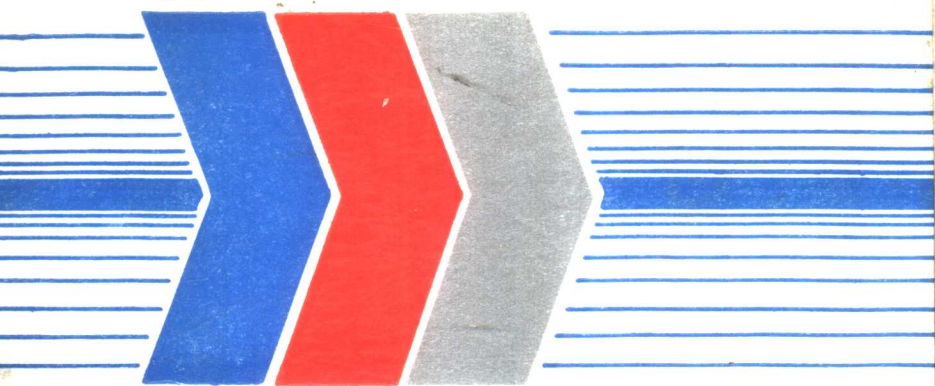




SHEJI GUANLI JICHU

# 设计管理基础

● 刘建设 编著

天津科技翻译出版公司

# 设计管理基础

刘 建 设

天津科技翻译出版公司

设计管理基础

刘建设

责任编辑 郑风钦 陈虹

• • •

天津科技翻译出版公司出版

(天津市南开区红旗路南科研区)

邮政编码 300192

新华书店天津发行所发行

天津市宝坻县第二印刷厂印刷

• • •

开本787×1092 1/32 印张, 10.25 字数, 220(千字)

1991年1月第1版 1991年1月第1次印刷

印数 1—4800册

书号: ISBN 7-5433-0190-3/F·25

定价: 4.60元

# 前 言

我国是一个大国，到1989年止全国共有大、中、小设计单位3600多个，工程设计人员达67万余人。每个设计单位在各自的发展过程中，都面临着很多新的矛盾、新的问题。首先，设计单位由事业型向企业型过渡，传统管理已无法适应新的形势；其次，工程设计本身的性质也越来越复杂，随着自然资源日趋匮乏，应用新技术的要求也日益增长，对工程设计的管理也提出了更高的标准；第三，设计管理是一项错综复杂的工作，它既有与其他领域相同之处，又有很多不同之处。设计管理人员，不仅需要掌握管理科学的一般知识，又要研究设计管理的特殊规律。然而，至今还没有一本介绍设计管理的读物。为此，笔者编写了这本《设计管理基础》，供设计管理人员与工程设计人员参考。

在编写过程中，得到了钱崇湛、李品先、俞辉群、朱开东、张悦、王爱民、钟光援、马晓朴、李宗祥、鲁人太等同志的支持与帮助，在此谨表深切感谢！

本书编写时，参考了大量有关书刊资料，恕不一一列举。

由于水平有限，书中难免存在缺点与错误，衷心希望读者批评指正。

作者

1991、1、10

7-A086/11

# 目 录

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| <b>第一章 设计管理概论</b> .....          | ( 1 )  |
| 第一节 设计管理的概念、意义、对象、<br>职能与特点..... | ( 2 )  |
| 第二节 设计管理的理论基础.....               | ( 6 )  |
| 第三节 设计管理的基本原理.....               | ( 9 )  |
| <b>第二章 设计管理系统</b> .....          | ( 15 ) |
| 第一节 设计管理核心系统.....                | ( 15 ) |
| 第二节 设计管理组织系统.....                | ( 23 ) |
| 第三节 设计管理信息系统.....                | ( 30 ) |
| 第四节 设计管理控制系统.....                | ( 38 ) |
| <b>第三章 设计管理决策</b> .....          | ( 44 ) |
| 第一节 设计管理决策的概念.....               | ( 44 ) |
| 第二节 设计管理决策的特点.....               | ( 46 ) |
| 第三节 设计管理决策的原则.....               | ( 47 ) |
| 第四节 设计管理决策的程序.....               | ( 49 ) |
| 第五节 设计管理决策的方法.....               | ( 60 ) |
| <b>第四章 设计经营管理</b> .....          | ( 68 ) |
| 第一节 设计经营管理概述.....                | ( 68 ) |
| 第二节 设计经营管理的内容.....               | ( 71 ) |
| 第三节 工程总承包管理.....                 | ( 75 ) |
| 第四节 设计经营之道.....                  | ( 79 ) |
| <b>第五章 设计计划管理</b> .....          | ( 84 ) |

|            |                     |         |
|------------|---------------------|---------|
| 第一节        | 设计计划管理概述            | ( 84 )  |
| 第二节        | 设计规划的方法与编制计划的<br>程序 | ( 88 )  |
| 第三节        | 计划的综合平衡与控制          | ( 90 )  |
| 第四节        | 设计计划管理的基础工作         | ( 92 )  |
| <b>第六章</b> | <b>设计过程组织</b>       | ( 95 )  |
| 第一节        | 设计过程组织的内容与意义        | ( 95 )  |
| 第二节        | 设计过程的组织原则           | ( 96 )  |
| 第三节        | 可行性研究的过程组织          | ( 97 )  |
| 第四节        | 设计投标过程的组织           | ( 101 ) |
| 第五节        | 初步设计的组织             | ( 105 ) |
| 第六节        | 施工图设计组织             | ( 109 ) |
| 第七节        | 设计交底与施工配合的组织        | ( 113 ) |
| <b>第七章</b> | <b>全面质量管理</b>       | ( 115 ) |
| 第一节        | 设计质量管理的特点           | ( 115 ) |
| 第二节        | 全面质量管理的原则           | ( 119 ) |
| 第三节        | 全面质量管理体系            | ( 121 ) |
| 第四节        | 全面质量管理目标            | ( 123 ) |
| 第五节        | 全面质量管理的基本方法         | ( 125 ) |
| 第六节        | 提高设计质量的措施           | ( 127 ) |
| <b>第八章</b> | <b>设计技术管理</b>       | ( 131 ) |
| 第一节        | 技术管理的意义与内容          | ( 131 ) |
| 第二节        | 技术管理制度              | ( 132 ) |
| 第三节        | 技术开发管理              | ( 134 ) |
| 第四节        | 设计人员的培训教育           | ( 138 ) |
| 第五节        | 标准化 系列化 通用化         | ( 140 ) |

|             |                    |                |
|-------------|--------------------|----------------|
| 第六节         | 技术情报管理             | ( 142 )        |
| 第七节         | 技术档案管理             | ( 146 )        |
| <b>第九章</b>  | <b>设计人员管理</b>      | <b>( 148 )</b> |
| 第一节         | 设计人员的基本素质          | ( 148 )        |
| 第二节         | 设计人员的组成与结构         | ( 151 )        |
| 第三节         | 设计人员的使用            | ( 153 )        |
| 第四节         | 设计人员的考核            | ( 155 )        |
| 第五节         | 技术职务的聘任            | ( 159 )        |
| <b>第十章</b>  | <b>设计劳动管理</b>      | <b>( 162 )</b> |
| 第一节         | 设计劳动管理概述           | ( 162 )        |
| 第二节         | 设计定额               | ( 162 )        |
| 第三节         | 工时消耗分类及定额组成        | ( 164 )        |
| 第四节         | 设计定额的制订方法与管理       | ( 165 )        |
| 第五节         | 定员编制与人员组织          | ( 169 )        |
| 第六节         | 工资与奖励              | ( 171 )        |
| <b>第十一章</b> | <b>设计财务管理与经济核算</b> | <b>( 172 )</b> |
| 第一节         | 设计财务管理概述           | ( 172 )        |
| 第二节         | 固定资金管理             | ( 174 )        |
| 第三节         | 流动资金管理             | ( 175 )        |
| 第四节         | 专用基金管理             | ( 180 )        |
| 第五节         | 设计单位的经济核算          | ( 181 )        |
| <b>第十二章</b> | <b>设计物资管理</b>      | <b>( 188 )</b> |
| 第一节         | 设计物资管理概述           | ( 188 )        |
| 第二节         | 设计物资供应计划           | ( 191 )        |
| 第三节         | 仓库管理               | ( 193 )        |
| 第四节         | 物资管理的组织            | ( 195 )        |

|                            |         |
|----------------------------|---------|
| <b>第十三章 设计后勤管理</b> .....   | ( 197 ) |
| 第一节 设计后勤管理的任务和重要地位         |         |
| .....                      | ( 198 ) |
| 第二节 设计后勤管理的特点与指导思想.....    | ( 200 ) |
| 第三节 设计后勤管理的内容.....         | ( 203 ) |
| 第四节 设计后勤管理的措施.....         | ( 209 ) |
| <b>第十四章 设计管理方法</b> .....   | ( 212 ) |
| 第一节 行政的方法.....             | ( 212 ) |
| 第二节 经济的方法.....             | ( 214 ) |
| 第三节 法律的方法.....             | ( 215 ) |
| 第四节 思想教育的方法.....           | ( 219 ) |
| <b>第十五章 设计管理技巧</b> .....   | ( 224 ) |
| 第一节 把握全局 辩证处理问题.....       | ( 224 ) |
| 第二节 掌握行为 促进社会互动.....       | ( 228 ) |
| 第三节 研究心理 调整人际关系.....       | ( 233 ) |
| <b>第十六章 系统方法、信息方法、控制方法</b> |         |
| 在设计管理中的应用.....             | ( 243 ) |
| 第一节 系统方法在设计管理中的应用.....     | ( 243 ) |
| 第二节 信息方法在设计管理中的应用.....     | ( 254 ) |
| 第三节 控制方法在设计管理中的应用.....     | ( 260 ) |
| <b>第十七章 设计管理技术</b> .....   | ( 266 ) |
| 第一节 网络技术的应用.....           | ( 266 ) |
| 第二节 概率论的应用.....            | ( 274 ) |
| 第三节 模糊原理及模糊数学的应用.....      | ( 291 ) |
| 第四节 电子计算机的应用.....          | ( 304 ) |

# 第一章 设计理管概论

建国以来，在党的领导下，我们坚持社会主义方向，走社会主义道路，经过几十年的艰苦奋斗，我国设计行业的发展取得了巨大的成绩。广大的设计人员勤勤恳恳、兢兢业业，为社会主义建设做出了很大贡献，设计队伍也不断发展壮大。从1979年开始，随着经济体制、科技体制、基本建设体制改革的不断深入，设计体制的改革也拉开了序幕，设计单位逐步向企业化、社会化的方向发展。工程建设市场的竞争日益加剧，使设计单位的结构、类型、专业设置、组织形式和设计手段等都发生了深刻变化，劳动生产率、经济效益也有了明显提高。但是，在管理上长期形成的僵化模式，至今还没有根本改变。这与基本建设的发展不相称，与设计体制改革的形势也不相适应。因此，研究设计管理是发展设计行业的当务之急。我们既要借鉴国外的管理经验，又要考虑中国的国情，对各种管理科学的不同流派、不同观点、不同方法要取其所长，兼容并蓄，做到“以我为主、博采众长、融合提炼、自成一体”，创造出的一套符合我国设计单位实际的科学方法，使设计管理工作向科学化、系统化、规范化、标准化发展。

工程设计是把先进的技术转化为生产力的纽带，在工程建设中处于主导地位。它对工程质量、建设周期、投资效益以及投产后的经济效果起着决定性作用。设计管理，是管理的一个特殊领域，是现代管理科学知识在这一领域的具体应

用。它既涉及政治、哲学、人学、经济学、行为科学等社会科学，也涉及数学、运筹学、工程学等自然科学，还涉及系统论、信息论、控制论等交叉科学。我们研究设计管理，就是为了探索设计管理的规律，掌握设计管理的方法，提高设计管理的水平，从而提高设计质量，提高工程建设效益，推动基本建设发展，加快四化建设进程。

## 第一节 设计管理的概念、意义、 对象、职能与特点

### 一、设计管理的概念

设计管理就是对设计活动进行计划、组织、指挥、协调和控制等一系列设计管理活动的总称。

设计管理是当今社会大规模工程建设的客观要求和直接产物，设计劳动者要相互协作或共同劳动，而不是孤立地劳动。为使各个设计劳动者的活动得以协调进行，达到预期目的，就需要管理。

设计活动有一个过程，管理也需要有一个过程，我们把设计单位作为一个生产部门，那么其生产过程也如同企业一样，是由生产力和生产关系两个方面组成。因此，设计管理的基本职责：一是组织工程设计（即生产），二是维护正常的工作关系（即生产关系）。只有将二者有机地组织起来，并使其充分发挥作用，才能使设计过程顺利进行，设计的目的得到充分体现。

### 二、设计管理的意义

我国设计体制基本上是五十年代依照苏联模式建立起来的，在历史上起过重要的作用，但还存在着很多弊端：一是在高度集权的计划体制下，一直是按人头拨付事业费，用行政办法分配设计任务，干多干少、干好干坏一个样。职工和单位端的是“铁饭碗”，吃的是“大锅饭”。内无动力，外无压力，而且完成任务越多，经费越紧张；二是设计单位分属于地区和部门所有，处于从属地位，缺乏自主权。条块分割，封锁垄断，盲目发展，致使许多设计单位成为“大而全”、“小而全”的小社会，功能单一，应变能力差，包袱重，设计效率低，很难发挥它在基本建设中的主导作用；三是长期处于封闭状态，未能吸收国外的先进技术，致使设计技术陈旧，标准规范保守，技术设备落后。这种缺乏生机、缺乏创造力的设计体制，当然对管理也不会有过高的要求。

几年来，设计体制的改革，主要是针对旧体制的弊端，围绕着增强设计单位的活力，提高设计质量、水平和工程效益进行的。设计单位已向企业化、社会化迈进。长期形成的旧思想、旧观念、旧习惯已经不能适应新时代的要求，用传统的管理经验，已无法管理当今社会的设计事业，今天的设计管理成了全新的工作，并面临新的挑战。

### 三、设计管理的对象

管理对象都可称为人、物系统。设计管理的对象就是要对人、物系统内部的各种基本要素，如人力、技术、财物、时间、信息等充分利用。在管理过程中，要对系统内部的信息等充分利用。在管理过程中，要对系统内部的信息进行传递、变换、反馈、协调、控制，并与外部环境保持相对平

衡，对确定的目标实行有效管理（见图1—1）。

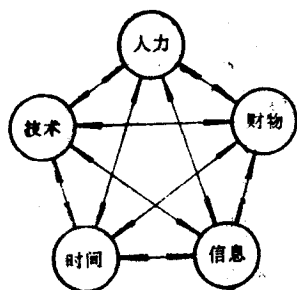


图1—1 基本要素有机联系示意图

#### 四、设计管理的职能

对设计单位进行全面管理，承担全部责任是设计管理的总职能。具体讲有以下几个方面：

（一）**握掌情况** 设计管理的首要职能就是深入实际、调查研究、了解情况、掌握信息。这是进行前景预测、制订计划、确定目标、科学决策的前提。设计过程中，一切协调控制必须根据反馈信息来进行。设计工作本身就是一种信息活动，其产品就是信息。所以，不了解情况、不掌握信息，设计与设计管理都无法进行。

（二）**预测与计划** 预测就是在掌握信息的基础上，根据设计单位的历史和现状，分析设计单位未来的发展趋势。预测是设计管理的重要职能。没有预测，就无法确定目标，也无法制定计划。

计划就是在预测的基础上，根据社会需求和设计单位内部的条件来制定。常言道：长计划，短安排。计划，要有近期、中期、远期之分，还要有微观、中观、宏观之分。计划的主要内容是制定发展目标与实现目标的方案、措施和步骤。

等。

**(三) 组织领导** 为了实现决策目标,设计单位必须在领导者的统一指挥下,充分发挥人、财、物等各种要素的应有作用,就要设置必要的机构。同时还要确定各种职能部门的职责范围,规定各级领导的权力、责任,对全体职工进行合理使用,对整个系统实行有效指挥。

**(四) 协调控制** 设计活动是非常复杂的劳动过程,每个工作阶段都会遇到各种矛盾。作为管理者,既要了解情况,又要解决问题,随时排除干扰。设计活动,如果有偏离预定目标的现象,应及时分析研究,采取有力措施进行协调控制,以确保既定目标的实现。

**(五) 开发智力** 人是任何事业最宝贵的资源。设计管理研究的中心问题就是对人的科学管理。设计工作属于知识密集性劳动,只有通过智力开发,充分发挥人的能动性,才能提高设计效率与设计水平。有计划地对技术人员与其他职工进行专业训练,不断更新知识,是设计管理的重要职能。

## 五、设计管理的特点

设计管理与其它生产管理有许多共同之处,这是管理工作的共性。设计活动作为一种知识生产,与别的生产活动又有很多不同之处,这就是它的特殊性。设计管理的特性是由设计劳动的性质和特点决定的。

**(一) 定向性** 设计是一种社会服务活动,与企业一样具有很大的社会性。但是,一个工程项目的设计,只能为一个用户服务。并且一项工程从方案设计开始,经过初步设计,施工图设计,到竣工投产验收,周期长,联系多,参加

某一工程设计的人员也要相对稳定。这就是设计管理的定向性。

(二)灵活性 企业管理一般比较单一、稳定,当任务明确、产品定型、生产工艺和工序就绪、人员定编之后,主要是提高生产效率,提高产品质量。设计管理就不同了。工程项目的规模有大有小,接到任务的时间有先有后,设计进度要求有紧有慢,设计人员的素质有高有低,还有许多不可预见的外部因素。设计过程的情况是多变的,设计管理就是灵活的。对设计人员的劳动就不能象对工厂的工人要求那样,抓八小时内的生产指标。脑力劳动不仅是八小时之内,技术人员要进行创造性的劳动,有时需要调查研究,有时需要查阅资料,有时需要参加学术活动,这些都是必要的活动。对设计人员的管理应适当灵活一些。

(三)复杂性 设计管理的内容十分繁杂,头绪也非常多。有些大设计院,一年要完成或进行的设计项目有几十个、甚至上百个。有的设计院,设计任务遍及全国,甚至打入国外。涉及的范围大,活动面也广。就设计管理的内容看:经营决策、生产计划、组织设计、技术把关、质量检查、人事管理、财务管理、物资供给、后勤服务等各项管理必须协调一致。如果一个部门、一个环节出了问题,全局的控制就很难保证。

## 第二节 设计管理的理论基础

设计管理的理论基础主要是马克思主义的哲学、经济学、人学、社会学、系统论、控制论和信息论。

## **一、哲学是研究设计的指导思想**

辩证唯物主义和历史唯物主义是人类智慧的光辉结晶，是我们一切工作的指导思想。研究设计管理，也不能例外。我们要管理好一个设计单位，必须在辩证唯物主义和历史唯物主义指导下进行，必须具备科学的世界观和方法论。

## **二、经济学是设计管理的基础**

任何时代的管理科学都以经济学为基础。设计管理的基础也是经济科学。我们研究设计管理的规律，不能离开经济的发展规律。设计活动不按照经济规律办事，设计工作就不能进行下去。

当前，研究经济问题，最基本的任务是真正领会我国国民经济建设的纲领、方针、政策。在国家总纲领、总方针、总政策的指导下，制定出设计单位的具体纲领、具体方针、具体政策。

经济学研究的范围很广，包括生产力、生产关系、生产力与生产关系在经济发展中的关系、社会主义经济规律、价值规律等。设计管理，只有遵循这些规律的客观要求，才可能把全体职工的工作积极性调动起来、组织起来，发挥出最有效的作用。

## **三、人学理论是设计管理的核心**

同其他一切管理工作一样，设计管理的核心是人。人的作用，人的潜力能否充分发挥，直接关系到设计工作的发展。设计管理如果只局限在就事论事的低级运动形式中，不研究人的运动规律，不充分发挥人的主动性、积极性和创造性，设计管理的效应就不会大，设计工作就不能顺利开展，设计行业也不能发展到应有的高度。甚至还会发现技术

老化或退化。

人的一切活动总是与人类社会息息相关，总是与其所处的社会地位、社会环境相联系。我们在设计管理中研究和运用人学理论，就要从人的总体着眼，研究人的运动形式、运动规律、人在设计活动中各自的作用、各类人的特殊性。目的就在于增强设计单位内部人的综合效应，全面提高人的素质和创造力，不断提高管理人员的管理水平和全体职工的工作能力，从整体上强化设计队伍。

#### **四、管理社会学是设计管理的重要理论**

管理社会学是运用社会学理论和方法研究管理实践活动的一门应用科学。其特点是用科学的方法，研究解决管理实践过程中出现的人——群体——组织——社区的矛盾，力图从综合的角度，以整体、系统、辩证的社会学观点，研究社会角色的特性、彼此间的社会关系及互动状况；研究管理组织、制度、规范等对各类角色的作用机制；研究人们进行管理活动的状况、过程及其规律。

管理社会学把人们的管理活动看作是一种社会行为，一种社会互动过程，同时又把管理作为一种社会现象来研究。把管理社会学用于设计管理，要研究解决的主要内容是：设计活动与社会的关系；设计管理的组织机构、作用效应、变动机制及变化发展趋势；对设计管理效应中各种人为因素、社会因素的作用等。

#### **五、系统论、信息论、控制论是设计管理的新方法**

系统论、信息论、控制论的基本特点是从横向综合的角度研究物质运动的规律。“三论”之间有很密切的内在联系。

在设计管理中，我们运用“三论”的方法，可以更加深入地研究设计活动的发展规律；还可以促进技术的发展。

### 第三节 设计管理的基本原理

设计管理的基本原理是由其管理对象的特殊本质决定的；同时又根据现代管理科学的基本原理，针对设计工作的特点，在设计管理实际经验的基础上总结出来的。

#### 一、系统管理原理

设计单位，无论规模大小，它都是一个相对独立的整体，每个设计单位就是一个系统。所谓系统，就是由若干相互依存、相互制约的要素的集合，为了实现确定的目的而组成的有机整体，并具有特定的功能。

坚持系统原理，首先应强调设计系统的整体性。这种整体性表现在设计系统内部诸要素之间及系统与外部环境之间保持着有机联系。系统内部诸要素之间的联系称之为结构，系统与外部环境之间的联系称之为功能。要素、系统、环境三个环节，就是通过结构和功能两个中介的沟通，有机地联系起来的。要保持系统的整体性，系统应具有自我调节的能力和对外部环境的适应性。

设计系统是一个多层次的复合系统。系统内部诸要素之间的相互作用，系统与外部环境的相互作用是推动系统发展的动力。具体地说，设计院是由各设计部门、研究部门、技术管理部门、计划经营管理部门、行政管理部门和党群管理部门等组成的。设计单位的部门与部门之间、上下之间是一个有机整体。系统的发展，取决于发展过程中总体与部分、结构与功能的相互作用。由此可见，科学地设置每个职