

Establish Outsourcing Management System in R&D Institute

ZHAO Xin

Program Center, COMAC, Shanghai, China
Zhaoxin1@comac.cc

ABSTRACT

As the main part unit in R&D project, the research institutes accessing resources by the way of contract. Set up one model of relevant stakeholder department by the rules and analyse its feasibility.

Keywords: Outsourcing, management, R&D institute

主研单位外包体系的建立设置

赵鑫

中国商飞项目中心, 上海, 中国
Zhaoxin1@comac.cc

摘要

科研院所作为项目研发主体单位, 通过合同等方式获取外部的软硬件资源。研究通过编制制度文件来建立一个涉及相关干系责任部门的分工体系模型, 并对可行性进行分析。

关键词: 外包项目, 管理, 研发单位

1. 引言

随着乙方市场的多元竞争越来越广泛和充分, 主研单位将自己所承担的科研项目中的一部分设计、加工、试验等业务委托给其他有能力的单位, 这已成为基本共识和手段。外包是科研院所集中精力致力于高、精、尖研发工作, 降低研制成本, 分担项目风险, 加快研发过程的重要助推剂^[1-6], 逐渐成为企业管理的一种潮流^[7], 但同时, 由于科研外包业务本身的复杂性和不确定性, 其潜在的风险有如下三个方面: 交易成本理论^[8], 基于知识的战略观^[9], 关系嵌入理论^[10], 为了避免企业最核心的知识技术资源发生泄露, 损害企业长远利益^[11], 需要建立一套完整的制度文件和管理体系, 确保外包全生命周期收到有效地监督和管控。

科研外协费是科研经费的一个重要支出, 主要是以合同方式对其他法人单位进行结算, 在主研单位内部列入科研经费预计成本的外部费用。

主研单位每个型号/项目所需的外部费用(按国家《国防科技工业科研经费管理办法》解释, 这个外

部费用是指材料费、专用费、外协费总和, 下文统称为外协费)的总盘子, 通常由主研单位的能力所决定: 项目在单位外部分包越少则外协费用越少, 单位研发能力越强则外协费用越少。

外包项目可谓五花八门, 但根据出发点和最终交付物, 其种类通常可以归成这样几种: 1、科研单位不具备的硬件条件而需要外包, 常见的比如试验件、试验; 2、科研单位不具备的能力而需要外协, 常见的比如某个设计工作包; 3、为了自身工作而需要的特定的拓展, 其最后会形成固定资产, 其交付物通常为定制的软件开发或者硬件平台; 4、短期内因为工作量的激增而产生的临时人力需求。

每一种外包的多少, 会因为主项目所处的阶段不同而有所变化, 每一种外包对主研单位带来的收益也是高低不同。管理部门要根据实际情况对外协需求进行分类评估和总量控制, 必要时还要结合后期的项目后评价, 以力求效益在单位内的最大化。

2. 全生命周期

一个外包项目从它的发展周期来看可以简单划

分为三大阶段，即：立项阶段、实施阶段、评价阶段。这种划分是以实施主体和管理部门职责的转移为依据，也是本文所要讨论和研究的核心思路。通过对外包项目的管理职责分离，辅以专家团队、成本、财务、法律等要素，建立健全多个相关职能部门互相协同工作的管理体系，各司其职，达到全面管控的根本目的。

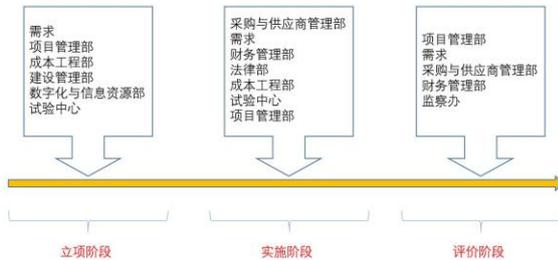


图 1 外包项目全生命周期划分

Fig.1 Outsourcing life cycle divide

2.1. 立项准备

外包项目立项主体应是需求团队，对应的团队长是主要技术负责人。立项应有明确的目标，相对应的实施计划和经费概算，在确定了这三个基本要素后，再根据上级主管单位提出的其他要求补充相应支持材料，并做好可行性分析。

立项报告正式定稿后提交单位申报主管部门。

2.2. 申报、批复及审批

2.2.1. 申报与批复

主研单位通常是独立法人单位，其财务是独立核算，因此上报的外协需完成另外三件事情：

A. 成本评估。成本工程部对立项论证报告中的金额概算进行评估。通过具有专业知识背景的财务人员对项目进行分解和测算，并在其成本数据库中进行查阅比对，测算出项目的成本价。这里有两点需要注意，一是成本数据库需要专人定期维护和更新，及时掌握国内外的行业内相关企业发展水平和趋势。二是此成本价可能和立项的概算价格有一定的出入，因为成本价通常计算的比较理想化，但项目的可行性分析里可能是有某些特定的外部因素，而这个往往是财务专业人员所不能提前预料到的。

B 专用费审批。在单位层面进行评审的时候，还要考虑专用费的申报流程，通常这块职能属于负责研保的管理部门，但有时需要财务专业部门的配合。专用费的定义之前已进行了描述，其作用体现在国家对项目进行结算时通过统计它在外协费里所占的份额从而计算出内部直接经费一些细分科目的上限。实际操作过程中，研保主管部门只是负责管理，但对项目的必要性负责的还是项目管理部门。各一级团队将专用费项目合同上报给建设管理部，由建设管理部进行

评审并与上级对口部门协商后共同批复，之后将通过的项目再转给团队执行正常外协申报程序。

C. 潜在供应商

立项报告里都必须有可行性分析。这是因为很多研究类项目的外协的需求比较模糊，经常在市场上不太能找到成熟的货架产品或者服务，而且即使是成熟的产品和服务，一般技术部门也愿意找一些长期沟通、有良好合作背景、在成本和服务都具有优势的企业来承接，采购与供应商管理部门作为供应商管理的职能部门，也应该密切了解和设计相关的国内外主要供应商，对于一些有长期资源需求的专业要保持和相关供应商良好地接触，和那些能提供服务的企业、单位形成命运共同体，共同完成一致目标。

外包的本质是配合完成项目工作，得到预期结果，也就是我们通常说的业财融合。各一级团队根据里程碑计划、网络计划等节点要求，制定阶段目标和年度计划，并因此衍生出外协需求。通常，每年四季度进行第二年计划编制的时候，团队就需要同步集中提出外协需求。上级主管单位在评审下一年度计划时一并批复同意开展的项目，所需经费与已签合同的履约付款一起统筹形成第二年的预算数。在年中的经费调整时候，可以一并补充申报。

主研单位将待申报的外包项目提交至上级主管单位，并获得最终的批复。

2.2.2. 审批

一般来说，在获得批复后，外包项目签订合同前还应该履行审批程序。对于主研单位自行增加的科研外协项目，其审批应按照谁批复谁负责的原则，在相关职能部门和领导决策层实行审批流程。

2.3. 采购申请单

项目在得到批复后，就要开始转入合同签署实施环节。这个时候，我们需要采用一种工作机制来连接需求部门和采供部门。比如采购申请单或者采购指令，我们不妨用申请单为例。

一般来说，表格的需求单位负责编制相关管理规定。采购申请单的表格模板由采供部门制定，主要包括项目名称、金额、技术联系人、需求单位等要素。申请单里还有其他职能部门会签：型号办实施会签，确认项目已获得批复；财务部实施会签，确认对应账户有经费供使用。为了避免因技术要求达不到采购实施状态而拖延了采购流程，采购申请单在提交时最好附上已基本冻结状态的技术协议。

2.4. 合同签署

采供部门在收到采购申请后，即开展相关合同签署工作。根据目前实行的国有企业内部控制评价标准，合同签署方式主要包括邀请招标、竞争性磋商、

竞争性谈判、询价与直接指定外协五种类型。企业主观上追求理性，但客观上只能有限做到这一点的行为特征^[12]是必然存在的，我们只能尽量去减少它的影响。各个科研单位应该在此范围内根据自身特点，主要采取其中的几种来实行，以便最大提升效率。这里有一个好的做法，那就是建立合格承担方信息库。这个库一般由承办部门维护，财务、法律等相关部门可以提供所对应的一些信息来支持。未进入合格承担方信息库，一方面因信息不充分易导致承担方选择失当产生履约风险，另一方面因承担方选择程序冗长低效影响项目进度，亦或随意简化承担方选择程序造成违规舞弊风险。

采供部门要判断项目是否需要按规定进行招标，如果属于招标项目则转入招标流程，其他项目（含招标例外）进入竞争性谈判流程。通过这两种方式确定供应商，双方完成合同签署。

2.5. 合同履行（含变更）

采供部对所有签约后的合同建立履约台账清单，定期滚动更新。要在制度文件中制定相应的验收要求规定并组织好验收，并和有关部门一起完成相关付款流程。采供部还要对合同的履约进行监管。这个管控包括了甲乙双方的。对于甲方的管控，主要是针对需求团队提起变更。对于乙方的管控，主要是乙方交付节点发生了偏离，包括但不限于进度滞后、企业经营困难、外力不可控因素等，在触发一些特定条件后还要启动法律追责程序。

2.6. 合同后评价

后评价工作应是合同全部履约结束后的半年至一年内开展。一些合同中约定了维修期、质保期的，应从完成后开始计算。

后评价的内容主要来自国有企业内部控制评价标准。可根据需要安排一个机构来专门负责此事，部门或是工作小组。考虑到这个工作的监督检查性质，这个机构必须具备比较高的层级，要对各个相关职能部门内部工作进行审核。监察办是个比较理想的“部选”，但如果单独承担会增加不少的工作量。事实上如果科研单位的外协总量达到一定规模且每个外协都需要做后评价的话，这将会是一个非常庞大的体量。

后评价的工作一般每年开展一次，对符合条件的合同都需要按规定开展。

2.7. 特殊类合同

在普通的商务合同外，有时会有一些特殊的合同。这些合同采用不同形式来开展，但都是在合规的大前提下为了提升效率而采取的变通，是采购环节的重要补充。这类合同仅在签署流程上略有区别，其他均可参照一般商务合同管理。譬如对于一些业内供应

商高度集中的领域，为了统筹内部相关需求，以框架协议等特定形式和乙方签约。

3. 干系人及相关义务

每个外包都是一个完整的项目，对于主研单位，所有外包就形成了一个项目群的概念。通过对相关干系人的梳理及职责划分，可以更好地搭建全套项目群管理框架体系。

整个体系分为两大块，即职能管理部分（负责编制制度文件）和职能实施部分（负责具体操作流程）。每个管理部门几乎都有“管理员”和“操作员”双重身份，在这种双重身份的共同作用下完成了外协项目群的正常运转。

3.1. 职能管理

3.1.1. 法律部

作为合同归口管理部门，负责编制《合同管理规定》。建立合同的责任体系、明确合同的全生命周期各项工作，避免及解决合同中出现的各类法律风险和问题。

3.1.2. 采购与供应商管理部

作为合同签署和合同履行管理部门，负责编制《采购管理规定》、《外包项目管理》。规定和实施合同签署的方式和流程、合同变更和验收、合同追管理、建立完整的合同台账，定期和及时地向项目管理部反馈合同进展。

3.1.3. 项目管理部

负责编制《科研外协立项管理》，建立外协申报体系，组织各型号拟开展外协的申报并取得批复。负责各型号的外协总体情况。

3.1.4. 财务部

负责编制《科研经费管理办法》，负责经费使用的合规性管理，负责合同付款的合法合规性。

3.1.5. 成本工程部

负责编制《科研外协成本评估管理规定》，负责对项目的成本核算。

3.1.6. 科技管理部

负责编制《科研项目外协后评价制度》及实施。

3.2 职能实施

3.2.1. 立项

立项环节涉及的主要管理部门是项目部，按照《科研外协立项管理》的要求和流程，完成项目的立项工作。在技术协议达到成熟的状态后，团队发起采购申请流程，由项目管理部领导、型号 VP 签署后至采供部执行。

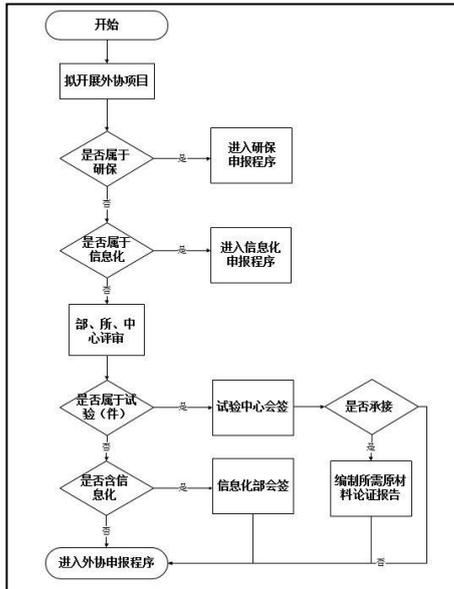


图 2 立项流程图

Fig.2 Establishment flow chart

3.2.2. 签署

签署环节涉及的主要职能部门是采供部和法律部。按照《采购管理规定》、《外包项目管理》、《招标管理规定》的要求实施合同签署工作。采供部首先确定采购方式。我们将采购方式分为两种，即招标类和非招标类：

对于招标类的，由成本工程部评估并给出拦标指导价。采供部配合代理商服务商，共同组织召开招标文件评审。最后待代理商服务商完成评标结果公示后，完成单位内相关备案手续。

对于非招标类的，一律采用竞争性谈判的方式。相比询价和竞争性磋商，这种方式更加公平公正，且我方容易掌握主动权。由成本工程部评估并进行核价，采供部和法律部、需求团队一起共同形成谈判小组。若遇到问题无法解决，可上报至采购领导小组协商处理。

3.2.3. 履约

由采供部建立合同履约明细表，根据合同约定组织验收评审。对于无法进行验收的要跟踪状态。如果主要是乙方原因，要详细了解具体情况，督促乙方抓

紧履约，超过 6 个月以上的要纳入供应商库的黑名单，协调法律部门共同处理并研究启动商务追责流程。如果主要是我方原因，要需求部门按规定提交变更申请，经项目部、成本工程部（如果技术协议更改产生经费增加）、工程 VP 签署发出，采供部组织变更评估后，进入合同变更谈判阶段。

3.2.4 后评价

由科技部牵头，可邀请项目部、采供部、财务部、法律部、成本部等对全年已完成的合同进行合规评价，对合同需求部门进行成果应用评价。为了方便实施，在编制后评价标准模板时考虑设置检查单，对照检查项目逐项核实。

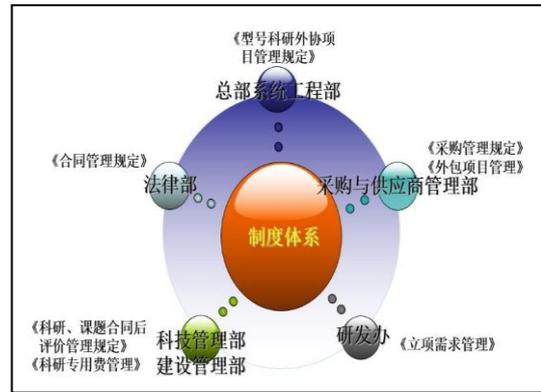


图 3 制度文件体系图谱

Fig.3 Rules system map

4. 制度文件体系

文件体系在之前的干系人一节已经进行过描述，在这里我们用一张完整的图谱更加清晰的表达出来。

5. 结论

在当今社会，任何一家研发单位要做大做强都需要开展设计外包工作。为了让外包项目更好地服务我们研制主业，加强外协管理任重而道远。建立完善的责任管控体系，让各方各负其责，是实现这一目标的唯一途径。

REFERENCES

[1] Dai, Y.(2013)Evaluation method exploration with outsourcing project in R&D institute.China Science and Technology Information,18: 165.
 [2]Zhou, S.F.(2018)Outsourcing project management in state-owned enterprise.Modern SOE Research,08: 113-114.
 [3]Xu, X.M.(2017)Preliminary study on outsourcing management process.Science and Technology Innovation Herald,23: 190-191.

- [4]Xing, L.(2018)Research on the Whole Process Risk Control of Outstanding Management.Value Engineering, 30:77-79.
- [5]Deng, W.(2019)Research on outsourcing funds management in R&D institute-based on audit perspective.Knowledge Economy,24: 113-116.
- [6]Qin, Y.Q.(2015)Expert in making money,Well managed-explore and research on outsourcing project management in aerospace.Science and Enterprise,15: 65-68.
- [7]HOLCOMB T M, HITT M A. (2007)Toward a Model of Strategic Outsourcing. Journal of Operations Management, 26:464-469.
- [8]WILLIAMSON O.(1999) Strategic Research , Governance and Competence Perspectives. Strategic Management Journal,087-089.
- [9]KOGUT B, ZANDER U. (1992)Knowledge of the Firm,Combinative Capabilities,and the Replication of Technology. Organization Science, :383-384.
- [10]UZZI B. (1997)Social Structure and Competition in Inter-firm Networks , The Paradox of Embeddedness. Administrative Science Quarterly,35-36.
- [11]Yang Z.(2015) Identification and Mitigation of Knowledge Leaking Risks in Organizational R&D Outsourcing Projects. Chinese Journal of Management, 8:1109-1110.
- [12]Williamson O. (1985)The Economic Institutions of Capitalism. Sage Free Press.New York