

应用微小型计算机进行项目管理

〔英〕格隆·彼得斯 著

交通部水运规划设计院电算站译



人民交通出版社

92
F403.7
4
2

Yingyong Weixiaoxing Jisuanji

应用微小型计算机

Jinxing Xiangmu Guanli

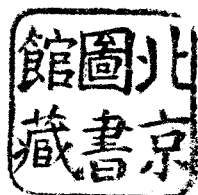
进行项目管理

〔英〕 格隆·彼得斯 著
交通部水运规划设计院电算站 译

7A411603



3 0074 0497 7



人民交通出版社

B 790674

应用微小型计算机
进行项目管理

〔英〕 格隆·彼得斯 著

交通部水运规划设计院电算站 译

插图设计：陈竞 正文设计：刘晓方 责任校对：乔文平

人民交通出版社出版发行

（100013北京和平里东街10号）

各地新华书店经销

北京牛栏山一中印刷厂印刷

开本：850×1168 1/32 印张：4.625字数：100千

1991年3月 第1版

1991年3月 第1版 第1次印刷

印数：0001—4000册 定价：5.50元

02-240-139-2

ISBN7-114-00957-7

TE.00010

内 容 提 要

本书主要阐述在工程项目尤其是那些采用高级技术，要求复杂、衔接大型工程项目的管理过程中，怎样通过应用微、小型计算机来改进管理办法，提高管理水平，加强工程控制，减少人力，节省时间，缩短工期，控制造价。本书是基本建设部门和工程项目管理部门难得的参考资料。

译者前言

本书是根据格隆·彼得斯 (Glen Peters) 的 Construction Project Management Using Small Computer 一书 (1984年第一版) 翻译出版的。主要阐述在工程项目尤其是那些采用高级技术, 要求复杂、衔接大型工程项目的管理过程中, 怎样通过应用微、小型计算机来改进管理办法, 提高管理水平, 加强工程控制, 减少人力, 节省时间, 缩短工期, 控制造价。本书是基本建设部门和工程项目管理部门难得的参考资料。

序言、前言和第一章由刘文岑翻译, 第二章至第七章由黄志祥翻译, 第八章至第十章由支保强翻译, 闵朝斌校审了全书。由于译校者水平有限, 错误之处请读者指正。

交通部水运规划设计院电算站

序 言

近十年来微小型计算机已逐渐进入我们的生活。80年代，台式微型计算机以其最小型企业都能负担的价格而迅速显示其无以伦比的威力。最新微型计算机的功能增多和完善伴随着工程师和经理们对微型机性能的逐步认识，而促使微型计算机由业余爱好者的领地进入工业和商业领域。

借助于计算机，在项目管理中，使用的几种价格和进度控制技术成为有效的管理方法。计算机能够提供精确的和新式的生产报表，并且起决策辅助系统的重要作用。微小型计算机的灵活性使得它们能用于大型主机不适用的各种情况。

前 言

随着功能良好且与各种操作系统相适应的软件包的快速发展,过去五年或者更早一些时期以来,人们已逐步对工程管理上采用微型计算机重视起来。

尽管以应用系统为基础的微型计算机正不断普及,但本书的内容并不局限于微型计算机。因为,在需要大型数据库、或者要求分布式求解等的某些场合,具有更大功能的小型计算机能起重要的作用。今天大型计算机的应用还很少,正是这个原因,作者决定在本书中着重说明所谓的微小型计算机。

多数专家认为,小型与微型计算机之间的分界已变得模糊不清了。特别是随着地区性网络的增长,快速有效的多功能32位微型机系统的发展,将上述两种机器之间的差异变得更难区分。

读者将明白,大多数硬件发展的速度可能使报价很快失效;对涉及的可选择的软件也一样。但是,项目管理的基本概念以及涉及设计和评价推荐系统的处理技术,在相当一段时期内将不会改变。

本书的主要目的是为了解答以下几个问题:

什么是项目管理?如何在计算机上应用?

微小型计算机如何工作?

潜在用户如何识别一种可用系统并且评价其适用性?

使用者在运用计算机系统中可能碰到些什么问题?

对提供他们本系统的图片、产品样本及详细说明的所有软件及硬件供应者,包括提供许多有益意见,并协助完成本书的卜来斯扬水站的大卫·布克先生及哥顿·费利斯先生表示感谢。对卜来斯扬水站和英国煤气公司为本书提供了许多工程实例也表示感谢。

格隆·彼得斯

1984年1月

目 录

第一章 工程管理概述.....	(1)
第一节 概述.....	(1)
第二节 工程管理范围.....	(1)
第三节 工程的各个阶段.....	(2)
第四节 项目经理的责任.....	(6)
第二章 计算机应用.....	(7)
第一节 计算机术语.....	(8)
第二节 微小型计算机的发展.....	(8)
第三节 过去和现在.....	(8)
第四节 微处理器介绍.....	(9)
第五节 个人计算机.....	(9)
第六节 程序.....	(10)
第七节 微型机与小型机的比较.....	(11)
第三章 并不神秘的计算机.....	(13)
第一节 计算机硬件构成.....	(13)
第二节 处理器.....	(13)
第三节 芯片.....	(15)
第四节 操作系统.....	(16)
第五节 数据存贮.....	(17)
第六节 输入输出设备.....	(18)
第七节 终端机.....	(18)
第八节 打印机.....	(19)
第九节 数据通信.....	(19)
第十节 远距离数据传输.....	(20)
第十一节 分布式系统.....	(20)

第十二节	联机系统.....	(22)
第十三节	分时系统.....	(23)
第十四节	文件、记录及字段.....	(23)
第十五节	常用符号.....	(24)
第十六节	局部网络.....	(24)
第四章	工程控制.....	(27)
第一节	工程控制的必要性.....	(27)
第二节	一个好的控制系统的功能.....	(29)
第三节	筛选信息.....	(34)
第五章	用计算机绘制条形图和网络图.....	(36)
第一节	工程管理的基本工具.....	(36)
第二节	统筹方法以及概率模型的应用.....	(48)
第六章	网络技术.....	(58)
第一节	子网络及其优点.....	(58)
第二节	建立小型网络.....	(59)
第三节	一些辅助特性.....	(60)
第四节	“现时”进度线.....	(64)
第五节	工程趋势.....	(64)
第六节	工程日历.....	(64)
第七节	工程重大事件.....	(65)
第八节	活动综合.....	(67)
第九节	其它技术.....	(67)
第七章	费用控制和资源分配.....	(68)
第一节	费用控制.....	(68)
第二节	资源分配.....	(80)
第三节	利用计算机进行资源分配.....	(83)
第八章	图解.....	(86)
第一节	80年代的信息.....	(86)
第二节	若干建议.....	(87)
第三节	常用的项目图解.....	(87)

第九章	可行性与策略	(93)
第一节	鉴定对计算机应用的需要	(93)
第二节	研究计算机应用范围	(95)
第三节	系统设计	(96)
第四节	软件包述评	(98)
第五节	硬件选择	(99)
第六节	策略选择	(100)
第七节	技术规格	(100)
第八节	情况研究	(101)
第十章	项目管理软件包	(108)
第一节	标准项目管理软件包	(108)
第二节	四种主要模块	(109)
第三节	在小型计算机上运行的软件包	(112)
第四节	在微型计算机上运行的软件包	(122)
第五节	和工程管理相关的功能软件系统的 几个例子	(129)
附录 1	通用微型计算机一览表	(132)
附录 2	术语汇编	(133)

第一章 工程管理概述

本章讨论下述题目

- * 管理范围
- * 一般工程的典型阶段
 - 规划
 - 可行性研究
 - 实施
 - 完成及验收
- * 项目经理的作用

第一节 概 述

建筑师、工程师和项目经理必须跟上当今技术不断进步时期所需要的高生产水平。而且，在工程管理的各个方面也必须提供更完善的技术，以保证工程顺利完成。如果一项工程能够在限定的时间和预期的概算内完成，则可以认为该工程是成功的。

当代工程的生命力取决于将差错限制在最小范围内，而且对工期和造价两方面进行严格控制的要求就变得十分重要了。例如，在70年代北海大型油气田的开发使许多油品公司赚取了可观的利润，在80年代由于勘探出的储量较小，仅仅使得公司的收入略超过支出。所以，这些公司必须采用合适的工程管理系统以确保工程有效地避免亏损。

第二节 工程管理范围

工程管理可概括为对某工程从规划到完成的全过程的管理。

虽然，工程管理中不断采用新技术，但是，包括从规划到完成投产的基本内容都不会变。众所周知，工程管理在50年代首先用于大型国防工程，以后较小型的企业也开始采用。目前，最小的建筑公司也懂得以某种方式运用工程管理。

第三节 工程的各个阶段

在讨论工程管理时，让我们观察一项工程在完成过程中的各个阶段。如果把工程看作一个系统，则工程就是一个动态变化的系统。此系统从思维或概念到可行性研究及后来的实施完成，其状态是变化的。项目经理必须尽可能早地置身于工程之中，通常从可行性研究阶段开始一直到工程结束。这样才能保证工作的连续性。

规划阶段的内容包括：

1. 审查全部方案并选择最佳方案
2. 审查其必要性
3. 确定在企业计划中的地位
4. 工程资金提供的限制

可行性阶段的内容可分为：

（一）初步设计

1. 初步工艺流程图
2. 初步平面布置图
3. 标准设计的研究采用
4. 确定设计依据或设计草图

（二）工程方针

1. 自行设计或承包商设计
2. 物资研究：自筹、承包商采购、材料
3. 预计的分段合同数
4. 工程网络图
5. 确定工程范围并制订工程计划

(三) 预算

1. 预算要求的精度
2. 将工程分解为工作单元/单元
3. 建立数据库：历史的或当前的
4. 单元成本及预算储金

(四) 批准

1. 财务估算
2. 资金提供的细节：时限、资本/收入等
3. 方案的最终评价
4. 选择最佳方案，建议书

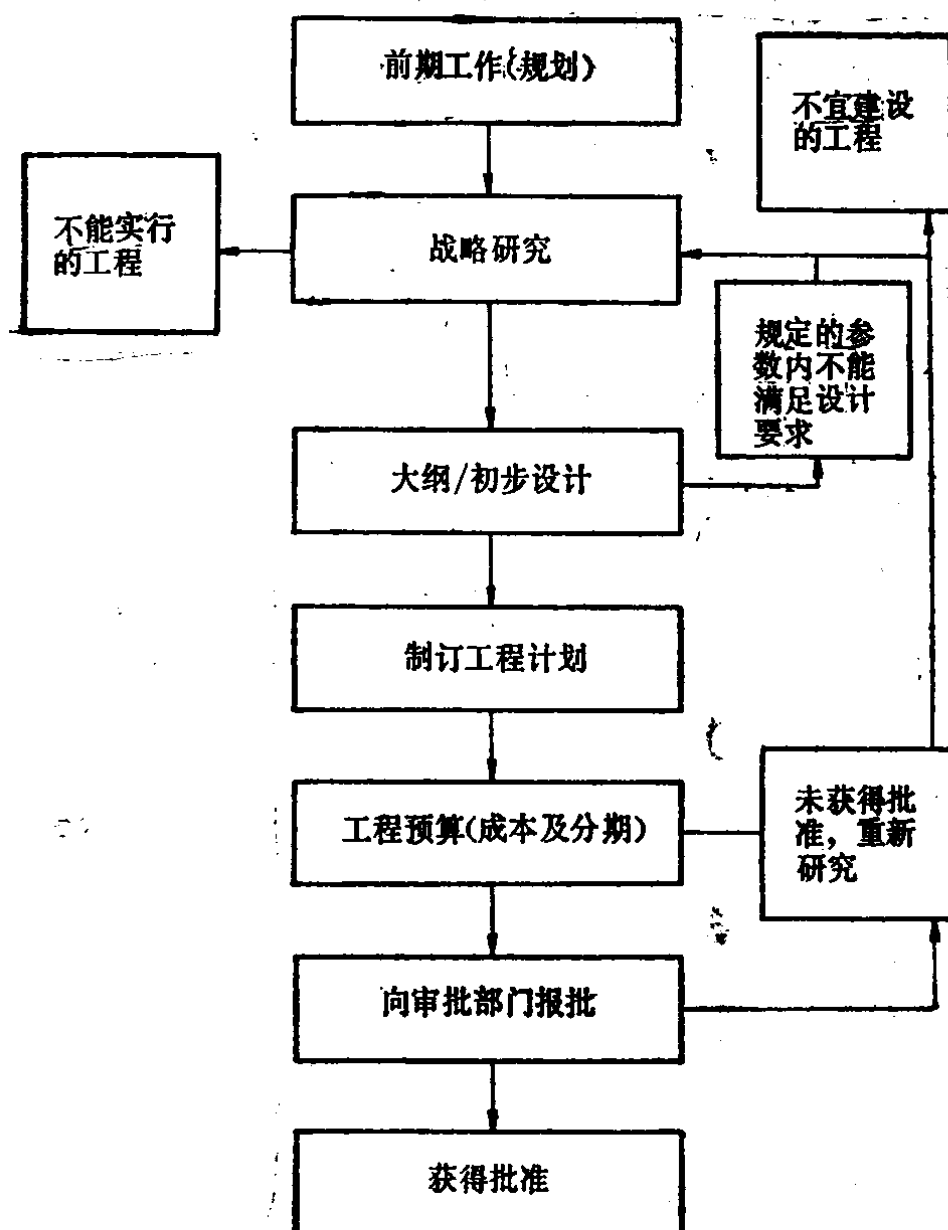


图 1.1 规划及可行性研究阶段的典型批准过程

图 1.1 描述了工程一般遵循的批准过程。现在以一个生产丁烷的煤气加工厂的建造过程来加以说明。

一、可行性研究及规划阶段

规划阶段的前期多半有一个判断建设这样一座工厂必要性的战略性或前期规划任务。无容置疑，丁烷国内销售将迅速超过现有生产能力，这种早期的设想或规划将继续深化从而形成一个内容包含需要量的增加、设想的生产工艺，以及诸如此类简短说明的可行性研究。

这个可行性研究还需要考虑到现有丁烷生产工艺是否合适，其占地要求以及采用标准设计的可能性。通过研究可能会发现这个计划在工程上是不可行的。如原计划需要在一个已经建成的联合企业中占相当大一块土地，或者这种设想的生产工艺可能与生产要求不符。因此，必须把该计划退回原部门重新检验。

工程大纲或计划可按照设计依据或设计草图的协定予以确定。这项工作包括对企业内部所需要的资源的研究、承包商们可能使用的方法及其能力的研究和原材料从订货到供应时间的研究。一旦工程进度表及合同条款纳入工程计划，即可对该工程编制预算。

全部文件（计划、设计要点及预算）提交企业内部的审批部门进行审批，这类审批部门通常由该企业中最高管理层组成。实际上，那些大型企业或国营公司在这些文件送审批以前，已经在经费审查委员会中做了相当一部分经费评价的基础工作，所以，最后的审批只不过是单纯盖章而已。

该审查委员会希望通过对工程的审查来了解该工程是否与企业的要求基本一致，而且特别与总计划不相矛盾。

二、实施与完成阶段

该工程项目在被批准进一步研究后，即进入实施阶段。本阶段的工作内容包括：

(一) 详细工程设计

- 1. 确认详细设计任务书**
- 2. 进行设计**
- 3. 准备招标图纸及材料清单**
- 4. 对原始的工作范围及报表变更记录**
- 5. 召开设计审核例会**

(二) 招标准备及评价

- 1. 准备合同目录及协商条件**
- 2. 提供大量工程清单**
- 3. 合同的预算值**
- 4. 询价、召开会议、评标**

(三) 批准经费

- 1. 委托承包商**
- 2. 最终的合理的合同价格的评价**
- 3. 经费报批**
- 4. 发给施工图并签订合同**

(四) 执行

- 1. 控制造价、工程质量及计划**
- 2. 记录偏差、探寻附加职权**
- 3. 执行规定的概算并确认造价**
- 4. 与承包商召开定期的进度会议**

(五) 完成

- 1. 委托**
- 2. 工程验收**
- 3. 发给完工执照**
- 4. 试车**

详细设计可能是自行设计，也可能是委托设计。项目组对最终设计取得一致的意见后，必须进行招标文件的准备工作。

一项投资数百万美元的工程，在各个不同的阶段可能有上万张各个专业的图纸，保证在设计全过程中提供设计所需要的全部

细致的设计资料是一项繁重的任务。

发包工程必然要进行招标，然后评标。准备清楚准确的资料，避免在合同执行期间对分工范围的争论是绝对必要的。

评标后，必须给中标者提出若干建议，并签订合同。当合同签订后，工程进度应严格控制，委托与承包双方定期举行会议控制合同费用和工程计划。

工程竣工后，必须进行工程验收、签署完工报告、装置试运转，最后交付用户。

第四节 项目经理的责任

在可行性研究阶段应当任命项目经理，上任后，应尽快将项目管理起来，其工作班子的人员配备将取决于组织结构、工程规模以及任何实施阶段的工作能力。

项目经理将承担下述责任：

1. 协调整个项目业务；
2. 制订项目建议书；
3. 安排设计并提供全部图纸，为招标和施工编制说明书；
4. 提供全部概算；
5. 管理合同并签署文件。

第二章 计算机应用

本章讨论下列题目：

- * 计算机在工程管理中的历史作用
- * 计算机术语
- * 小型计算机的发展
- * 程序和语言

计算机已经应用于满足下列条件的工程项目的管理中：

1. 在工程实现过程中需要数种资源的大型工程。
2. 采用高级技术、要求有复杂界面的工程。例如，一个综合性办公大楼的整修，要求在某一确定的期限内完成，而且该办公楼的各个部分按不同的安装程序取用。
3. 委托人坚持采用自动（计算机辅助）方式管理的工程。

就上述一、二类工程来说，计算机能够减少用于处理大量数据的人力和时间。例如，微型计算机前后查看一个有一千个左右业务活动的进度网络，约需15min；而最有经验的计划工程师所需的时间可能要超过这一时间的50倍。此外，计算机能够充当一个极好的工程数据存贮装置，它能够检索、使用这些数据，而且所花的时间仅仅是人工操作所需时间的一小部分。过去，由于计算机很昂贵，使得它们的应用受到限制。今天（20世纪80年代），花不到2000英镑就能买到一台事务处理用的计算机，因此计算机已普遍进入最小的企业和工程实践的范围内。计算机便宜了，不再仅仅应用于大的公司和大的联合企业，由于这个原因，现在计算机正在应用于比上述三种更为广泛的工程管理中。