有针对加拿大机构所需要的技能培养高质量人才的潜力；申请者培养人才的质量及历史记录；通过预算能够实现培养目标；学生、博士后、研究人员、技术人员的作用，以及来自支撑机构的研究人员的作用；所有参与者的参与程度；培养人才研究环境的适宜度。

(6) 标准6——与支撑机构的互动，包括：项目目标与支撑机构的优先领域吻合程度；支撑机构开发研究成果的能力，支撑机构参与项目申请及项目活动的程度，支撑机构知识或技术转移的计划；知识产权保护情况；申请者对于科研成果产业化的记录。

(7) 标准7——对加拿大和支撑机构的贡献，包括：开发新产品或新过程带来的经济效益及社会、环境或健康效益，扩大公共政策发展的知识基础，提供加拿大需要的高质量人才。

2.3 支持创新计划的评审过程，以企业导向的卓越中心为例

2.3.1 目标

企业导向的卓越中心网络计划是2007年加拿大联邦政府预算提出的，计划的起始经费和条件在2007年12月由国库委员会批准，每年稳定支持1200万加元。该计划是由三大拨款机构三方监管委员会负责的联邦项目，且加拿大创新基金的主席作为观察员。该计划的日常管理由卓越网络中心的秘书处负责，该秘书处已经建立了一整套体系在企业牵头的卓越中心全过程分配资源，这些资源从计划政策的开发到资助选择，采用同行评议和私营部门的顾问评议过程，包括事后管理和过程监督。

该计划的目标是通过创建企业导向的研究网络应对私营部门在加拿大研究优先领域中面临的研发挑战，以推动企业提高投资研发、创新和竞争力。接受资助的机构是非营利组织，受《加拿大非营利组织法》约束，建立理事会，对每年的财务报告和审计负责。网络中心的成员包括研究机构、私营部门，以及加拿大的非营利组织，政府部门和机构不能接受该资助。计划集中在5个领域的私营部门：环境科学和技术，自然资源和能源，健康和生命科学技术，信息和通信技术，以及管理、商业或金融。计划期望实现的目标包括：一是扩大研究的投资回报，促进企业加大研发和技术投资，加强公私合作，加强企业和研究人员的联系，提高产业的研究能力；二是研发成果商业化。

2.3.2 评审标准和程序

(1) 标准

标准1——加拿大收益，包括：提高加拿大该部门的竞争优势，加强公私合作满足私营部门的需

要，提升中小企业的研发能力和对研发成果的接受能力，将加拿大的企业放在价值链的高端，创造培育加拿大企业，占领新市场的商业和产品创新，促进国内合作。

标准 2——申请人的历史纪录和潜力，包括：申请人过去的成就，商业化带来竞争优势的证明，识别和管理利益冲突的机制，过去成功的产学研合作的描述，中小企业对研发成果的接受情况，对高级人才的吸纳，私营部门和公共部门的投资纪录，成功的潜能（包括提升研究和商业活动的潜力），研究计划的卓越、集中和一致性，吸引新投资的能力，能够满足私营部门需求的能力证明，创新研究中的人才培养。

标准 3 涉及 3 个方面。① 商业计划，包括：资助的合理性，成员伙伴在该网络中的价值；网络方法的价值增值；克服挑战的方法；预算的合理性。② 涉及私营部门参与者的利益，包括：计划研究成果商业化计划；网络中，大、小企业参与的商业案例；研究人员和企业的联系。③ 商业方法，包括：通过市场分析方法描述市场化的路径；关键风险识别和应对战略；技术成熟度变化和成熟水平的识别；管理计划的有效性，保护和开发知识产权；加速商业化的机制。

（2）程序

企业导向的卓越中心网络计划，支持时间是 5 年，评审过程分 2 个阶段。

第一阶段是意向书阶段：秘书处首先发布一个招标公告，说明一个或多个政府关注的优先领域的主要商业需求；申请人根据政府的愿景，提出未来 5~10 年的开发需求，主要的商业化挑战和障碍；申请人可申请预资助，对开发意向进行市场评价。

第二阶段是全部申请招标阶段：围绕意向书提出的主题，所有由秘书处收到的申请需经过 2 个评审过程——一个是专家评审，一个是私营部门咨询委员会根据专家评审报告和申请书内容对 3 方管理机构做出资助建议。

在该计划资助的经费中，管理费用最多不能超过整体资助的 20%，这些费用包括管理人员的工资、网络活动，以及专门的咨询活动；所用费用的 50% 直接用于研究开发活动。除了计划资助经费外，其他的费用来自匹配资金。

2.3.3 利益冲突避免机制

除了关于评审委员会成员的利益冲突避免机制外，在企业导向的卓越中心计划中，还有一类利益冲突主要指研究人员和企业之间可能发生的利益冲突。任何跟企业有所有权关系的投资，哪怕是只有 1% 的所有权，因而申请人有控制权的投资；从企业有任何的收入，无论是工资形式的，还是咨询费用、红利、专利许可、租金等。管理利益冲突的机制主要是公开披露。

还有一些可能导致利益冲突的情况，比如：在该合约之外还受雇于其他的雇主；参与和企业有关的研究合同或商业合约；与参与者的直系或非直系亲属有财务上的利益关系；接受与网络有关企业的礼物馈赠等。

利益冲突避免机制主要是披露制度，企业导向的卓越中心计划委员会下设有专门的利益冲突管理委员会，由该委员会协调处理相关事宜。如果个人被发现有利利益冲突情况没有及时进行披露，委员会将计算其通过利益相关获得的任何直接或间接好处，要求其退还，并令其退出该网络；委员会也可以采取其他适当措施。

3 加拿大支持技术开发的计划管理办法——以 NRC 的 IRAP 为例

上述研究主要介绍的是加拿大支持科学研究和创新的科技计划管理办法。加拿大支持研究和创新的科技计划承担主体是研究人员，来自研究机构、大学或者非营利机构，即使是支持创新的计划，比如企业导向的卓越中心计划，其承担主体也是非营利组织，而不是企业本身。加拿大科技计划对创新和产学研结合的支持，更加倾向于从研究机构、大学到企业的技术转移或知识转移，这与中国现行的支持方式不同。整个加拿大的科技计划体系贯穿的思路是知识计划创造和商业化，这一思路主要是以线性创新过程为依据展开的，强调知识的源头作用。加拿大直接支持企业的计划最典型的就是工业援助计划。

3.1 NRC 概况

NRC 成立于 1916 年，是加拿大联邦政府的研究机构，其主席由总理任命，每年通过工业部向议会报告。NRC 也是通过从其成员单位中聘用人

员组成理事会来治理。NRC 主要评估和监督组织的战略方向、运营和绩效。其成员通常每年开 3 次会，理事会下设 2 个常务委员会：一个是执行委员会，一个是人力资源委员会。理事会也建立一些临时任务小组，理事会的主席由 NRC 的主席担任，其他成员则由加拿大政府以 3 年为期聘任。

NRC 建立时的宗旨是主要从事基础研究和产业化前期研究；但自新任主席上任以后，开始进行大规模改革，将其工作主要集中在与产业相结合、促进经济发展上，而不是做纯基础研究，核心是满足产业发展的需要。2011 年初，新任主席发文章表示，将集中 80% 的经费从事与市场相关的研究，剩余的 20% 则用于探索性的研究活动。并且，根据改革的目标，NRC 确定了今后工作的 4

个旗舰项目：培育适应环境能力强的小麦新品种，改进印刷电子设备的生产技术，增加国内生物复合材料的生产以及利用藻类捕获工业排放的二氧化碳。

NRC 旨在为客户提供创新支持、战略研究、科技和咨询服务，领先的技术设备和研究所需的基础设施专家，研究培训计划，能够为产业界提供新创意、减少初创成本，以及缩短其产品进入市场的时间。

3.2 IRAP 的管理办法及利益冲突避免机制

3.2.1 概况

IRAP 创立于 1947 年，由加拿大联邦政府提供财政支持，工业部主管，NRC 具体实施，主要资助中小企业创新研发项目，其管理程序见图 2 所示。该计划的目标是为加拿大中小企业提供技术开发和商业化的支持，促进技术商业化。

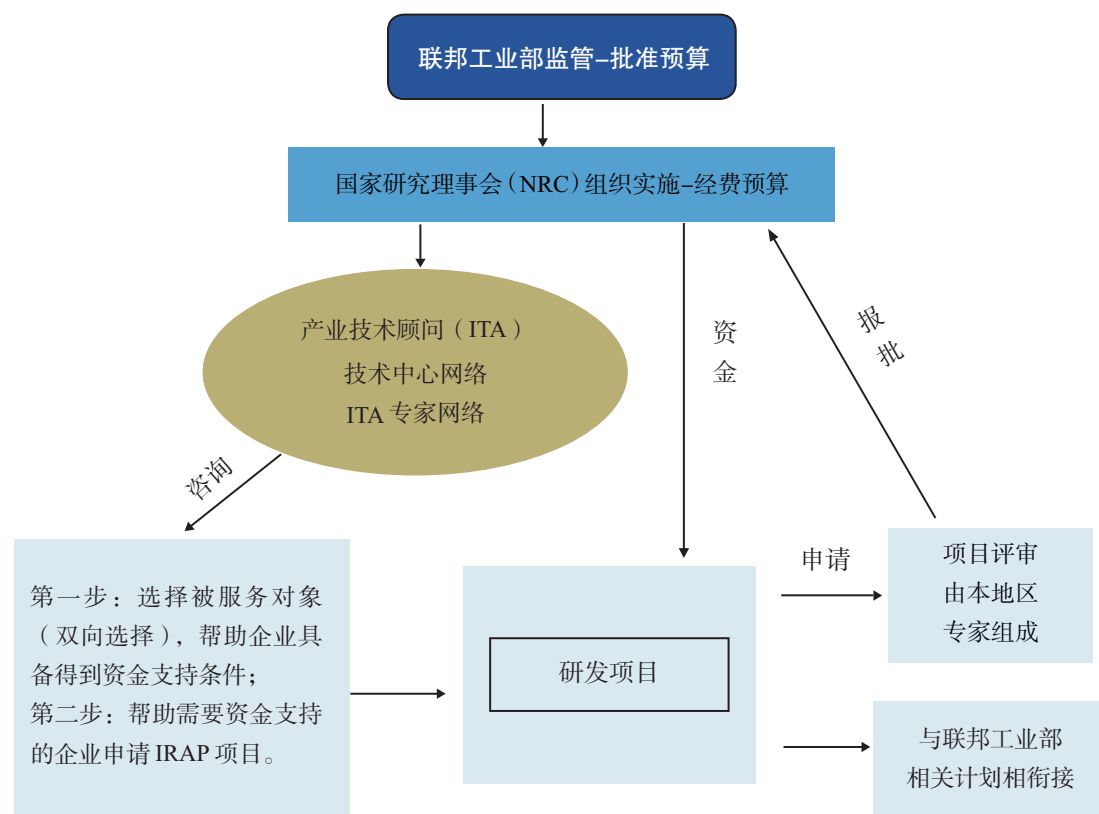


图 2 IRAP 的管理程序

能够获得 IRAP 支持的目标对象必须符合几个基本条件：以赢利为目的的加拿大中小企业；有 500 个及以下的全时员工；有在加拿大通过创新和商业化及技术驱动实现新的或改进的产品、服务和过程而赢利的目标。如果企业要获得计划的支持，必须联系 IRAP 的一个产业技术顾问，经过辅导

后，其项目才能够获得支持。

3.2.2 评审标准和工作方式

IRAP 的评审标准主要是：企业的商业管理能力，实现项目计划目标的潜力；企业的财务能力和商业计划书；项目的技术特点及其对企业的影响。

为实现 IRAP 的目标，IRAP 的主要工作方式

有 3 种：咨询、资助和建立网络联系。近年来，加拿大联邦政府大幅度增加了资助力度，每年拿出 NRC 总经费的 1/4（约 1.5 亿加元）支持计划的实施。2009—2010 年，加拿大政府启动的经济行动计划为工业援助计划增拨了 2 亿加元，共支持了 1 200 家中小企业创新发展，制造 4 500 个就业机会，帮助 460 名毕业生找到工作。2011 年预算又新增 8 000 万加元资助该计划，支持中小企业通过与大学的合作项目加快使用先进信息和通讯技术。

（1）咨询

工业援助计划通过免费提供产业技术顾问，帮助企业在研发活动和创新开展的早期，帮助中小企业识别和应对他们面临的技术、研发、信息和商业方面的需要。产业技术顾问参与战略咨询、提供专业解释和判断，促进专家之间的合作，帮助客户制定技术管理计划。目前，IRAP 已有约 150 个支持单位和 240 位包括科学家、工程师、企业家等在内

的产业技术顾问，通过建立区域及国际间的产业技术顾问联系网络，形成创新系统运作模式，互通信息及共享服务，为中小企业提供免费的各类技术和商业咨询服务。这些产业技术顾问为企业提供面对面的定制服务，帮助企业获得工业援助计划的项目支持。据统计，这些产业技术顾问中，75% 具有硕博学历，80% 具有产业服务经验，45% 有自己的研发设施，65% 曾有在联邦政府实验室或单位工作的经验，34% 有创业经验，平均每年服务 42 个位客户。

（2）资助

IRAP 为中小企业提供资助的方式有 2 种：一种是核心资助，另一种是针对特定目标的临时资助。

核心资助是基于稳定预算支持的，分 2 个部分：一部分是在成本分摊的基础上为中小企业提供补助，用于无偿支持企业的研发活动、创新、新技术、服务或过程的采用，其资助的具体运行架构见图 3；

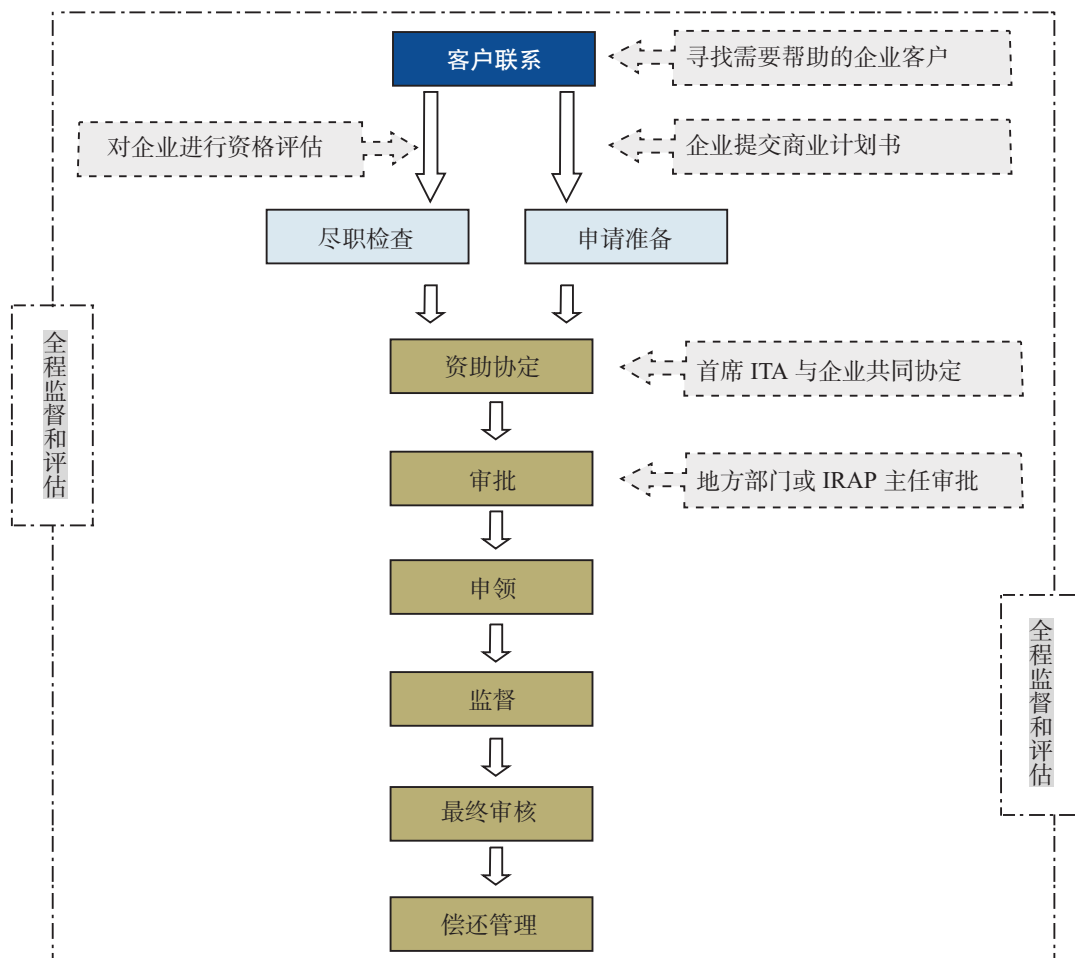


图 3 IRAP 的运行架构

另一部分补助是给那些非营利组织提供财务支持，帮助他们提高能力支持中小企业，或者给中小企业提供互补的计划支持。

IRAP 还包括一些针对特定目标的计划支持，这些计划是针对 IRAP 的不同资助来源开展的，过去 5 年里的相关项目包括：加拿大工业技术伙伴计划、青年就业计划、2009 年加拿大政府的经济行动计划中与中小企业相关的计划、社区恢复基金、技术集群支持计划、南安大略省发展署基金、加拿大创新商业化计划、加拿大 HIV 技术开发计划等。

（3）建立网络联系

通过产业技术顾问的工作，为企业建立起政产学研，以及中介组织等之间的联系，从而为企业提供更好的创新服务。通过建立这些联系，产业技术顾问为客户提供最合适的专业化知识。这些工作联系也有可能成为正式的联系，这些机构之间可能签订合约。

2012 年，NRC 委托顾问公司对 IRAP 的效果进行了评估，结果显示：IRAP 实施以来取得了较好的成效，得到计划资助的企业回报率较高，并且中长期效果明显。当然，该评估报告也提出了改进的意见，包括：改进资助标准和方式，使其更加符合中小企业的需求；产业技术顾问应该更深入地参与工业援助计划的资助服务项目中；应该建立中小企业向产业技术顾问提出需求的机制；此外，还应该进一步改进绩效评估工具。

3.3 利益冲突避免机制

作为工业援助计划的产业技术顾问，必须遵循 NRC 的利益冲突相关政策。产业技术顾问被视为是 IRAP 的雇员之一，在其不从事该工作一年内，产业技术顾问不得立即接受之前曾经服务过的企业和机构的聘请，以及通过间接方式进行联系；不得代表 NRC 从事任何相关活动；不能用在作为产业技术顾问期间的信息为客户提供任何建议和咨询。

4 主要经验及启示

4.1 充分体现对人才的使用、培养和支持

加拿大科技计划非常充分地体现了对人才的使用、培养和支持，无论是在支持科学研究的计划，还是在支持技术开发的计划中我们都能够看到这一重要理念的影响。知识和人才是加拿大国家创新体

系的重大优势，也是加拿大科技计划所依托和使用的重要资源，在 NCERC 的科技计划中，2/3 的经费直接支持对象是研究人员，另外 1/3 虽然经费的使用对象不直接是研究人员，但是旨在通过非营利机构将知识进行转化。NRC 的 IRAP 是直接支持企业的机构，其主要的工作方式也是通过产业技术顾问服务于企业。

4.2 比较注重对目标对象的稳定系统性支持

加拿大主要科技计划均允许研究人员申请不同拨款机构的计划，且特别注重不同计划之间针对一个支持对象或支持目标的协同支持，比如针对不同的产业技术集群，研究人员可以同时获得基于人才培养、创新、基础设施和仪器设备等不同层面的计划支持。对科学研究发现计划的研究人员支持时间长、经费充足，并且允许计划承担人员灵活地调整每一个阶段的目标，这样使得研究人员能够真正潜心研究。此外，科技计划注重对有潜力申请的预培养，即通过较少的金额为有一定潜力的申请者提供预资助，以提高其申请的积极性和成功的把握，也能够充分体现科技计划的引导作用。

4.3 建立了一整套完备的利益冲突避免机制

利益冲突避免机制是保证科技计划科学高质量完成的重要基础条件，加拿大通过多年的实践建立了完备的利益冲突避免机制，从计划开始评审成员的利益冲突避免保证书和研究人员的科研诚信承诺书，到计划评审过程当中的回避和信息披露制度，直到科技计划完成后一段时间内的回避制度，有效地规避了利益冲突带来的道德风险和计划风险，从而很好地保证了科技计划的质量和公平公正。

4.4 支持创新主要是通过知识和技术转移

除了上述 3 个加拿大科技计划体系中成熟和完备的经验外，其科技计划管理办法也有存在争议的部分。从支持创新的角度看，科技计划主要支持的是知识和技术转移，而非创新活动本身。加拿大创造了非常好的支持知识和技术转移的办法，包括通过产业技术顾问、通过政府购买支持创新等。但同时，毋庸置疑，加拿大政府支持企业的经费很少，大量的科研经费没有给企业，对企业的直接支持形式主要是无需偿还的补助。由于政府科技计划明显优先支持大学研究，造就了加拿大非常强的基础研究优势，相比较而言，其科技计划明显弱于支持企

业。目前，加拿大联邦政府正在艰难地调整其政策，试图从科学研究导向转到创新导向，但至少目前为止，从科技计划的安排部署和管理办法均处于探索当中，很多相关的改革，比如，NRC 的改革正在进行当中，政府支持创新发展的政策创新还面临很多理论和实践中的挑战。■

参考文献：

- [1] NSERC. Peer Review Manual 2012–2013[R/OL]. (2012-08-31)[2013-01-07]. http://www.nserc-crsng.gc.ca/_doc/Reviewers-Examineurs/CompleteManual-ManualEvalComple_eng.pdf.
- [2] Canadian Institutes of Health Research. Conflict of Interest/Conflict of Commitment: An Issues Paper[R/OL]. Ottawa: CIHR, 2004[2012-12-27]. http://www.nserc-crsng.gc.ca/_stats/wdownload.asp?d=/_doc/NSERC-CRSNG/COI-CDI_eng.pdf.
- [3] Natural Sciences and Engineering Research Council Act, R.S.C., 1985, C. N-21[EB/OL]. (2012-06-29)[2013-01-10]. <http://laws.justice.gc.ca/eng/acts/N-21/FullText.html>.
- [4] Overview: The Peer Review Process and Conflict of Interest interviews on NSERC[R]. Ottawa: NSERC, 2012.
- [5] National Research Council Canada. Industrial Research Assistance Program (NRC-IRAP)[EB/OL]. [2013-01-10]. <http://www.nrc-cnrc.gc.ca/eng/irap/index.html>.
- [6] Networks of Centres of Excellence of Canada. 2013 Business-Led Networks of Centres of Excellence (BL-NCE) Renewal Competition[R/OL]. (2012-06)[2013-01-10]. http://www.nce-rce.gc.ca/Competitions-Competitions/PreviousCompetitions-ConcoursAnterieurs/BLNCE-RCEE-2013/Index_eng.asp.
- [7] 王启明. 加拿大政府的科技政策、管理与科技计划[J]. 全球科技经济瞭望, 2011, 26(11): 47–54.
- [8] 陈勇. 加拿大联邦政府的科技经费管理体制[J]. 全球科技经济瞭望, 2012, 27(4): 11–15.

Management of Canadian S&T Programs and Its Conflicts of Interest Avoiding Mechanism (II)

KONG Xin-xin, WANG Qi-ming

- (1. Chinese Academy of Science and Technology for Development, Beijing 100038;
2. Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China, Beijing 100862)

Abstract: The effective management of S&T programs and mechanism of conflicts of interest avoiding are important guarantees for promoting national S&T innovation. Canadian federal government has formed a complete set of program management approaches in supporting scientific research through years of practices, and now is actively exploring approaches to support enterprise innovation. Based on several typical science and technology programs of Canada, this paper systematically analyzes the programs' objective, assessment criteria, assessment procedure, funds management approach, and conflicts of interest avoiding mechanism, and summarizes experiences of Canadian S&T program management. Finally, this paper also analyzes characteristics of Canada in supporting businesses innovation, as well as the challenges the federal government are confronting during the transformation from traditional S&T policy to innovation-oriented policy.

Key words: Canada; S&T programs; management approaches; conflicts of interests avoiding mechanism