



清华斯维尔

软件 助 您 赢 得 未 来

智能项目管理软件

使用手册

深圳市清华斯维尔软件科技有限公司

2003年3月



清华斯维尔

www.thsware.net

智能项目管理软件

使用手册

深圳市清华斯维尔软件科技有限公司 编著

内 容 提 要

《智能项目管理软件使用手册》系统和全面地介绍了清华斯维尔软件的各项功能、使用方法和操作技巧，同时应广大用户的需求，增加了大量项目管理的实际工程案例，从而更加方便用户的软件学习与操作。

本书结构清晰，内容丰富，是清华斯维尔智能项目管理软件最权威的使用手册，它适应于广大清华斯维尔软件的用户。

智能项目管理软件使用手册

编 著 深圳市清华斯维尔软件科技有限公司

目 录

前 言	1
第一篇 工程项目管理基础	4
第一章 项目管理原理基础	4
1.1 项目管理概述	4
1.2 项目管理主要技术与工具	8
第二章 网络计划技术基础	14
2.1 网络计划技术概述	14
2.2 网络图类型及其绘制规则	16
2.3 网络时间参数的计算	26
2.4 网络优化技术	33
第二篇 智能项目管理软件综述	38
第一章 智能项目管理软件概述	38
1.1 软件概述	38
1.2 软件的安装、修复与卸载	39
1.3 《智能项目管理软件》资源配置	48
第二章 初识《智能项目管理软件》	50
2.1 智能项目软件的启动与退出	50
2.2 熟悉智能项目管理软件的主要操作界面	53
2.3 《智能项目管理软件》菜单命令功能简介	59
2.4 《智能项目管理软件》工具栏及视图按钮功能介绍	65
第三章 智能项目管理软件基本操作流程	68
3.1 软件基本操作流程	68
3.2 软件基本操作流程	69
第四章 工程项目文件基本操作	79
4.1 新建项目	79
4.2 操作系统数据库	85
4.3 打开工程项目	87
4.4 备份与恢复项目	88

4.5 导入微软 Project 2000 项目管理软件数据	92
第五章 横道图界面基本操作	95
5.1 任务信息对话框	95
5.2 常用任务操作	100
5.3 针对横道图界面的设置操作	109
5.4 横道图界面图形显示操作	115
第六章 网络图界面基本操作	118
6.1 网络图编辑操作	118
6.2 网络图图形缩放操作	132
6.3 网络图设置	140
6.4 斯维尔时标网络图详述	155
6.5 保存网络图	159
第七章 资源管理及相关操作	161
7.1 资源分配操作	161
7.2 资源编辑视图	166
7.3 资源图表设置与显示	168
7.4 资源成本计算	171
第八章 进度追踪与管理	175
第九章 报表功能	177
9.1 报表类型	177
9.2 各报表的主要功能与具体样式	178
9.3 报表设置	192
第十章 其他功能	194
10.1 模板功能	194
10.2 撤消与恢复功能	204
第十一章 系统的各类统一设置	207
11.1 任务字体设置	207
11.2 环境信息设置	208
11.3 系统配置	209
11.4 设置项目的工作日历	211
第三篇 项目管理案例	213

第一章 软件开发项目	213
1.1 案例结构	213
1.2 案例详细资料	215
第二章 新产品开发项目	220
2.1 案例结构	220
2.2 案例详细资料	221
第三章 工程设计项目	225
3.1 案例结构	225
3.2 案例详细资料	226
第四章 多层商业楼建筑工程	230
4.1 案例结构	230
4.2 案例详细资料	232
第五章 高速公路工程项目	238
5.1 案例结构	238
5.2 案例详细资料	239
第六章 特殊事件项目案例详细资料	243
第七章 环线快速路工程案例详细资料	245
第八章 小区建设项目案例详细资料	249
第九章 高层建筑工程案例详细资料	255
附录一 智能项目管理软件 5.8 版新增功能说明	260
一、资源需求曲线设置	260
二、双代号时间参数网络图	267
三、单起单终	268
四、矢量图绘制	270
五、双代号图块移动	272
六、报表导出到 Excel	272
七、任务表格文本的复制	274
八、Project 项目导入改进	274
九、字体大小在打印时保持不变	275

十、网络图休息日与时标线的显示	276
十一、增加快捷键定义	276

前 言

项目管理是第二次世界大战后期发展起来的重大新管理技术之一。它主要是从生产大型、高费用、进度要求严的复杂系统的需要中发展起来。美国在 60 年代只有航空、航天、国防和建筑业才愿意采用项目管理。70 年代项目管理在新产品开发领域中扩展到了复杂性略低、变化迅速、环境比较稳定的中型企业中。到 70 年代后期和 80 年代，愈来愈多的中小企业也开始注目项目管理，将其灵活地运用于企业活动的管理中，项目管理技术及其方法本身也在此过程中逐步发展和完善，到 80 年代，项目管理已经被公认为是一种有生命力并能实现复杂企业目标的良好方法。

那么，什么是项目管理呢？简单来讲，项目管理就是在一个确定的时间范围(项目的生命周期)内，为了完成一个既定的目标，通过特殊形式的临时性组织运行机制，进行有效的计划、组织、领导与控制等活动，充分利用既定有限资源的一种系统管理方法。并且该方法强调最大程度的利用一切现实和潜在价值的资源实现组织目标，实现效率与效果的双重最优。

经过项目管理工作者几十年的实践，他们发现虽然他们从事的项目类型、项目规模各不相同，但是进行项目管理时仍存在有许多共同的东西可供遵循，因此，他们便自发组织起来成立各种协会来共同探讨这些共性的规律问题。美国项目管理协会（PMI）与国际项目管理协会（IPMA）便是两个最具代表性的机构，他们为项目管理理论与实践的发展作出了重要贡献。1969 年成立的美国项目管理协会于 1985 年公布了第一个项目管理知识体系，取名为 PMBOK，在这个知识体系中，他们把项目的知识划分为 9 个领域，分别是：范围管理、时间管理、成本管理、质量管理、人力资源管理、沟通管理、风险管理、采购管理和综合管理。在 PMI 建立之前，国际项目管理协会已经在 1965 年成立，简称为 IPMA。这是面向国家级项目管理组织的团体，现在已经有 29 个国家级会员，我们中国也是会员之一。IPMA 在项目管理知识体系的研究方面也做出了卓有成效的工作。继 PMBOK 问世之后，IPMA 也从 1987 年着手进行“能力基线”的研制工作，在 1997 年推出了 ICB，即 IPMA Competency Baseline。在这个文件中把能力划分为 42 个元素，其中有 28 个为核心元素，14 个为辅助元素。

在项目的过程中，项目管理工作者需要运用一系列的管理技术与工具，综合起来主要有以下一些：一类是用于全方位反映项目状况的技术，包括工作任务分解技术(WBS)、组织结构分解技术(OBS)、费用结构分解技术(CBS)等；一类是用于项目计划的网络计划技术，包括关键路径技术(CPM)、计划评审技术(PERT)、搭接网络计划技术、流水网络计划技术等；一类是用于对项目计划进行优化的网络优化技术，包括工期优化技术、资源优化技术、工期成本优化技术等；还有一类是用户项目动态追踪管理的技术，包括成本盈余分析时采用的挣得值技术、进度追踪管理时采用的实际进度前锋线技术等；另外在项目管理中为方便项目管理工作者间的沟通，提供了两类重要的工具和

图示化语言：甘特图（Gantt Chart）与网络图（Network Chart）。随着近年来项目管理软件的迅速发展，这些项目管理的技术与工具在项目管理软件中均得到了成熟的应用。

50年代后期，工程网络计划技术（关键线路技术 CPM、计划评审技术 PERT、图示评审技术 GERT 等）逐步广泛应用于航空、航天、国防、建设行业的项目可行性研究、设计、施工等阶段并取得良好效果，是现代项目管理应用的雏形。但由于网络计划技术涉及庞大的数据计算问题，在缺乏计算机电算技术支持的情况下工作效率很难提高，从而使项目的管理基本静态停留在计划编制阶段，采用人工绘制网络图的方式进行工程进度管理。当项目的实际情况与计划不符而需要动态调整计划时，面对庞大的数据计算量项目管理人员经常只能望洋兴叹，从而使进度管理缺乏动态适时调整功能，使“计划跟不上变化”的矛盾日益突出。因此从经济和效率的角度考虑，项目管理此时一般只应用在特大型或大型项目中。

80年代开始，项目管理的理论原理开始逐步完善，随着计算机信息技术的迅猛发展与个人计算机的逐步普及，使制约项目管理技术应用的瓶颈问题得到很好的解决，人们很快发现在中小型项目中应用项目管理技术已经完全可能。同时人们在多年的管理实践中发现，从网络计划技术中获得的收益已经远远超出了它诞生初期对其价值的认识，目前网络计划技术已经被公认为最为行之有效、科学的管理技术之一。此时第一代成熟的、可大规模推广的项目管理商业软件便诞生了，两大项目管理软件的开发商 Primavera 公司与 Microsoft 公司均先后推出了基于个人电脑 DOS 操作系统的项目管理软件，国内的软件企业也成功开发出网络计划的相关软件，此时的项目管理软件采用的核心技术便是网络计划技术，广大项目管理人员开始利用这些软件方便地进行项目计划的编制与调整等管理工作。

90年代开始，第二代项目管理软件开始成长并逐步走向成熟，这些项目管理软件综合地利用项目管理中的各项技术与工具，并涵盖项目管理的主要管理领域，试图实现项目进度、资源、成本的动态全方位管理。其中 Microsoft 公司开发的 PROJECT 2000 项目管理软件已涵盖了项目的范围管理、时间管理、人力资源管理、成本管理、沟通管理五大方面内容，Primavera 公司开发的 P3 与 Expedition 软件两者接合后，几乎可以涵盖工程项目管理的各主要方面内容。

可以预计新一代的项目管理软件将有以下发展趋势：一、信息化、系统化程度将进一步提高，从信息流的角度来观察，项目管理过程中有自上而下的信息、有自下而上的信息，也有同一层次和管理部门之间横向流动的信息，项目管理的应用效果，很大程度上取决于信息系统是否健全，因此开发基于网络环境下（局域网和广域网）的项目管理信息系统（PMIS）将成为一个重要的发展方向。二、综合利用各种计算机技术，开发智能化项目管理软件成为另一个重要的方向，为了对项目的计划、控制提供及时的、科学的决策支持，管理人员对项目管理的智能化要求将提高，因此需要利用更加专业的计算机信息技术如：地理信息系统技术（GIS）、计算机辅助设计技术（CAD）、人工智能技术（AI）、专家决策技术（KBES）、多媒体技术（Multimedia）、仿真技术（Simulation）等。

目前，清华斯维尔公司开发的智能项目管理软件已经顺利完成了向第二代项目管理软件的转变，软件日益成熟、功能日益强大，基本实现了项目的动态多方位（进度、资源与成本）管理。同时在下阶段，公司将充分应用在多年的信息管理系统（MIS）开发中积累的丰富经验，并结合已经熟练掌握的 CAD、GIS 等核心技术，开发新一代的智能可视化项目管理系统。

清华斯维尔智能项目管理最新版软件具有以下特点：

- 1、软件设计符合国内项目管理的行业特点与操作惯例，严格遵循《工程网络计划技术规程》（JGJ/T121—99）的行业规范，以及《网络计划技术》的三个国家标准，将计算机信息技术在网络计划的全过程中进行应用。
- 2、操作流程符合项目管理的国际标准流程，首先通过项目的范围管理，在横道图界面中建立任务大纲结构，从而实现项目计划的分级控制与管理。在此基础上分析并定义工作间的逻辑关系，并通过定额数据库、工料机数据库等进行项目资源的合理分配，最终完成项目网络模型的构筑。系统将实时计算项目的各类网络时间参数，并对项目资源、成本进行精确分析，以此作为网络计划优化与项目追踪管理的依据。
- 3、除支持常规的标准横道图建模方式外，为方便用户操作也提供了双代号网络图、单代号网络图、单代号网络图等多种建模方式，同时能够模拟工程技术人员手绘网络图的过程，提供拟人化智能操作方式，实现快速高效绘制网络图的功能。
- 4、支持搭接网络计划技术，工作任务间的逻辑关系可以有多种：完成一开始（FS）关系、完成一完成（FF）关系、开始一开始（SS）关系、开始一完成（SF）关系，同时可以处理工作任务的延迟、搭接等情况，从而全面方映工程现场实际工作的特性
- 5、报表类型丰富实用、制作快速精美，满足工程项目投标与施工控制的各类需求。系统自动生成施工横道图、单代号网络图、双代号时标网络图、资源管理曲线等各类工程项目管理图表，能够满足建设企业工程投标的各类需求，增强企业投标竞争实力。
- 6、兼容微软 PROJECT 2000 项目管理软件，能够从 Microsoft Project 2000 中导入项目数据，迅速生成国内普遍采用的双代号时标网络图。并可完成工程项目套用定额等操作，实现对工程项目资源、成本的精确计算、分析与控制等功能，使其更能满足建设行业项目管理的实际需求，从而实现国际项目管理软件的本地化与专业化功能。
- 7、满足单机、网络用户的项目管理需求，适应大、中、小型施工企业的实际应用。系统既可支持单机用户的使用，又可充分利用企业的局域网资源，实现企业多部门、多用户协同工作。

现在您所看到的这本《智能项目管理软件使用手册》是清华斯维尔智能项目管理软件自发行以来首次彻底重新编写的用户手册。从软件的功能介绍到具体的使用方法，都比以往有了本质的提高。另外应大多数用户的要求，我们也整理了一些项目管理的具体案例，方便用户的软件学习。虽然不能说字字珠玑，但也提醒大家，在研读本手册时切不可偷懒。

俗话说：“磨刀不误砍柴工”，希望这本使用手册能够使您获益非浅，成为您工作中的良师益友。同时由于编者的水平有限，书中的错误难免，恳请读者指正。

第一篇 工程项目管理基础

第一章 项目管理原理基础

本章重点：本章我们首先将向您介绍项目管理的基本概念与特点，然后重点讲述项目管理知识体系的内容以及项目管理过程中应用的主要技术方法，通过本章的学习使每位读者了解项目管理的基本原理及应用的主要技术。

1.1 项目管理概述

1.1.1 项目及主要特点

什么叫项目？项目是一种一次性的工作，它应当在规定的时间内，由为此专门组织起来的人员来完成；它应有一个明确的预期目标；还要有明确的可利用的资源范围，它需要运用多种学科的知识来解决问题；没有或很少有以往的经验可以借鉴。

项目可以是建造一栋大楼，一座工厂，或一座大水坝，也可以是解决某个研究课题，例如研制一种新药，设计、制造一种新型设备或产品，如一种新型计算机。这些都是一次性的，都要求在一定的期限内完成，不得超过一定的费用，并有一定的性能要求等。所以，有人说项目是新企业、新产品、新工程、新系统和新技术的总称。

由此可见，在各种不同的项目中，项目内容可以说是千差万别的。但项目本身有其共同的特点，这些特点可以概括如下：

- 1.项目由多个部分组成，跨越多个组织或组织的多个单位，因此需要多方合作才能完成；
- 2.通常是为了追求一种新产物才组织项目；
- 3.可利用资源预先要有明确的预算；
- 4.可利用资源一经约定，不再接受其他支援；
- 5.有严格的时间界限，并公之于众；
- 6.项目的构成人员来自不同专业的不同职能组织，项目结束后原则上仍回原职能组织或单位中；
- 7.项目的产物其保全或扩展通常由项目参加者以外的人员来进行。

1.1.2 项目管理及其主要特点

与项目的概念与特点相对应，项目管理具有以下一些基本特点：

1、 项目管理是一项复杂的工作。项目管理一般由多个部分组成，工作跨越多个组织或组织单位，需要运用多种学科的知识来解决问题；项目工作通常没有或很少有以往的经验可以借鉴，执行中有许多未知因素，每个因素又常常带有不确定性；还需要将具有不同经历、来自不同组织的人员有机地组织在一个临时性的组织内，在技术性能、成本、进度等较为严格的约束条件下实现项目目标等等。这些因素都决定了项目管理是一项很复杂的工作，而且复杂性与一般的生产管理有很大不同。

2、 项目管理具有创造性。由于项目具有一次性的特点，因而既要承担风险又必须发挥创造性。这也是与一般重复性管理的主要区别。项目的创造性依赖于科学技术的发展和支 持，而近代科学技术的发展有两个明显的特点：一是继承积累性，体现在人类可以沿用前人的经验，继承前人的知识、经验和成果。在此基础上向前发展；二是综合性，即要解决复杂的项目，往往必须依靠和综合多种学科的成果，将多种技术结合起来，才能实现科学技术的飞跃或更快的发展。因此，在项目管理的前期构思中，要十分重视科学技术情报工作和信息的组织管理，这是产生新构思和解决问题的首要途径。创造总是带有探索性的，会有较高的失败概率。有时为了加快进度和提高成功的概率，需要有多个试验方案并进。例如在新产品、新技术开发项目中，为了提高新产品、新技术的质量和水平，希望新构思越多越好，然后再严格的审查、筛选和淘汰，以确保最终产品和技术的优良性能或质量。而筛选淘汰下来的方案也并不完全是没用的，它们可以成为企业内部的技术储备，这种储备越多，企业越能应付外界条件的变化和具有应变能力。

3、 项目有其生命周期。项目从开始到终结是渐进地发展和演变的，可划分为若干个阶段，这些阶段便构成了它的整个生命期。项目管理的本质是计划和控制一次性的工作，在规定期限内达到预定目标。一旦目标满足，项目就失去其存在的意义而解体。因此项目具有一种可预知的生命周期。项目在其生命周期中，通常有一个较明确的阶段顺序。这些阶段可通过任务的类型来加以区分，或通过关键的决策点来加以区分。根据项目内容的不同，阶段的划分和定义也有所区别。但一般认为项目的每个阶段应涉及管理上的不同特点并提出需完成的不同任务。表 1-1 提出了一种项目阶段的划分方法并说明每个阶段应采取的行动。无论如何划分，对每个阶段开始和完成的条件与时间要有明确的定义，以便于审查其完成程度。

阶段1 概念	阶段二 计划	阶段三 执行	阶段四 完成
1、确定项目需求 2、确定目标 3、估计所需投入的资源与组织 4、按需要构成项目组织	1、确定项目组织方法 2、制定基本的进度与计划 3、为执行阶段做准备 4、进行研究与分析	1、项目的实施（设计、建设、生产、建立场地、试验、交货等）	1、帮助项目产品转移 2、转移人力或非人力资源至其他组织 3、培训职能人员 4、转移或完成承诺 5、终止项目

表 1-1 项目阶段的划分

项目管理需要集权领导和建立专门的项目组织。项目的复杂性随其范围不同变化很大。项目愈大愈复杂，其所包括或涉及的学科、技术种类也愈多。项目进行过程中可能出现的各种问题多半是贯穿于各组织部门的，它们要求这些不同的部门作出迅速而且相互关联、相互依存的反应。但传统的职能组织不能尽快与横向协调的需求相配合，因此需要建立围绕专一任务进行决策的机制和相应的专门组织。这样的组织不受现存组织的任何约束，由各种不同专业、来自不同部门的专业人员构成。因此，复杂而包含多种学科的项目，大都以矩阵方式来组织，这是一种着眼于取得项目和职能组织形式两者的好处的组织方式。项目负责人（或称项目经理）在项目管理中起着非常重要的作用。项目管理的主要原理之一是把一个时间有限和预算有限的事业委托给一个人，即项目负责人，他有权独立进行计划、资源分配、指挥和控制。项目负责人的位置是由特殊需要形成的，因为他行使着大部分传统职能组织以外的职能。项目负责人必须能够了解、利用和管理项目的技术逻辑方面的复杂性，必须能够综合各种不同专业观点来考虑问题。但只有这些技术知识和专业知识仍是不够的，成功的管理还取决于预测和控制人的行为的能力。因此项目负责人还必须通过人的因素来熟练地运用技术因素，以达到其项目目标。也就是说项目负责人必须使他的组织成员成为一支真正的队伍，一个工作配合默契、具有积极性和责任心的高效率群体。

1.1.3 项目管理知识体系

1969 年美国建立了“项目管理协会”，就是现在人们常提起的 PMI，它的全称是“Project Management Institute”。这个组织于 1985 年公布了第一个项目管理知识体系，取名为 PMBOK，即“Project Management Body Of Knowledge”，1996 年和 2000 年又进行了两次修订。在这个知识体系中，他们把项目的知识划分为 9 个领域，分别是：范围管理、时间管理、成本管理、质量管理、人力资源管理、沟通管理、风险管理、采购管理和综合管理。下面将对该知识体系划分的主要项目管理领域进行具体介绍：

1、项目范围管理

项目范围管理是项目管理的一个子集。它包括为确保成功地完成项目，项目必须包括并且仅包括所要求完成工作的过程。它由立项、范围计划编制、范围核

实和范围变更控制等组成。

2、项目时间管理

项目时间管理是项目管理的子集。它包括为确保项目按规定时间完成所要求的过程。它由工作定义、工作排序、工作持续时间估算、进度计划开发和进度控制等组成。

3、项目成本管理

项目成本管理是项目管理的子集。它包括为确保在批准的预算内完成项目所要求的过程。它由编制资源计划、成本估算、成本预算和成本控制等组成。

4、项目质量管理

项目质量管理是项目管理的一个子集。它包括为确保项目将满足所执行的标准需要所要求的过程。它由编制质量计划、质量保障和质量控制等组成。

5、项目人力资源管理

项目人力资源管理是项目管理的一个子集。它包括为使参加到项目的人员得到最有效地使用所要求的过程。它由编制组织计划、招募工作人员和队伍建设等组成。

6、项目沟通管理

项目沟通管理是项目管理的一个子集。它包括为确保项目信息恰当地收集、分发所要求的过程。它由编制沟通计划、信息分发、执行报告和行政管理收尾等组成。

7、项目风险管理

项目风险管理是项目管理的一个子集。它包括对于项目风险的识别、分析和应对所要求的过程。它由风险识别、风险量化、风险应对措施开发和风险应对控制等组成。

8、项目采购管理

项目采购管理是项目管理的一个子集。它包括从执行组织的外部获得货物或服务所要求的过程。它由编制采购计划、编制询价计划、询价、供应商选择、合同管理和合同首尾等组成。

9、项目综合管理

项目综合管理是项目管理的一个子集。它包括使各项目元素能够恰如其分地协调所要求的过程。它由项目计划开发、项目计划执行和整体变更控制等组成。

英国在项目管理知识体系的研究上也很突出，在1991年就推出了它们的知识体系，称之为BOK，即“Body of Knowledge”。在这个知识体系中把项目管理划分为七个主题，即：

总则、战略、控制、技术、商务、组织和人。

中国也在进行“中国项目管理知识体系”的撰写工作，这个知识体系坚持了“与国际接轨和具有中国特色”原则，已在2001年推出。

1.1.4 项目管理的质量标准 ISO10006

除了以上的项目管理知识体系以外，国际标准化组织 ISO 也在 1997 年 12 月 15 日推出了项目管理的质量标准 ISO 10006。这个文件是 ISO 9000 家族的一员，属于支持性标准之一。在这个标准中，把项目管理划分为 1 个总则和 10 个过程。这 10 个过程是：战略过程、依赖性管理过程、与范围有关的过程、与时间有关的过程、与成本有关的过程、与资源有关的过程、与人员有关的过程、与沟通有关的过程、与风险有关的过程和与采购有关的过程。该标准为项目管理人员实施项目管理提供了许多指导性的建议。

1.2 项目管理主要技术与工具

项目管理知识体系中还有许多实用的项目管理技术和工具，这些技术和工具能够帮助项目管理工作有效地实现项目的目标。本节我们仅就一些常用的技术做简短介绍。

1.2.1 工作分解结构法——WBS

工作分解结构法是范围管理中的方法，通常我们简称为 WBS，即“Work Breakdown Structure”。这个方法用来将一个作为整体的项目按一定的原则进行分解，以便进行有效控制。该方法针对可交付成果的项目元素分组，归纳和定义了项目的整个范围。层次每降一级，代表增加一级项目组成部分的细节定义。WBS 结构示意图如图 1-1-1 所示：

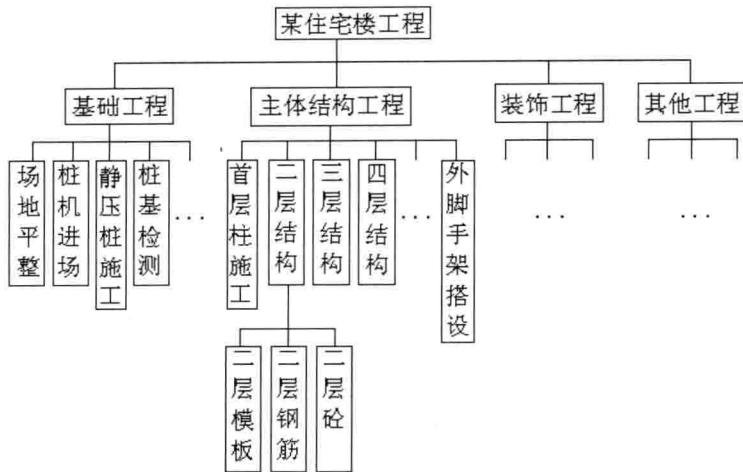


图 1-1-1 工作任务分解 (WBS) 示意图

除了 WBS 外，我们还经常对于组织进行分解即组织分解结构 (OBS)，它是为了将工作内容和各组织单位联系起来而对于项目组织的一种描述。同时对于费用也需要进行分解即费用分解结构 (CBS)。把这三者组合到一起就能够基本全面地描述一个项目。

1.2.2 关键路径法 (CPM-Critical Path Method)

关键路径法是时间管理中一项成熟的技术，它的总体思想是先把完成项目需要进行的活动列出来，然后根据工艺及项目组织要求把它们有序地进行链接，形成一个具有控制关系的网络。在这个网络中从项目的开始活动到结束活动之间就形成数条路径，在为每个活动估计了持续时间以后，就可以根据活动的逻辑关系和持续时间计算每条路径上的总持续时间。比较这些路径的持续时间，我们就会找到持续时间最长的路径，这个就是所谓的“关键路径”，处在关键路径上的任务称之为“关键任务”，要压缩整个项目的持续时间就必须压缩关键任务的工期。CPM 使我们抓住了管理时间中的主要矛盾，压缩非关键路径上的持续时间对于压缩整个项目的工期是丝毫不起作用的。

关键路径法是网络计划技术的基础与核心，同时也是项目时间管理中的最重要的方法。几乎所有的项目时间管理软件都离不开这个方法的帮助，因此在后续的“网络计划技术基础”章节中我们将向您重点介绍这种方法。

1.2.3 计划评审技术 (PERT)

计划评审技术 PERT，即“Program Evaluation and Review Technique”，也是项目时间管理中使用的经典技术。

PERT 源自美国海军陆战局在 1958 年研制核潜艇计划时发明的技术。由于该项目时间长、投资大，很难为每一个活动估计一个确定的工期值，因此，他们采取了“悲观

工期”、“乐观工期”和“最可能工期”三个值进行加权平均的办法。具体说来，就是把悲观工期和乐观工期的权值都设定为 1，而最可能工期的权值设定为 4，将悲观工期 + 乐观工期 + 4*最可能工期相加，用 6 去除，将所得的值作为任务的工期，再按 CPM 的计算规则计算出每个任务的开始、完成时间，时差，项目的完成时间等。随着计算机技术的发展，人们已经采用概率分布函数描述这些不确定性，用模拟的方法来进行分析了。

1.2.4 挣值法(Earned Value)

挣值法是度量项目执行效果的一种方法。它将原计划的工作量和实际完成的工作量进行比较，测定成本和进度是否控制在计划之内。在挣值法中经常要使用以下参数：已执行工作实际成本值（ACWP）、计划工作预算成本（BCWS）、已执行工作预算成本（BCWP）、进度偏差（SV）、成本偏差(CV)等，现分别介绍主要的挣得值参数：

已执行工作实际成本值(ACWP)：在规定的时间内完成工作所发生的实际总成本(包括直接成本与间接成本)。

已执行工作预算成本值(BCWP)：又称为已完成投资额，指在一个给定的时间内为已完成工作(或部分工作)核定的成本估算总和(包括分摊的各种间接费用)，其估算的依据为已批准的项目预算。

计划执行预算成本(BCWS)：又称计划完成投资额，指在给定的时间期间内(通常到项目的某个日期)计划完成的工作(或部分工作)核定的成本估算总和(包括分摊的各种间接费用)，其估算的依据为已批准的项目预算。

计划偏差(SV)：一项工作的计划完成量和这个工作实际完成量之差，在挣得值法中表示为 BCWP 值减去 BCWS 值。当 SV 值大于零时表示进度超前，当 SV 值等于零时表示完全按计划进行，当 SV 值小于零时表示进度滞后。

成本偏差(CV)：一项工作的估算成本和该工作的实际成本的差，在挣得值法中表示为 BCWP 值减去 ACWP 值。当 CV 值大于零时表示实际成本尚未超出预算成本，当 CV 值等于零时表示实际成本与预算成本符合，当 CV 值小于零时表示实际成本已经超出预算成本。

在完成时的预算(BAC)：估算的在项目完成时的总成本，也即项目的已批准的总预算。

在完成时的费用估算(EAC)：依据项目目前的实际进度及实际成本情况，预测项目在完成时的总成本。

完成差异(VAC)：在挣得值法中表示为 BAC 值减去 EAC 值。当 VAC 大于零时表示对项目完成时成本的预测仍然在项目的原有预算以内，当 VAC 值等于零时表示对项目完成时成本的预测与项目预算符合，当 VAC 值小于零时表示对项目完成时成本的预测已经超过了项目的原有预算。