

国家工程技术研究中心运行模式及 路径选择研究

曹煜中¹, 王发明²

(1. 浙江大学 经济学院, 杭州 310027; 2. 山东工商学院 公共管理学院, 山东 烟台 264005)

摘 要: 各国家工程技术研究中心的运作与经营模式具有不同的特点。本文从利益博弈机制和产权分析的角度, 对国家工程技术研究中心的不同运行模式进行了理论阐述, 并对其与依托单位、下游企业、科技部等相关利益主体的关系及路径选择基础进行了充分论证, 指出当前研究中心的运行机制和模式是各利益相关主体利益博弈取得均衡后的结果, 最后在此基础上从产权改革和外部支撑环境两方面提出政策建议。

关键词: 国家工程技术研究中心; 运行模式; 利益博弈; 路径选择

中图分类号: F127 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002 - 980X(2008) 02 - 0022 - 04

1 国家工程技术研究中心的运行模式

经过多年发展, 国家工程技术研究中心(以下简称研究中心)广泛分布于农业、能源与交通、制造业、信息与通信、材料、建设与环境保护、资源开发利用、轻纺、医药卫生与生物技术等领域, 遍及全国 20 多个省、市、自治区。研究中心在推动行业技术的创新和扩散、提高工程技术开发能力和水平、促进科技与经济结合、培养工程技术带头人才与建设队伍上发挥了重要作用, 并取得了卓著的成绩。

依据研究中心的组建方案, 其组建资金根据“三三三”原则, 由三方面共同投资, 即国家投入项目启动经费 300 万元, 地方政府、科学技术委员会配套投资 300 万元, 依托单位和研究中心自筹资金 300 万元。此后, 国家科学技术部分批对部分评估结果良好的研究中心实行优化支持, 而研究中心的再发展资金则由其自行解决。

为适应这一投入机制, 各研究中心采取的模式各不相同, 目前只有极少数研究中心仍然采用事业单位运作模式, 很多研究中心或已实现企业化运作, 或其运作模式介于事业单位与企业之间。“国家工程技术研究中心运行机制与运行模式研究(2005)”课题组从 2002 年 7 月初开始, 对各研究中心的有关资料进行收集、整理, 并实地走访了 47 个研究中心

(占全国已组建的 114 家研究中心的 41%), 开展现场座谈和调研工作, 行业涉及七大类产业, 范围覆盖全国 14 个省市区、18 个城市, 分别占具有研究中心的省市区及城市总数的 77.8% 和 72.2%。在被调研的 47 家研究中心中, 46.2% 的研究中心采取企业化的运作模式, 48% 的研究中心采用介于事业单位和企业之间的运作模式, 其他的研究中心仍尚处于事业单位运作模式下。为适应社会主义市场经济的要求, 国家工程技术研究中心仍在继续进行体制创新: 首先, 在组建方式上, 改变了以往依托于科研院所的组建模式, 一些高新技术企业成为新建中心的依托单位; 其次, 242 个科研院所的转制带动了一批研究中心相继转制, 顺应了市场经济的发展。到 2001 年底, 已有 55 家研究中心(含分中心)具有企业属性(见表 1), 有 60 家研究中心(含分中心)计划转制, 其中计划转为企业的占 90%, 计划转为非营利机构的占 10%(见表 2)^[1]。

表 1 具有企业属性的 55 家国家工程技术研究中心的运行模式

| 转制类型 | 中心数量 |
|-----------------------|------|
| 自身转为科技型企业 | 17 |
| 随依托单位转为科技型企业, 成为其子公司 | 8 |
| 随依托单位转为科技型企业, 成为其研发中心 | 25 |
| 其他 | 5 |

收稿日期: 2007 - 09 - 01

基金项目: 国家自然科学基金项目“国家工程技术研究中心运行机制与运行模式研究(2005)”(70703029)研究成果之一

作者简介: 曹煜中(1963—), 男, 国家科技部计划司, 浙江大学经济学院在职博士生, 研究方向: 科技管理; 王发明(1967—), 男, 山东工商学院公共管理学院教师, 管理学博士, 研究方向: 技术创新管理。

表 2 60 家计划转制的国家工程技术研究中心的转制方向

| 转制方向 | 占计划转制总数的比例(%) |
|----------------------------|---------------|
| 转为非营利机构 | 10 |
| 脱离原依托单位进入大企业(集团),成为其技术开发中心 | 35 |
| 转为成套技术承包公司 | 4 |
| 随依托单位转为科技型企业,成为其研发中心 | 32 |
| 成为科技型企业 | 5 |
| 随依托单位转为科技型企业,成为其子公司 | 14 |

2 研究中心与依托单位的利益博弈关系及模式选择

技术创新及其转移过程相对来说成本高、效率低,有效创新的最大障碍往往来自组织上的因素而非技术上的因素,R & D 组织内外的有效沟通交流是创新成功的关键因素。据陈劲^[2]的“R & D 沟通交流中管理信息处理模型”的研究结论,不同数量、不同不确定性的 R & D 项目要想取得成功,必须使信息处理能力与处理要求相匹配,同时,由于信息处理要求随时间在不断变化,因此技术扩散过程中的信息交流问题将一直存在。

依托单位和研究中心作为不同的利益主体,研究中心从技术和人员安排上不可能脱离依托单位而谋求发展,需要从上游技术单位尤其是其依托单位吸收科研成果(2001 年,研究中心技术来源中有 32.42% 是吸收依托单位的科研成果,55.12% 是吸收自身的科研成果)。因此在这样的技术转移过程中,研究中心接受技术成果的能力和该项成果所要求的处理能力必须相匹配,这就需以合适的组织设置来保障技术转移过程中的信息交流和能力匹配^[3]。

研究中心依托于大的科研院所等技术单位可以实现以最低成本获取上游技术来源,保证充分的信息交流,同时可以借助依托单位的法人地位实现与技术交易方进行平等的市场交易活动。同时,依托单位也需要研究中心:一是国家级研究中心对依托单位的自身发展来说是一项较大的无形资产;二是依托单位的技术成果只有通过研究中心的中试才可能产业化,成为具有经济收益的技术产品。因此,依托单位和研究中心的利益博弈属于完全信息下的静态博弈,其纳什均衡的结果往往是合二为一,实现双方利益的双赢局面。在问卷调查中,88.5% 的被调查研究中心认为与依托单位完全重合或部分重合,其中 32.7% 的研究中心选择了完全重合,认为研究中心与依托单位不可划

分,只有 7.7% 的研究中心与依托单位完全脱钩,各自进行独立发展。研究中心与依托单位完全重合或部分重合的路径选择有利于研究中心实现自身的技术循环和人才循环,这是实现经济循环的前提条件,同时也为实现“内部运行”目标和“正外部性”目标创造了很好的制度条件^[4]。

3 研究中心与下游企业的利益博弈关系及模式选择

在研究中心和技术接受企业之间,研究中心对于技术的控制处于绝对主导地位,因而可以通过技术成果的转让来实现自身经济利益的最大化。研究中心有以下 3 条路径可选择:以技术入股的方式与企业合作、一次性转让技术成果和自身设立企业。

从技术接受企业的角度看,研究中心和企业属于技术开发的委托-代理关系,在信息不对称的条件下,即 R & D 人员与公司决策者都无法完全知道对方底细的情况下,假定委托人(公司主管)不能观测到代理人(研发人员)的行动选择 和外生变量,只能观测到产出(即 R & D 成果),在代理人的激励相容约束下,代理人将选择最大化自身效用的行动,委托人不可能使用强制合同来迫使代理人选择委托人希望的行动,而只能通过激励合同诱使代理人选择委托人希望的行动(如高价买断具有市场前景的技术成果等),此时企业面临的风险是相当大的^[5]。另外,技术知识从 R & D 向生产制造环节转移是一个极其复杂的过程,涉及技术转移的时机选择、产品设计与顾客要求的匹配、详尽的设计规范和技术参数说明的编制等,同时还需要考虑创新地域、R & D 部门与供应商和顾客的联结方式和程度、新产品和新工艺之间的组织匹配等^[6],因此,其路径选择必然是将研究中心作为内部研发组织包含在企业组织之中,如此才能较好地解决上述问题。

鉴于双方难以在利益上达成一致,而研究中心在双方博弈中相对处于优势地位,两者利益博弈的结果往往是研究中心选择放弃与企业联合,而自行设立企业作为工程技术产业化基地。2001 年,各地研究中心共创办公司 114 家,其中有限责任公司 69 家,股份有限公司 28 家,上市公司 1 家。事实上,转制后的研究中心与依托母体及下游技术接受企业的关系主要有以下几种情况:

(1) 成为总公司的子公司 如果依托母体本身转制成为企业集团,则研究中心随母体改制后组成有限责任公司。在资产上,集团公司仍然可以作为

研究中心的主要出资方,对其资产投入按比例收取一定的资产占用费,作为为研究中心服务的后勤保障等开支;在技术来源上,集团公司仍然是研究中心的主要技术源泉。如国家淡水渔业工程技术研究中心是经国家科学技术部、农业部批准,在北京市水产科学研究所、北京市汇瀛水产良种开发中心及北京友谊饲料发展有限公司(三方依托单位均隶属于北京市水产总公司)的基础上组建的研究中心,目前该中心已发展成为一家集饲料工程化的研究、开发、营销于一体的经济实体。

(2)成为其他企业集团的技术开发中心 研究中心随依托母体进入其他企业集团,企业集团按其自身的管理运作方式对研究中心及其母体进行资产重组,使其转为企业集团的技术开发中心。如国家数字化医学影像设备工程技术研究中心依托于东软集团,成为东软集团的技术研发中心,研究中心和企业实现双赢局面。

(3)依托母体与研究中心完全合一,成立工程技术产业化企业 研究中心发展成为独立的科技企业并不断壮大时,原母体功能可能逐渐弱化,研究中心占据主导地位,原有母体中的有关科研机构成为新生科技企业的技术开发中心,从而实现原有母体与研究中心的同步发展^[7]。如国家医疗保健器具工程技术研究中心与依托单位广东省医疗器械研究所之间便是一套人马、两块牌子的关系,研究中心在西安交通大学、清华大学建立了两个分部,中心与分部实行实验室的资源共享,中心为分部提供经费,分部向中心提供成果,并由中心进行产业化。

4 研究中心与国家科学技术部的利益博弈关系及模式选择

从国家科学技术部的角度出发,为实现国家利

益,科技部对研究中心的管理可有立项管理和资产管理两大调控方式。

1) 建立研究中心的评价、监督、竞争和激励机制,在制定研究中心的资格认定评估标准、绩效评定标准以及相应的实施细则基础上,由科技部授权独立机构对其进行评估和监督,其范围包括从建设项目立项、验收到建成后的运行情况等,在评估方式上对其加以调控。立项评估通过后,科技部才批准研究中心立项;验收评估通过后,研究中心才能正式挂牌;运行绩效评估通过后,科技部才对其给予再支持;对不履行国家义务的研究中心,科技部会予以警告甚至取消其资格。这是科技部在当前制度安排下对研究中心进行产权约束的一种形式。

2)对转制为股份公司的研究中心实行资产管理约束。针对在科技机构改制工作中研究中心以股份方式组成的有限责任公司,科技部可组建国家资产(有形资产和无形资产)管理部门,依法行使国家权利,承担相应义务,一旦研究中心偏离了国家目标,科技部可以通过资产管理部门将国家投入通过产权转让的方式从该公司撤出。但这种方式与我国国有资产管理体制的改革趋势相背,并不具备现实可操作性,因而不可能成为我国科技部的现实选择。

对于研究中心来说,由于科技部除了在研究中心成立初期对其进行了一次性建设经费投入外,并没有或很少再对中心进行持续的投入,并且在调研过程中,研究中心普遍认为在项目申请中科技部并未给予其相应的倾斜,因而可见科技部对中心行为的产权约束力较弱,对中心行为的持续性调控力并不强^[8]。研究中心认为中心组建的实际意义见表 3。

表 3 研究中心利益诉求问卷数据统计

| 排序 | 研究中心利益表述 | 比例(%) |
|----|------------------------------------|-------|
| 1 | 打破现有科技体制下“只重成果、不重转化”的局限,实现成果与市场的接轨 | 82.7 |
| 2 | 利用中心的“国家级”品牌,发挥中心现有优势,增强中心项目的竞争力 | 71.2 |
| 3 | 集中单位现有的核心资源,从事研究开发及工程成果的转化 | 65.4 |
| 4 | 引起单位领导及主管部门的重视,提升单位的对外知名度与影响力 | 42.3 |
| 5 | 缩短中心与科技部等有关上级部门的距离,以更方便地从事相关科技活动 | 38.5 |
| 6 | 获得政府及其他有关单位更优惠的待遇,以便在更有利的条件下组织运作 | 30.8 |
| 7 | 对单位内部的部分核心资源进行优化重组 | 19.2 |
| 8 | 在现有单位内部建立新部门,专职从事有关科研成果的转化工作 | 13.5 |
| 9 | 在现有单位内部建立新的运行机制 | 11.5 |

注:“比例”表示认同此项的研究中心占调研总数的比例。

从表3中可看出,科技部对于研究中心的约束主要体现在无形资产的注入、政策倾斜和项目经费的投入上。

5 结论

综上所述,在目前的制度安排下,国家工程技术研究中心与各方进行利益博弈后的路径选择体现为:与依托单位更紧密地结合,在依托单位名义下设立产业化基地(企业),在行业技术创新生产链上寻求全面优势;通过技术创新的溢出效应实现对全行业的技术扩散。针对目前的状况,国家工程技术研究中心应该明晰自身的产权,规定所有者各方拥有的权利和义务。同时,研究中心应该改革现有的治理结构,建立现代企业制度,明确作为研究中心实际管理者的依托单位与科技部、地方政府这两个研究中心所有者之间的委托-代理关系,并把“正外部性”目标的实现作为科技部、地方政府对研究中心提供资金和后续支持的前提条件。只有这样,才能促使相关利益主体最大程度地提高积极性,实现利益最大化,保证研究中心初始目标的实现。

另外,研究中心作为市场经济体系中的经济主体,追求利益主体的各项目标是其必然的行为选择。由于信息不对称及交易成本的存在,科技部不可能越位替代研究中心来对其技术特征和所处市场结构进行准确判断,因此在这一过程中,科技部具有指导和建议的职责,但无需过多关注研究中心的内部运作过程,而只需牢牢把握对研究中心目标实现程度

的评估。由于行业差异和环境差异的存在,国家科技部应该允许研究中心自行选择适合其自身情况的多样化发展模式,不必拘泥于如何处理与依托单位的关系等微观问题上。针对不同的行业特征和技术特征,必须辅之以不同的发展政策,设计合理的建设流程,建设良好的外部支撑环境,使国家工程技术研究中心的存在达到科技部设立的初衷。

参考文献

- [1] 中华人民共和国科学技术部发展司. 国家工程技术研究中心2000年、2001年年度报告[R]. 北京:中华人民共和国科技部,2002.
- [2] 陈劲,许庆瑞. 选择国家科技发展道路的理论模式[J]. 科学学研究,1995(1):23-25.
- [3] 方新. 关于政府管理科技事业的研究[J]. 科学学研究,2002,20(4):373-376.
- [4] 刘洪涛,汪应洛,贾理群. 国家创新系统理论与中国的实践[M]. 西安:西安交通大学出版社,1999:67-68.
- [5] GALLINI T, SHAPIRO C. R & D rivalry with licensing or imitation[J]. The American Economic Review, 1987, 77(6):145-152.
- [6] MATUTES C, REGIBEAU P, ROCKETT K. Optimal patent design and the diffusion of innovations. RAND Journal of Economics[J]. 1996, 27(1):60-83.
- [7] 兵器工业研究院规划司. 国家工程技术研究中心运行发展研究[R]. 北京:兵器工业研究院,2002.
- [8] 中华人民共和国科学技术部高新技术发展及产业化司. 国家工程技术研究中心(工业高新技术领域)资料汇编[R]. 北京:中华人民共和国科技部,2003.

Study on Operation Model and Path Selection of National Engineering and Technology Research Center

Cao Yuzhong¹, Wang Faming²

(1. College of Economic, Zhejiang University, Hangzhou 310027, China;

2. School of Public Administration, Shandong Institute of Business and Technology, Yantai Shandong 264005, China)

Abstract: From the perspectives of the mechanism of game interests and the analysis of property rights, this paper expounds different operation models of different National Engineering and Technology Research Centers, demonstrates respectively the relations between National Engineering and Technology Research Center and the support unit, downstream enterprises and Ministry of Science and Technology and analyzes the basis of path selection of operation model. It indicates that the operation mechanism and operation model are the results of the balance of game interests among the main bodies of interests. Finally, it puts forward policy suggestions from aspects of property rights reform and external support environment.

Key words: National Engineering and Technology Research Center; operation model; game interest; path selection