

第 1 章 绪 论

本章结合国际工程的特点，从项目管理的基本概念出发，对关键性的术语给出了定义，并对本书的其余各章作了概述性的介绍。阐述了项目管理班子必须了解的项目管理的内外部环境；介绍了各种各样的国际工程项目管理模式和项目管理过程，对项目管理中的每一个步骤之间的相互作用和相互关系作了一般性概括，并对项目三个主要的过程——计划、执行和控制进行了较详细的介绍。

第 1 节 国际工程项目管理概述

国际工程项目管理（International Project Management）属于项目管理知识体系（Project Management Body of Knowledge）的范畴。项目管理知识体系是指项目管理这一专业领域中的知识总和。如同法律、医学、会计专业一样，其学科和行业的发展取决于应用和推广它们的实践工作者和学者们。项目管理知识体系包括正在广泛应用的已被公认的传统经验，也包括在某个领域内开始被采用的先进技术和创新。国际工程项目管理便是项目管理知识体系的这些传统经验在国际工程领域中的应用和创新。本节对若干关键性的术语给出了定义和解释，并对本书的其余各章作了概述。

一、项目

“项目”（Project）一词已被广泛地应用于社会经济和文化生活的各个领域。其定义很多，许多管理专家都试图用简单通俗的语言对项目进行抽象性概括和描述，但真正理解项目的含义还应从项目的特征描述上予以定义。

我们知道，工作（Work）通常包括运作（Operations）和项目（Projects）两大类。这两者有许多共性，例如，它们都是：

- 由人来实施的；
- 受制于有限的资源；
- 可以表述为各种过程和子过程。

它们两者的区分在于，运作是持续不断的和重复性的，而项目是一次性的和唯一的。于是，项目可以用它的这种特征来定义：

项目是为完成某个唯一性的产品或服务所做的一次性的努力。所谓的一次性是指每个项目都有其确定的终点；所谓的唯一性是指其产品或服务在某些特定的方面有别于其他类似的产品或服务。

1. 一次性

一次性是指每个项目都有其确定的终点。当一个项目的目标已经实现，或者已经明确知道该项目的目标不再需要或不可能实现时，该项目即达到了它的终点。一次性并不意味着时间短，许多项目要经历若干年。然而，在任何情况下项目的期限是有限的，它不是一种持续不断的工作。

所有项目的实施都将达到其终点。从这个意义来讲，它们都是一次性的。例如一个化工厂的建设终将结束。当一个项目达到其目的的时候，该项目也就停止了。

项目具有一次性特征可能还出于要适应下面的一些情况：

- 机遇或者市场敞开的机会总是短暂的——大部分项目都必须在一定的时限内提供它们的产品或服务。

- 项目管理班子不太可能在项目结束后继续存在——大部分项目管理班子是为实施项目的特定目标而专门建立的。当项目完成时，该项目管理班子就解散了，其成员则被指派到新的任务上去。

2. 唯一性

项目均涉及到某些以前没有做过的事情，所以它是唯一的。尽管一个产品或服务所属的类别范围很大，但其本身仍然是唯一的。例如，尽管建造了成千上万座住宅楼，但每一座都是唯一的——不同的拥有者、不同的设计、不同的地点、不同的承建人等等。某些重复性因素的存在并不能改变为整个项目所做的管理工作具有基本的唯一性的特征。

由于每个项目的产品都是唯一的，因此其产品或服务也必须体现逐步推敲的各种特征。“逐步”意味着这是一个一步一步持续稳定地增长的过程，而“推敲”意味着这是一个严谨的、详细的、完整的发展和完善过程。

工程项目是最为常见的，也是最为典型的项目类型。例如：

- 一定生产能力的流水线；
- 一定生产能力的车间或工厂；
- 一定长度和等级的公路；
- 一定发电量的水力发电站；
- 一定规模的医院；
- 一定规模的住宅小区等等。

二、国际工程项目

对于国际工程项目的概念，不同的学者和专家有不同的定义。归纳各个学者和专家所作的定义，我们可以对国际工程项目作如下描述：

所谓国际工程项目一般是指某种特定的建设工程，或指某一项具体的建设工作，如建设项目的研究、规划和咨询设计、或施工安装等工作；它是跨国的，就某一国家而言分为海外工程（Overseas Projects）和国内涉外工程；就一个项目来说从咨询、融资、招标、投标、施工、监理到培训等各阶段或环节的主要参与者（单位或个人，产品或服务）来自不止一个国家（或地区）；它一般是需要按照国际上通用的项目管理模式通过国际性公开招标投标竞争取得参与资格，并进行建设的项目。

当然，国际工程项目的定义应是一个开放的范畴，随着实践工作者和学者们认识的发展，不断加以完善。

作为一个工程项目，除了具备一般项目的一次性和唯一性特征之外，还具有如下特征：

- (1) 整体性：一个工程项目往往由多个子项目和多个部位组成，彼此之间紧密相关，必须结合到一起才能发挥项目的功能。因此，要统筹规划。

- (2) 实施时间长：一个工程项目要建成往往需要几年，有的甚至需要数十年（如 BOT

项目)，不可预见因素多。

(3) 不可逆转性：工程项目实施中不易逆转，因此，需要事先做好决策。

(4) 产品地点的固定性：受项目所在地的资源、气候、地质因素制约和当地政府以及社会文化的干预和影响很大。

国际工程项目本身的复杂性和国际性又决定了其具有以下特点：

(1) 国际工程项目涉及多个专业和多个学科，这个跨多个专业和多个学科的新学科也在不断地发展和创新。从工程项目准备到项目实施，整个项目管理过程十分复杂，对人才素质有很高的要求。从事国际工程的人员既需要掌握某一个专业领域的工程技术知识，又需要掌握涉及到项目管理、法律、金融、外贸、保险、财会等多方面的其他专业的知识。

(2) 国际工程项目是跨国的经济活动。由于国际工程涉及到不同的国家、不同的民族、不同的社会文化和经济背景、不同利害关系者的利益，因而项目有关各方不容易相互理解，常常产生矛盾和纠纷。

(3) 国际工程项目需要严格的管理。由于不止一个国家的单位和人员参与，不可能依靠行政管理方法，而应采用国际上多年来业已形成惯例的、行之有效的并为权威机构颁布的文件范本规定的一整套项目管理方法。

(4) 国际工程项目风险与利润并存。国际工程是一项充满风险的事业，每年国际上都有一批工程公司倒闭，又有一批新的公司成长起来。因此，一个公司要想在这个市场中取得竞争优势并生存下来且发展壮大，就需要努力提高公司及其成员的素质，加强项目管理。

三、项目阶段和项目生命周期

为了顺利完成项目，项目管理班子通常要把每一个项目划分成若干个项目阶段(Phases)，以便进行更好地控制。这些项目阶段总称为项目生命周期(Project Life Cycle)。

(一) 项目阶段的特征

每一个项目阶段都以一个或数个可交付成果作为其完成的标志。可交付成果就是某种有形的、可以核对的工作成果。可交付成果及其对应的各阶段组成了一个逻辑序列，最终形成了项目成果。

每一个项目阶段通常都包括一套事先定义好的工作成果，用来确定希望达到的控制水平。这些工作成果的大部分都同主要阶段可交付成果相联系，而该主要阶段一般也使用该可交付成果的名称命名，如项目决策，此时该可交付成果被称为里程碑(Milestone)。

(二) 项目生命周期的特征

大多数项目生命周期的阶段序列一般是某种形式的技术传递或文件传递(例如，从要求到设计，从施工到运行)。前一阶段产生的可交付成果一般经批准后才能进行下一阶段。但是，有时候如果认为所涉及的风险是可以接受的话，后一阶段可以在前一阶段的可交付成果批准之前开始。

虽然许多项目生命周期彼此类似(阶段名称类似、所要求的工作成果类似)，但绝少雷同。大多数项目有4或5个阶段，但某些项目可多至9个阶段或更多。即使在同一应用领域，也会有很大差别。

项目内的子项目(Subproject)也可以有不同的项目生命周期。例如，一个建筑事务所受雇设计一个新办公楼，开始时参与了业主的项目说明阶段(进行设计)，而后来参

了业主的实施阶段（协助施工）。该建筑事务所可以把该办公楼的设计与协助施工当作一个项目对待，分为设计与协助施工两个子项目，把设计子项目划分为从构思开始、经过项目说明、实施直到设计结束一系列阶段，组成了设计子项目的生命周期，把协助施工子项目也划分为另外一系列阶段，组成协助施工子项目的生命周期。该建筑事务所也可以把该办公楼的设计和协助施工当成两个不同的项目对待，分别划分出其各自的阶段，组成其各自的项目生命周期。

国际工程项目生命周期大致可以划分为四个阶段：项目决策阶段，项目计划与设计阶段，项目施工阶段，项目试生产及竣工验收阶段。大多数项目生命周期有共同的人力和费用投入模式，开始时慢，后来快，而当项目接近结束时又迅速减缓。详见图 1-1。

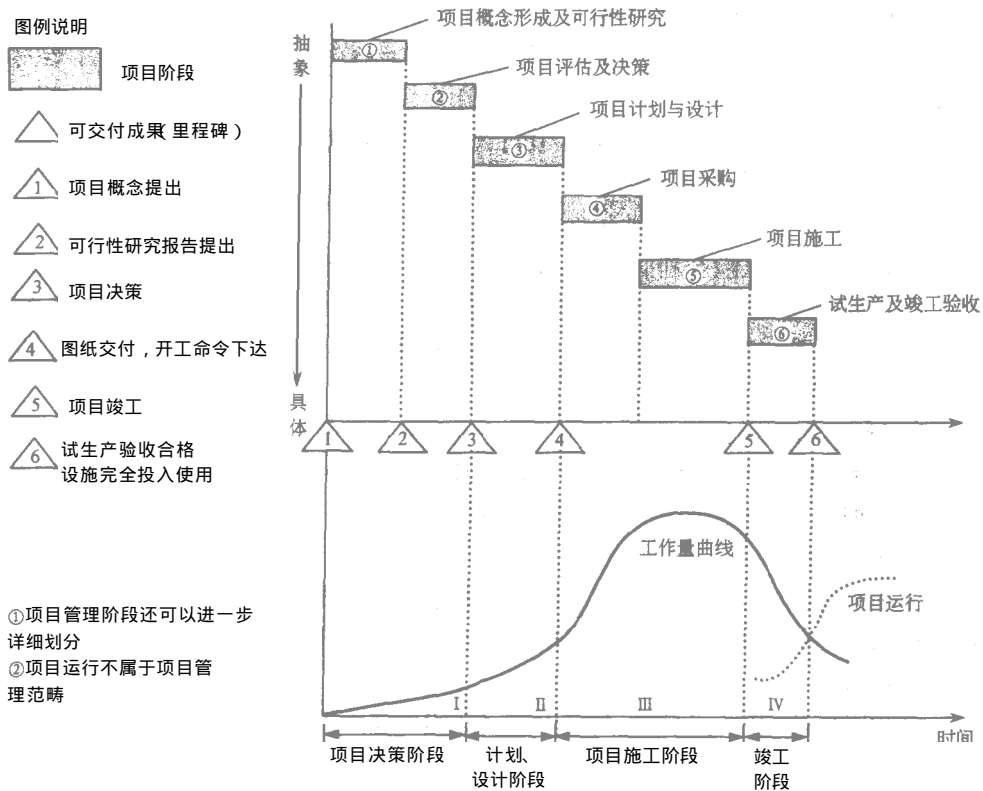


图 1-1 国际工程项目生命周期及阶段划分

1. 项目决策阶段（Project Decision）

包括图 1-1 所示的项目概念形成及可行性研究和项目评估及决策阶段。本阶段的主要目标是通过投资机会的选择（Opportunity Study）、可行性研究（Feasibility Study）、项目评估和业主决策，对项目投资的必要性、可能性，以及为什么要投资、何时投资、如何实施等重大问题，进行科学论证和多方案比较。本阶段工作量不大，但却十分重要，投资决策是投资者最为重视的，因为它对项目的长远经济效益和战略方向起着决定性的作用。为保证项目决策的科学性、客观性，可行性研究和项目评估工作应委托高水平的咨询公司独立进行，可行性研究和项目评估应由不同的咨询公司来完成。

2. 项目计划与设计阶段（Project Planning and Design）

本阶段的主要工作包括：项目设计、项目计划的制定和项目征地及建设条件的准备、项目招标及承包商的选定、签订项目承包合同。本阶段是战略决策的具体化，它在很大程度上决定了项目实施的成败及能否高效率地达到预期目标。

3. 项目施工阶段 (Production)

包括图 1-1 所示的项目采购和项目施工。但有些项目少量采购在设计阶段就开始进行了 (如采用设计 / 建造模式)。本阶段的主要任务是将“蓝图”变成项目实体，实现投资决策意图。在这一阶段，通过施工，在规定的工期、质量、费用范围内，按设计要求高效率地实现项目目标。本阶段在项目周期中工作量最大，投入的人力、物力和财力最多，项目管理的难度也最大。

4. 项目试生产及竣工验收阶段 (Commissioning and Acceptance)

本阶段应完成项目的竣工验收 (Final Acceptance)、联动试车、试生产。项目试生产正常并经业主认可后，项目即告结束。但从项目管理的角度看，在项目维修期中，仍要进行项目管理。

根据项目复杂程度和实际管理的需要，项目阶段划分还可以逐级分解展开。

(三) 世界银行贷款项目的“项目周期”

世界银行贷款项目，是指将世行贷款资金加上国内配套资金结合使用进行投资的某一固定的投资目标。世界银行每一笔项目贷款的发放，都要经历一个完整而较为复杂的程序，每一个世界银行贷款项目，都要按照该程序经历一个从开始到结束的周期性过程，也就是一个项目周期 (Project Cycle)。世界银行贷款项目周期包括 6 个阶段，即项目选定、项目准备、项目评估、项目谈判、项目执行与监督、项目的后评价。在每个项目周期中，前一阶段是下一阶段的基础，下一阶段是上一阶段工作的延伸和补充，最后一个阶段又产生了对新项目的探讨和设想，这样形成一个完整的循环圈，周而复始。

1. 项目选定 (Project Identification)

项目选定是项目周期的第一个阶段。在这个阶段，借款国需要确定既符合世界银行投资原则，又有助于借款国实现其发展计划的项目。世界银行将参与和协助借款国进行项目选定，收集项目基础资料，确定初步的贷款意向。在我国，与这一阶段相似的国内程序是项目的立项阶段。

2. 项目准备 (Project Preparation)

在项目被列入世界银行贷款规划后，该项目便进入项目准备阶段。这一阶段一般持续 1~2 年。项目准备过程，就是通过详细而认真的研究与分析，将一个项目概念或初步设想进一步深化为一个具体而完整的项目目标，从而使借款国政府能够确定是否有必要且有可能实施这个项目，同时也让世界银行能够决定是否有必要对该项目进行详细的评估。

项目准备阶段的一个主要任务和要求就是对项目进行详细的可行性研究，以准备出多种可供选择的初步方案，并比较它们各自的成本和效益。世界银行认为，每一个项目都是一项具有长期经济生命的重大投资，为了得到最佳方案，应该不惜工本、花费大量资金和时间进行可行性研究。这样做可获得的收益将是其支出的若干倍。通过可行性研究对更有希望的方案进行更详细的调查，直至得到最佳的设计方案，并提出“项目报告” (Project Report, PR)。与国内项目建设程序相比，世界银行项目准备阶段相当于项目可行性研究阶段。

项目准备工作，主要由借款国自己来做，但世界银行也直接或间接地对借款国提供帮助，目的在于加强借款国准备和实施开发项目的总体能力。在这一阶段，世界银行要派出有关专家和项目官员组成的项目准备团，对借款国的项目准备工作进行检查、监督和指导，随时了解项目准备工作进展情况，同时通过搜集项目有关资料，为下一步评估工作做好准备。

3. 项目评估 (Project Appraisal)

当借款国自己所进行的项目准备工作基本结束，世界银行就要对项目进行全面详细的审查，开始项目评估。

对于一些大型复杂的项目，世界银行一般还要求对项目进行预评估 (Project Pre-Appraisal)。项目预评估实际上是从项目准备到正式评估之间一个短暂过渡。它的目的是收集详细资料并进行分析，从而使正式评估工作变得既简单又可靠。预评估内容和要求与评估的内容和要求相一致。如果项目准备工作出色，预评估工作顺利，世界银行可根据情况作出无需再评估的决定，预评估也就成为项目的正式评估。

项目评估，是项目周期中的一个关键阶段。项目评估的目的和任务，就是要对项目前一阶段的准备工作以及项目本身的各个方面进行全面细致的审查，并为项目执行和项目后评价奠定基础。

项目评估工作，是项目周期中世界银行第一次全面和直接参与项目的阶段，评估工作由世界银行职员及聘请的专家承担。世界银行要在这一阶段与借款国政府及项目单位讨论项目规模、内容、项目成本、执行安排、项目融资、采购、支付及审计安排等一系列问题，并将这些内容基本确定下来。这一阶段工作一般需 2~4 周时间，评估内容包括技术、组织机构、经济和财务以及社会四个主要方面。项目评估工作的结束标志着项目整个前期准备工作基本结束，项目开始向执行期过渡。与国内项目建设程序相比，世界银行的项目评估相当于国内项目立项批准之前的评估阶段。

4. 项目谈判 (Project Negotiation)

项目谈判是世界银行与借款国为保证项目成功，力求就所采取的必要措施达成协议的阶段。经过谈判所达成的协议，将作为法律性文件由双方共同履行。

项目谈判内容概括为两个方面：

(1) 贷款条件与法律条文的讨论与确认。在正式谈判前，世界银行都事先将贷款的法律性文件——贷款协定及项目协定草本提交给借款国，协定文本中包括了贷款金额、期限、偿还方式等内容及有关的法律条文。谈判时，双方要对这些内容进行确认，并对有关的时间安排、资金分配、项目描述及一般性法律条文进行磋商并最终加以确认。协定中的一般性法律条文属于标准条款，一般都是世界银行和借款国双方一致认为是顺利执行项目所必须采取的措施或双方必须履行的义务。

(2) 技术内容的谈判。包括两项内容，其一是项目本身技术方面的有关内容、数据的最终确认及评估时遗留问题的澄清与确定，包括对评估报告内容作必要的澄清与修改等。其二是双方就为保证项目的顺利执行所应采取的特殊措施，如项目培训计划的安排、技术援助的设计、项目组织机构的设置与运行安排、项目执行计划的制定及要求、项目所附带的政策条件及要求等。谈判结束时，除了形成明确规定借款国和世界银行各自法律义务的贷款协定谈判确定稿外，评估报告经过修改也将成为最后的确定本。同时，双方将签

署一份谈判纪要，记载双方谈判的大致经过和有关情况以及贷款文件中未载入的有关事项。

谈判结束后，借款国政府及借款单位需对经过谈判的贷款文件加以确认，表示接受。世界银行方面则要将谈判后经过修改的评估报告连同行长报告和贷款文件等，一并提交其执行董事会。执行董事会在适当的时候开会讨论是否批准该项贷款业务。如果批准了这项贷款，则贷款协定就由双方代表签署。协定的签订，标志着项目正式进入执行阶段。

5. 项目的执行与监督 (Project Execution and Supervision)

项目的执行，就是指通过项目资金的具体使用以及为项目提供所需的设备、材料、土建施工以及咨询服务等，将项目目标按照设计内容付诸实施的具体建设过程。执行的主要内容包括项目招标采购、贷款资金支付与配套资金提供、技术援助与培训计划的执行等。

在项目执行过程中，世界银行除提供必要的帮助外，还对项目执行的整个过程进行监督，监督范围涉及技术、经济、组织机构、财务、社会等各个方面，监督的依据是项目评估报告。监督方法包括审查项目进度报告、世界银行项目官员到借款国进行实地考察和检查等。

6. 项目的后评价 (Project Post-Evaluation)

项目后评价阶段的主要目的和任务是在项目正式投产 1 年以后按照严格的程序，采取客观的态度，运用求实的分析方法对项目执行的全过程进行认真回顾与总结，考察并衡量项目的执行情况和执行成果，对世界银行和借款国双方的执行机构和项目人员在执行中的作用、表现及项目的实际效果进行客观评价，总结经验教训，为改进以后工作和新项目的实施提供参考和服务。世界银行对项目后评价工作的基本要求是客观而真实。首先，由项目主管人员根据实际情况在项目竣工后写出“项目竣工报告”（即“项目完成报告”），详细介绍项目执行各方面的有关情况，然后由世界银行独立的业务评价局对报告进行评审，并在报告基础上对项目的执行成果进行独立和全面的总结评价。

四、项目管理

项目管理 (Project Management) 就是运用各种知识、技能、手段和方法去满足或超出项目利害关系者 (Stakeholder) 对某个项目的要求，这就意味着要对因以下原因而产生的相互冲突的要求加以权衡，如：

- 具有不同要求（范围、时间、费用、质量以及项目的其他目标）的各利害关系者；
- 确定的要求和期待的要求。

（一）项目的主要利害关系者

项目利害关系者就是积极参与该项目或其利益受到该项目影响的个人和组织。项目管理班子 (Project Management Team) 必须弄清楚谁是本项目的利害关系者，明确他们的需要和期望是什么，然后对这些期望进行管理和施加影响，确保项目获得成功。

项目利害关系者有许多不同的名称和类型，对利害关系者的命名和分组可以帮助我们识别哪些个人和组织视自己为利害关系者。图 1-2 列出了项目的主要利害关系者。

（二）项目利害关系者的要求和期望

下面是各利害关系者的要求和期望，各方的要求和期望常常相差很远，因而很难全部满足。

- 业主——投资少，收益高，时间短，无质量等问题。

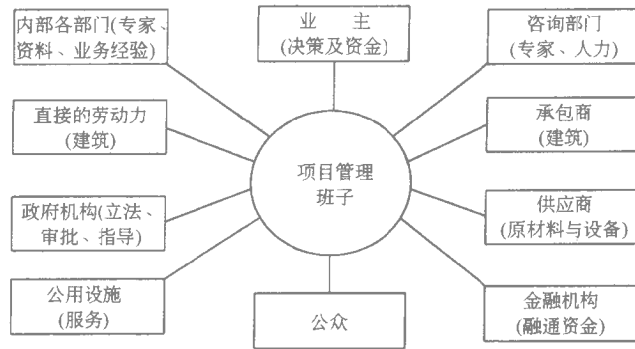


图 1-2 项目的主要利害关系者

- 咨询部门——合理的报酬，松弛的工作进度表，迅速提供信息，迅速决策，及时支付工作报酬。

- 承包商——优厚的利润，及时提供施工图纸，最小限度的变动，原材料和设备及时送达工地，公众无抱怨，可自己选择建筑方法，不受其他承包商的干扰，及时支付进度款，迅速发放执照，及时提供服务。

- 供货商——规格明确，从订货到发货的时间充裕，有很高的利润率，最低限度的非标准件使用量，质量要求是合理的、可以接受的。

- 金融机构——贷款安全，按预定日期支付，项目能提供充分的报酬以清偿债务。

- 公众——工程建设期无污染及公害，在项目运行期内对外部环境不产生有害的影响，项目有社会效益，产品质量优良、价格合理。

- 公用设施——及时提出对服务的要求，把项目建设的干扰降至最低限度。

- 政府机构——与整个国家的目标、政策和立法相一致。

- 直接劳动力——施工图纸及时送达，最小限度的变动，原材料和装备及时送达工地，公众没有抱怨，建筑指令明确，不受其他承包商的打搅，执照发放迅速，及时提供服务，对工作认可。

- 内部的各部门——松弛的工作进度表，有足够时间收集信息，及早获得有关项目的信息，项目对运行程序带来的变动最小。

五、项目管理的内外部环境

项目和项目管理是在一个比项目本身大得多的相关范畴中进行的，项目与项目管理处于多种因素构成的复杂环境中，项目管理班子对于这个扩展的范畴必须要有正确的认识，因此，仅仅对项目本身的日常活动进行管理是不够的。

(一) 组织的影响

项目一般是一个比自身大的组织的一部分。即使当项目本身就是这个组织（联营、合伙）时，该项目仍然受到建立它的单个组织或多个组织的影响。项目管理班子应当敏感地认识到组织管理系统将对本项目产生的影响（参见第 2 章），同时，还应重视组织文化对项目管理班子所起的约束作用。

(二) 社会经济、文化的影响

社会经济的影响包括广泛的题目和问题。项目管理班子必须认识到这一领域的现状和

发展趋势可能会对他们的项目产生重要的影响。一个小的变化经过一段时间可能会对项目产生巨大影响。

（三）标准和规则

国际标准化组织（ISO）把标准和规则做了如下区分：

- 标准是“一个公认的机构批准的文件，它规定了经常和反复使用的规定、原则或产品、过程及服务的特性，但并不强迫必须遵守这些规定、原则或特性”。

- 规则是一个“规定产品、过程或服务特征的文件，包括适用的行政规定，其遵守具有强制性”。建筑法规就是规则的一个例子。

在讨论标准和规则时必须具体分析，因为标准和规则之间存在着许多模棱两可的情况，例如：

- 标准常常以原则的面貌开始，这些原则说明了最好采用的办法，由于被广泛采用，从而变成了事实上的规则。例如，在大型施工项目的进度计划安排中使用关键路线法（CPM）。

- 可由不同层次强制遵守。例如，由政府机构监督、由实施组织的管理层监督、由项目管理班子监督。

对于许多项目，标准和规则（无论任何定义）均已被熟知，在项目计划中可能反映它们的影响。在另外一些情况下，其影响是未知的或不确知的，因此必须在项目风险管理中给予考虑。

世界银行（The World Bank）在 50 余年的贷款业务实践中积累了丰富的项目管理经验，制定和完善了一系列标准合同文本，广泛应用于世界各类银行贷款项目中。

国际咨询工程师联合会（Federation Internationale Des Ingenieurs-Conseils, FIDIC）也编制了许多规范性的文件，这些文件不仅 FIDIC 成员国采用，世界银行、亚洲开发银行、非洲开发银行的招标样本也常常采用。

国际标准化组织（ISO）还发布了各种管理标准，如质量管理和质量保证国际标准 ISO9000 系列。

六、项目管理模式

国际上多年来已形成多种项目管理模式，并且这些模式正在不断地得到创新和完善。下面我们介绍几种国际上常见的项目管理模式。

（一）传统的项目管理模式

传统的项目管理模式又称设计-招标-建造方式（Design-Bid-Build Method），这种项目管理模式在国际上最为通用，世界银行、亚洲开发银行贷款项目和采用国际咨询工程师联合会（FIDIC）的合同条件的项目均采用这种模式，是一种传统模式。由业主委托建筑师（Architect）和 / 或咨询工程师（Consultant）进行前期的各项有关工作（如进行机会研究、可行性研究等），待项目评估立项后再进行设计，在设计阶段进行施工招标文件准备，随后通过招标选择承包商。业主和承包商订立工程施工合同，有关工程部位的分包和设备、材料的采购一般都由承包商与分包商和供应商单独订立合同并组织实施。业主单位一般指派业主代表（可由本单位选派，或由其他公司聘用）与咨询方和承包商联系，负责有关的项目管理工作，有的也把有关管理工作授权给建筑师 / 咨询工程师（监理工程师）进行。

(二) 建筑工程管理模式 (CM 模式)

建筑工程管理模式即 CM 模式(Construction Management Approach) 是近年来在国外广泛流行的一种管理模式, 这种模式与过去那种设计图纸全部完成之后才进行招标的传统模式不同, 而是采取阶段性发包方式。其特点是:

- 由业主和业主委托的 CM 经理与建筑师组成一个联合小组共同负责组织和管理工作, 但 CM 经理对设计的管理是起协调作用。在项目的总体规划、布局和设计时, 要考虑到控制项目的总投资, 在主体设计方案确定后, 随着设计工作的进展, 完成一部分分项工程的设计后, 即对这一部分分项工程进行招标, 发包给一家承包商, 由业主直接就每个分项工程与承包商签订承包合同。

- CM 经理负责工程的监督、协调及管理工作, 在施工阶段的主要任务是定期与承包商会晤, 对成本、质量和进度进行监督, 并预测和监控成本和进度的变化。业主与各个承包商、设计单位、设备供应商、安装单位、运输单位签订合同, 是合同关系。业主与 CM 经理、建筑师之间也是合同关系, 而业主任命的 CM 经理与各个施工、设计、设备供应、安装、运输等承包商之间则是业务上的管理和协调关系。

- CM 模式的重大优点即是缩短工程从规划、设计到竣工的周期, 节约建设投资, 减少投资风险, 可以比较早地取得收益。一方面整个工程可以提前投产; 另一方面减少了由于通货膨胀等不利因素造成的影响。

CM 模式有多种形式, 业主可以根据项目的具体情况加以选用。代理型 CM (Agency CM) 方式和风险型 CM (At-Risk CM) 是最常用的两种。

(三) 设计-建造 (Design-Build) 与交钥匙 (Turnkey) 工程模式

设计-建造模式是一种简练的项目管理模式。在项目原则确定之后, 业主只需选定一家公司负责项目的设计和施工。这种模式在投标时和订合同时是以总价合同为基础的, 设计-建造总承包商对整个项目的成本负责, 他首先选择一家咨询设计公司进行设计, 然后采用竞争性招标方式选择分包商, 当然也可以利用本公司的设计和施工力量完成一部分工程。近年来这种模式在国外比较流行, 由于可以对分包采用阶段发包方式, 项目可以提早投产; 同时由于设计与施工可以比较紧密地搭接, 业主能从包干报价费用和时间方面的节约以及承包商对整个工程承担责任等方面得到好处。在这种方式下业主方首先招聘一家专业咨询公司代他研究拟定拟建项目的基本要求, 授权一个具有专业知识和管理能力的管理专家为业主代表, 与设计-建造总承包商联系。在选择设计-建造总承包商时, 如果是政府的公共项目, 则必须采用公开竞争性招标办法; 如果是私营项目, 业主可以用邀请招标方式选定。

设计-建造模式是一种项目组管理方式。业主和设计-建造承包商密切合作, 完成项目的规划、设计、成本控制、进度安排等工作, 甚至负责项目融资。使用一个承包商对整个项目负责, 避免了设计和施工的矛盾, 可显著减少项目的成本和工期。同时, 在选定承包商时, 把设计方案的优劣做为主要的评标因素, 可保证业主得到高质量的工程项目。

“交钥匙”模式可以说是具有特殊含义的设计-建造模式, 即承包商向业主提供包括融资、设计、施工、设备采购、安装和调试直至竣工移交的全套服务。

(四) 设计-管理模式 (Design-Manage)

设计-管理模式是指一种类似 CM 模式但更为复杂的由同一实体向业主提供设计和施

工管理服务的工程管理方式，在通常的 CM 模式中，业主分别就设计和专业施工过程管理服务签订合同。采用设计-管理模式时，业主只签订一份既包括设计也包括类似 CM 服务在内的合同。在这种情况下，设计机构与管理机构是同一实体。这一实体常常是设计机构与施工管理企业的联合体。

(五) BOT 模式

BOT (Build-Operate-Transfer) 即建造—运营—移交模式。这是指东道国政府开放本国基础设施建设和运营市场，吸收国外资金，授给项目公司以特许权，由该公司负责融资和组织建设，建成后负责运营及偿还贷款。在特许期满时将工程移交给东道国政府。

七、项目管理的框架和知识体系

国际工程项目管理的知识结构可以用各种不同的方式加以组织，本书主要参照美国项目管理协会所颁发的项目管理知识体系 (A Guide to the Project Management Body of Knowledge, PMBOK) 来加以组织的。将其分为以下三部分，共 10 章。图 1-3 给出了国际工程项目管理知识体系组成内容的概貌。

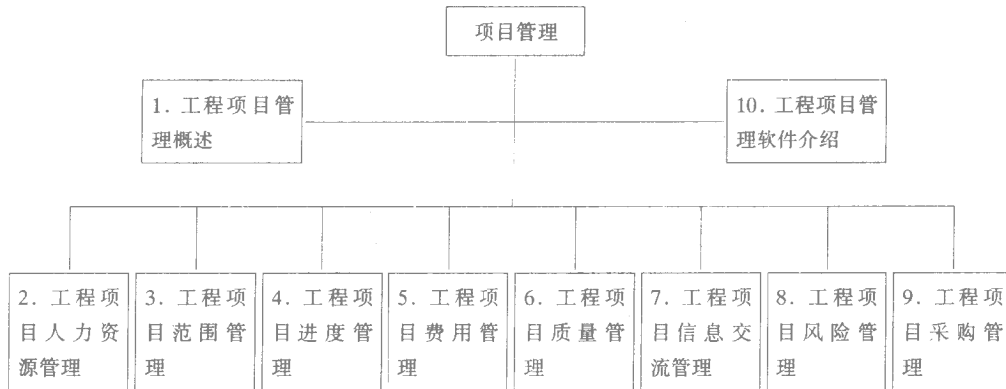


图 1-3 项目管理知识体系组成内容的概貌 (每个框图内的数字代表它们所在的章)

(一) 项目管理的框架

项目管理框架为项目管理提供了一个基本的结构。

第 1 章 绪论 (The Project Management Context)。对关键性的术语作了定义，并对本书的其余各章作了概述性的介绍。阐述了项目管理班子必须了解的项目管理的内外部环境；介绍了各种各样的国际工程项目管理模式和项目管理过程，对项目管理中的每一个步骤之间的相互作用和相互关系作了一般性概括，并对项目计划的制订、执行和对所有变更的全面控制等三个主要的过程进行了较详细的介绍。

(二) 项目管理的知识领域

本书将项目管理知识领域分为八个部分，每个部分都有各自的组成内容。

第 2 章 工程项目人力资源管理 (Project Human Resource Management)。是为了最有效地使用投入项目的全体人员而采取的一系列步骤，包括工程项目组织的规划设计、组织结构模式及其选择、工程项目管理班子和项目经理的要求和选择。

第 3 章 工程项目范围管理 (Project Scope Management)。是项目的主办人为达到其目的和目标以及对项目保持控制所需的一系列过程。它包括工程项目的批准、范围管理计

划、范围定义、范围变更控制和范围确认。

第 4 章 工程项目进度管理 (Project Time Management)。是为确保项目按时完成所需的一系列过程,包括工程项目活动定义、活动顺序安排、时间估计、进度计划和进度控制。

第 5 章 工程项目费用管理 (Project Cost Management)。是为确保完成项目的总费用不超过批准的预算所需的一系列过程,包括工程项目费用构成、资源计划、费用估算、费用计划和费用控制。

第 6 章 工程项目质量管理 (Project Quality Management)。是为确保项目达到其目标所需的一系列过程,包括质量策划、质量控制和质量保证。

第 7 章 工程项目信息交流管理 (Project Communications Management)。是为确保项目信息快速有效地收集和传输所需的一系列过程,包括信息交流规划、信息传递、进度报告和竣工文件的管理。

第 8 章 工程项目风险管理 (Project Risk Management)。涉及与项目风险的识别、分析和影响有关的各个过程,包括风险识别、风险分析与评价、风险对策的规划与决策。

第 9 章 工程项目采购管理 (Project Procurement Management)。是为了从项目主办机构之外获得工程、货物和服务所需采取的一系列步骤,包括采购计划、招标准备、招标及来源选择、合同管理以及合同收尾。

(三) 项目管理信息系统

项目管理信息系统是用于收集、综合和分发过程结果的工具和技术的总和。该系统用来支持项目从发起直到结束全过程的所有方面。

第 10 章 介绍了工程项目管理软件以及 Internet 与项目管理。

第 2 节 项目管理过程

项目管理是一个整体化的过程,为了帮助读者理解项目管理的整体性质,并强调整体管理的重要性,本节按项目管理的组成过程及相互关系进行说明。

一、项目管理过程

项目的管理过程就是造成某种结果的一系列行动。对于项目,有五个基本管理过程——发起、计划、执行、控制和结束。

- 发起 (Initiating) —— 认识到项目应当开始,并努力实现之。
- 计划 (Planning) —— 找出目标并设计实现这些目标的有效方案。
- 执行 (Executing) —— 协调人力和其他资源以执行这个计划。
- 控制 (Controlling) —— 通过对进展情况进行监测,并在必要时采取纠正步骤以达到上述目标。
- 结束 (Closing) —— 正式地接收项目并使其有条理地结束。

上述项目的管理过程在项目的所有层次上发生。

除了管理过程,所有的项目还有各种各样的技术过程。技术过程因为应用领域和项目阶段的不同而彼此不同。

二、项目管理各个过程的相互关系

(1) 项目管理的过程不是独立的一次性事件，它们是贯穿项目每一个阶段、强度有所变化的互相重叠的活动。图 1-4 说明了一个项目阶段的各个过程是如何重叠和变化的。

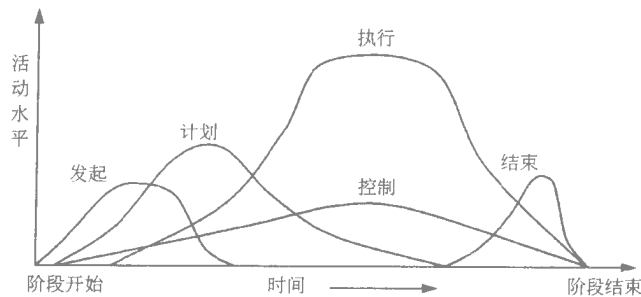


图 1-4 一个项目阶段中各过程的重叠

(2) 项目管理的过程还通过它们产生的结果联系起来。一个过程的结果将成为另一个过程的依据。这些联系表示在图 1-5 中。

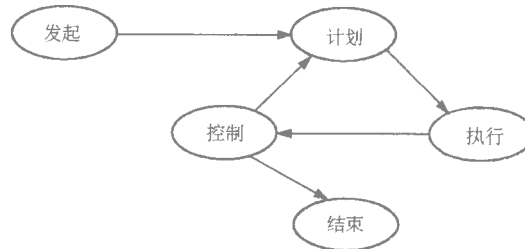


图 1-5 一个项目阶段内各个过程的相互关系

(3) 在项目每一个阶段都包括上述基本过程，一个过程在上一个阶段的结束为下一个阶段的发起提供依据。

三、子过程及其相互关系

在每个基本过程中，都有若干个子过程。这些子过程也通过它们的依据和结果联系起来。通过仔细研究这些联系，我们可以从以下三个方面对各个子过程进行说明。

- 依据 (Inputs) —— 据以采取行动的文件。
- 技术和方法 (Tools and Techniques) —— 用来将依据转化为结果的机制或方法。
- 结果 (Outputs) —— 作为该过程结果的文件。

(一) 发起过程

图 1-6 说明了该过程唯一的子过程。

- 批准 (Authorization) (见第 3 章) —— 将项目委托给一个组织负责实施。

(二) 计划过程

项目的计划是头等重要的，因为项目就是干过去从未干过的事。因此，其子过程相当多。项目计划子过程之间的关系见图 1-7 (本图是把图 1-5 中标有“计划”的椭圆放大)。这些过程在计划做完之前要经常地反复。

1. 相互依赖的过程 (Dependent Processes)

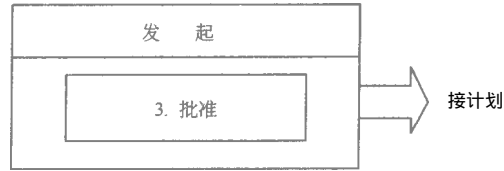


图 1-6 发起子过程（框图内的数字代表它们所在的章）

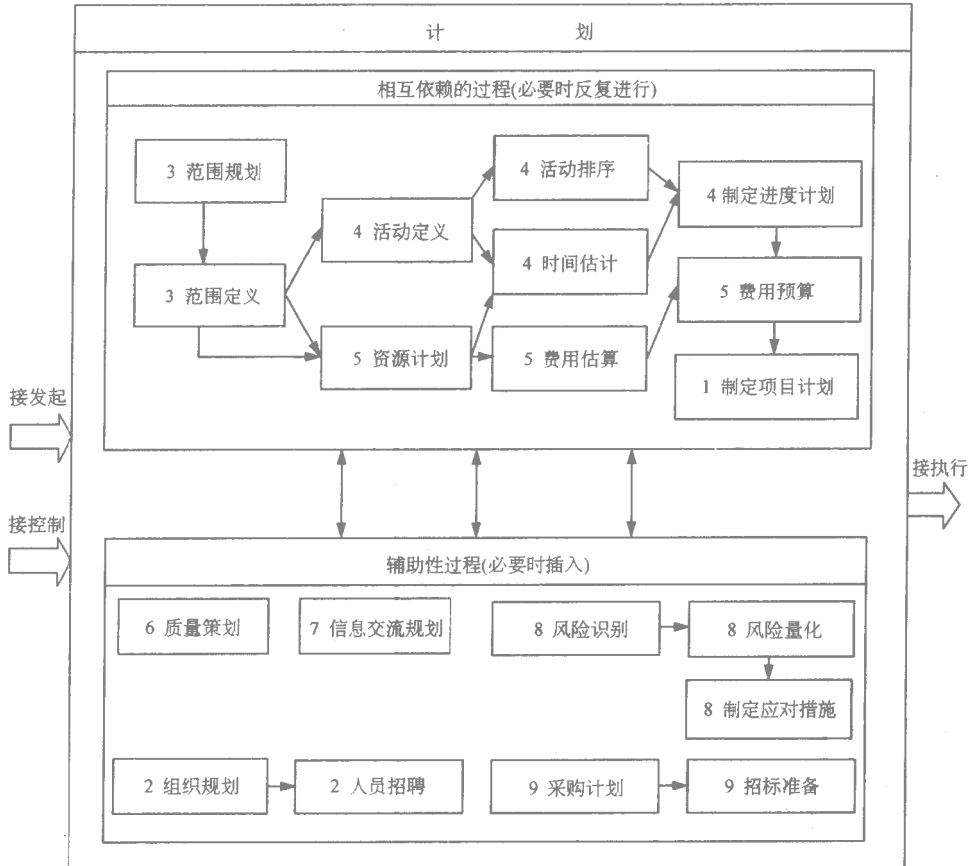


图 1-7 计划过程各个子过程间的关系（每个框图内的数字代表它们所在的章）

计划中的某些过程之间具有明显的依赖性，要求它们按顺序进行。例如，必须先定义活动，然后才能安排进度或计算费用。这些相互依赖的计划过程包含：

- 范围规划（Scope Planning）（见第 3 章）——提出书面范围说明，其中包括项目的合理性说明、主要的可交付成果以及项目的目标。
- 范围定义（Scope Definition）（见第 3 章）——为了更好地控制，把大的可交付成果分解成较小的、更易管理的部分。
- 活动定义（Activity Definition）（见第 4 章）——确定为了生产出各种项目可交付成果而必须进行的具体活动。
- 安排活动顺序（Activity Sequencing）（见第 4 章）——确定活动间的依赖关系，并

将其形成文件。

- 估计活动时间 (Duration Estimating) (见第 4 章) ——估计完成各个活动需要的工作时间。

- 制定进度计划 (Schedule Development) (见第 4 章) ——分析活动排序、活动时间和资源要求, 编制项目时间进度计划。

- 资源计划 (Resource Planning) (见第 5 章) ——确定进行项目活动需要的资源 (人、设备、材料) 以及数量多少。

- 费用估算 (Cost Estimating) (见第 5 章) ——估算完成项目活动所需资源的费用。

- 费用预算 (Cost Budgeting) (见第 5 章) ——把费用估算分解到各个项目组成部分上去。

- 制定项目计划 (Project Plan Development) (见第 1 章) ——利用其他计划过程的结果, 将其编入一个连贯的、有条理的文件中。

2. 辅助性过程 (Facilitating Processes)

一些计划过程中的相互作用更大地依赖于项目的性质。例如, 某些项目在计划的大部分已经完成, 或者项目管理班子认识到费用和进度目标过于冒进并涉及太大风险时才开始识别风险, 尽管此时可能已经为时过晚。

在项目计划期间周期性地进行下面辅助性过程是十分必要的。其中包括:

- 质量策划 (Quality Planning) (见第 6 章) ——确定哪些质量标准适合本项目并确定如何达到它们的要求。

- 组织规划 (Organizational Planning) (见第 2 章) ——确定和分派项目任务, 明确责任和报告关系, 并形成文件。

- 人员招聘 (Staff Acquisition) (见第 2 章) ——把必要的人力资源分配到项目上进行工作。

- 信息交流规划 (Communications Planning) (见第 7 章) ——确定项目利害关系者的信息和沟通需要。

- 风险识别 (Risk Identification) (见第 8 章) ——确定哪些风险事件有可能对本项目产生不利影响。

- 制定应对措施 (Response Development) (见第 8 章) ——确定利用机会的强化步骤和遇到威胁时的缓解步骤。

- 采购计划 (Procurement Planning) (见第 9 章) ——确定采购什么及何时采购。

- 招标准备 (Bidding Preparation) (见第 9 章) ——编制招标文件, 确定评标标准。

(三) 执行过程 Executing Processes)

图 1-8 (本图是把图 1-5 中标有“执行”的椭圆放大) 说明了下述子过程是如何互相影响的:

- 项目计划执行 (Project Plan Execution) (见第 1 章) ——通过完成执行计划中列入的活动以执行计划。

- 班子建设 (Team Development) (见第 2 章) ——培养个人和集体的技能, 提高项目的实施水平。

- 信息分发 (Information Distribution) (见第 7 章) ——把需要的信息及时地提供给

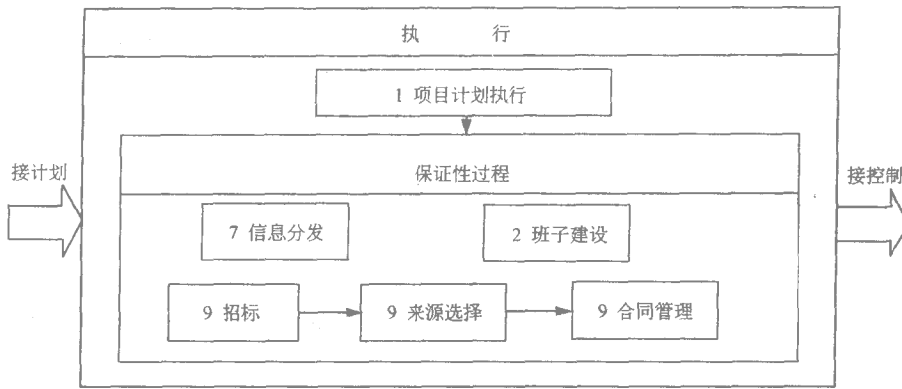


图 1-8 执行过程各个子过程间的关系（每个框图内的数字代表它们所在的章）

项目利害关系者。

- 招标 (Bid Invitation) (见第 9 章) —— 根据情况取得报价、标价、报盘或适当建议。

- 来源选择 (Source Selection) (见第 9 章) —— 从可能的承包商中选择。

- 合同管理 (Contract Administration) (见第 9 章) —— 管理同承包商的关系。

(四) 控制过程 (Controlling Processes)

必须定期对项目进展情况进行审查，找出偏离计划之处。偏差反映在各种专业领域的控制过程中。如果观察到的偏差（指有损于项目目标实现的偏差）很明显，则须通过重复进行有关的项目计划过程对计划作出调整。例如，若活动的结束时间拖延了，则可能要求对现在的人员安排计划作调整，或依靠加班，或在预算和时间进度之间进行权衡。控制还包括在可能出现的问题发生前采取预防措施。图 1-9（本图是把图 1-5 中标有“控制”的椭圆放大）说明了下列子过程是如何相互影响的：

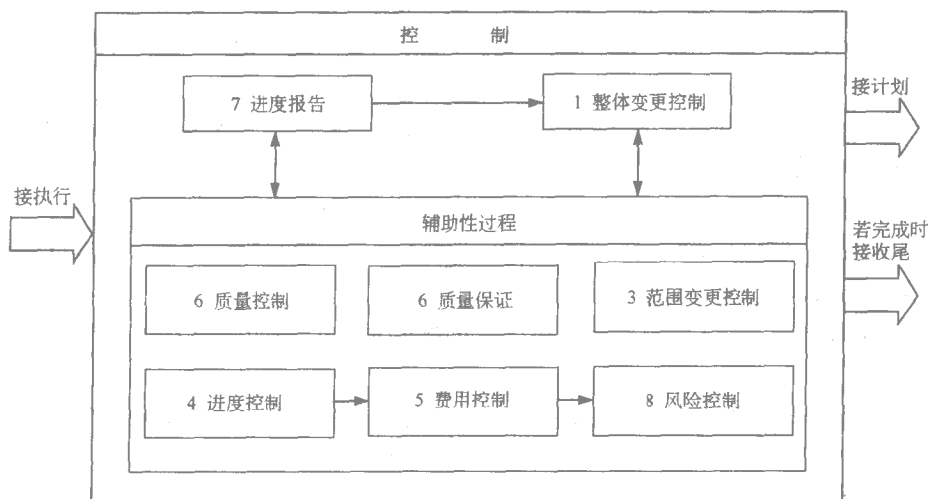


图 1-9 控制过程各个子过程间的关系（每个框图内的数字代表它们所在的章）

- 整体变更控制 (Overall Change Control) (见第 1 章)——协调贯穿整个项目的变更。
- 范围变更控制 (Scope Change Control) (见第 3 章)——控制项目范围的变更。
- 进度控制 (Time Control)(见第 4 章)——确保项目进度计划的实现。
- 费用控制 (Cost Control) (见第 5 章)——控制项目预算变更。
- 质量控制 (Quality Control) (见第 6 章)——对具体的项目结果进行监督, 确定它们是否符合有关的质量标准, 并设法消除引起不良后果的因素。
- 质量保证 (Quality Assurance) (见第 6 章)——定期评价整体项目执行结果, 保证项目达到有关质量标准。
- 进度报告 (Progress Reporting) (见第 7 章)——收集和分发进展情况信息。
- 风险控制 (Risk Control) (见第 8 章)——对项目进行过程中风险的变化采取应对措施。

(五) 结束过程 Closing Processes)

图 1-10(本图是把图 1-5 中标有“结束”的椭圆放大)说明了下列子过程是如何相互影响的:

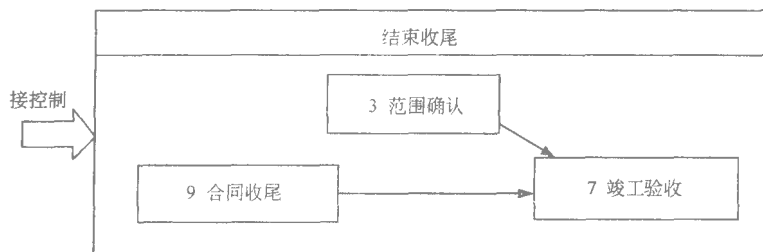


图 1-10 结束过程各个子过程间的关系 (每个框图内的数字代表它们所在的章)

• 范围确认 (Scope Verification) (见第 3 章)——确保所有已列明的项目可交付成果均已令人满意地完成。

• 合同收尾 (Contract Close-out) (见第 9 章)——合同的完成和结算, 包括解决一切尚未解决的问题。

• 竣工验收 (Final Acceptance) (见第 7 章)——编写、收集和散发标志项目正式完成的资料。

四、需要注意的几个问题

在上面讨论中所确认的子过程及其相互影响大多数情况下适用于多数项目。但是, 并不是所有的项目都要用到这些所有的过程, 因此并不是在所有的项目上都出现这些所有的相互影响。在项目管理中要注意以下几个问题:

(1) 一个过程未出现不表明这个过程不应进行。项目管理班子应当找出并管理所有保证项目成功需要的过程。

(2) 依赖于特殊资源的项目可能在范围定义之前就确定了任务和责任, 因为事情是否可以做到取决于能找到何人来完成此事。

(3) 某些过程结果可以提前定义, 用来作为制约因素。例如, 项目管理班子可以规定