

PMST

GONGCHENG XIANGMU GUANLI SHAPAN
MONI (PMST) SHIXUN JIAOCHENG

工程项目管理沙盘模拟 (PMST)实训教程

主编 李洪涛 张西平 周晓奉



重庆大学出版社

<http://www.cqup.com.cn>

PMIS

工程项目管理沙盘模拟 (PMST)实训教程



主 编 李洪涛 张西平 周晓奉
副主编 霍天昭 张静晓 李殿维
参 编 阎俊爱 李 宁 漆玲玲
李 灵 窦慧娟 马露霞
王 健 张朝勇 黄良辉
牛 波 王成平 刘占宏

重庆大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

工程项目管理沙盘模拟(PMST)实训教程 / 李洪涛, 张西平, 周晓奉主编. —重庆: 重庆大学出版社, 2013. 6
ISBN 978-7-5624-7346-6

I. ①工… II. ①李… ②张… ③周… III. ①工程项目管理—教材 IV. ①F284

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 082487 号

工程项目管理沙盘模拟(PMST)实训教程

李洪涛 张西平 周晓奉 主编
责任编辑: 林青山 版式设计: 林青山
责任校对: 刘雯娜 责任印制: 赵 晟

*

重庆大学出版社出版发行
出版人: 邓晓益
社址: 重庆市沙坪坝区大学城西路 21 号
邮编: 401331
电话: (023) 88617183 88617185(中小学)
传真: (023) 88617186 88617166
网址: <http://www.cqup.com.cn>
邮箱: fxk@cqup.com.cn (营销中心)
全国新华书店经销
重庆双百印务有限公司印刷

*

开本: 787×1092 1/16 印张: 12 字数: 300 千
2013 年 6 月第 1 版 2013 年 6 月第 1 次印刷
印数: 1—3 000
ISBN 978-7-5624-7346-6 定价: 27.00 元

本书如有印刷、装订等质量问题, 本社负责调换
版权所有, 请勿擅自翻印和用本书
制作各类出版物及配套用书, 违者必究

编 审 委 员 会

主 任 张连营

副主任 谭大璐 王 强 张小林 李英俊
高 杨

委 员 (按拼音排名)

安贵鑫	蔡 睿	曹 萍	陈敬武
代端明	狄文全	范红岩	冯均州
谷莹莹	郭汉丁	韩 记	韩 庆
霍天昭	蒋建林	金德智	赖芟宇
李国昌	李洪涛	李建国	李 芊
李前进	李秀芳	林张纪	刘红勇
刘 枚	刘启顺	刘晓敏	刘新社
刘兆明	陆 峰	满 莉	史 华
王长峰	王 辉	王 磊	王全杰
王 燕	文桂萍	胥卫平	徐 颖
姚立根	姚玉娟	岳亚峰	张劲松
张丽丽	张 霞	张欣莉	张西平
赵兴祥	赵占军	郑晓奋	

前言

为推动建筑行业信息化发展,提升土建类工程管理专业学生动手实践能力和就业竞争力,由广联达软件股份有限公司开发的全新的 PMST 课程已被全国逾百家院校引进。这之中相当数量的院校都是使用广联达公司附送的“教学指南”“实训教程”开展日常教学工作。究其原因,目前市面上尚未有该课程的教材。基于此,为方便高等院校开展日常教学工作,保证该课程的课堂教学质量,提升其影响力,笔者试图编写这本《工程项目管理沙盘模拟(PMST)实训教程》。

围绕 PMST 课程立体化建设的目标,各高校亦可根据各自的教科研情况等实际情况有针对性地去加强与课程相关的音像制品、电子资料与网络出版物等资源的开发,集成多功能、多媒体的教学包,形成系列化的教学解决方案。课程建设的全过程中应始终突出 PMST 课程的特点,紧紧围绕“情景体验、活动准备、活动开展和总结反思”四个环节进行课程优化与探索。

较之于工程管理专业既有的传统课程教材,本教材最大的特点在于其实用性与可操作性。在课程编排上,遵循操作过程的先后顺序,按照由易到难的程度,依次划分为 PMST 导航、PMST 体验、PMST 挑战、PMST 总结等 4 章。为了方便教师教学,进一步加强课程的系统性,以附录的形式给出了“课程实训总结报告、课程教学大纲、历年沙盘大赛试题选编、工程项目管理分析工具软件 GST 简介、工程项目管理考核系统 GSTA 介绍”等内容。

本书由李洪涛、张西平、周晓奉编著。全书包括 PMST 导航、PMST 体验、PMST 挑战、PMST 总结等 4 章以及 5 个附录;其中李洪涛、周晓奉共编著第 1 章 2、3 节、第 2 章、第 3 章、第 4 章 1 节、附录 4、附录 5,张西平编著第 1 章 1 节、第 4 章 2、3 节、附录 1、附录 2、附录 3 的编写,全书由李洪涛负责统稿。

本教程由广联达软件股份有限公司李洪涛、周晓奉、武昌工学院张西平担任主编,得到了广联达教育培训事业部的霍天昭、王全杰、王光思、郭红会,长安大学张静晓,辽宁工程技术大学李殿维,山西财经大学阎俊爱,天津大学李灵,三江学院漆玲玲,大连民族学院窦慧娟,西南石油大学刘红勇,东北石油大学马露霞,北京经济管理职业学院李宁,黄冈职业技术学院王健等的帮助;参考了相关类似教材与著作,恕不一一列出;在此对在本书编著过程中给予支持和帮助过的老师及参考文献的原作者一并表示感谢!

我们在本书的编著过程中,为了使教材更加适合应用型人才培养的需要,作出了全新的尝试与探索,但由于工程项目管理沙盘模拟的实训教程尚属空白,可供直接参考的文献有限;囿于编者的认知水平不足、编著时间仓促,书中难免有遗漏或不妥之处,恳请广大师生和读者批评指正,以期再版时不断提高。

编者

2013 年 4 月

目 录

第1章 PMST 导航

1.1 PMST 基础知识	1
1.2 PMST 课程介绍	7
1.3 PMST 教具与规则	9

第2章 PMST 体验

2.1 情景模拟	18
2.2 工程资料	19
2.3 起航体验	21
2.4 操作体验	33
2.5 结算体验	36
2.6 核算体验	46
2.7 软件操作	49
2.8 远航试水	55
2.9 策划体验	76

第3章 PMST 挑战

3.1 挑战任务	84
3.2 运筹帷幄	87
3.3 决胜沙场	95

第4章 PMST 总结

4.1 PMST 考核与评价	139
4.2 PMST 师生感言	145
4.3 PMST 课程总结报告撰写	147

附录1 课程总结报告格式	149
附录2 课程教学大纲1	151
附录3 课程教学大纲2	154
附录4 沙盘大赛试题选编	158
附录5 分析工具软件操作手册	165

第 1 章 PMST 导航

本章教学要点

知识要点	掌握程度	相关知识
项目与项目管理	了解	项目的概念及其特征,项目管理的9大领域
进度计划横道图	掌握	横道图的特点、表达与识读
线性盈亏平衡分析	熟悉	线性盈亏平衡分析的概念及原理图
赢得值原理	熟悉	3个基本参数、4个指标

无论是面对气势恢宏的鸟巢工程,还是雄浑挺拔的摩天大楼,亦或是玲珑别致的流水别墅,你也许会问,这些工程项目一个个是如何拔地而起的?作为一个项目经理或者工程项目管理人员会面对哪些工作?应该怎样最大限度地从一个个工程项目中赢得利润?

以往,为了寻求答案,也许需要你四处奔波去寻找实习工地;或顶着炎炎烈日去跑施工现场;或者初出茅庐的你甚至会冒着项目失败的风险而去亲自体验一把!

而现在,你只需要在教室里,担任模拟的工作角色,通过模拟的环境、模拟的钱币、模拟的资源,去亲身经历一个模拟的工程项目,所有问题都会迎刃而解——这就是工程项目管理沙盘模拟(Project Management Simulation Training,简称PMST),一种具有极强实战色彩的项目管理培训课程。

1.1 PMST 基础知识

1.1.1 项目与项目管理

项目是指在一定约束条件下(主要是限定资金、限定时间等),为完成某一独特的产品或服务具有特定目标的一次性任务。例如三峡工程、2008年北京奥运会、建造一幢高楼大厦、研制一种新药等,都是项目。

各种不同的项目,其内容是千差万别的。但它们都具有相似的特性,即:目标性、独特性、一次性、可限制性、不确定性、不可挽回性。

任何项目都会在时间、成本、质量三个方面受到约束;但是,就一个个体项目来说,三个约束条件具有不同的约束力,因此,我们通常称之为项目的三重约束关系,任何一个项目都必须平衡三重约束,其中约束条件中最具有刚性的条件常常被称为主导约束,主导约束是在项目中我们更应该关注的约束条件。例如:悉尼歌剧院项目从启动到项目完成,共耗时16年,其预算超出了计划的8~10倍,工期超出了4~6倍。但是,它成为澳大利亚的标志和骄傲,可以这样说,作为项目主要干系人的澳大利亚政府和人民对该项目是满意的,他们对项目的超

支和超时都是不在乎的,对于这个项目,主导约束是质量约束。又如:奥运项目的主导束条件是时间约束,如果超过奥运会的时间,你的项目再完美也只能称之为一个失败的项目。因此,在对一个具体项目实施管理的过程中,我们所要做的就是确保主导约束条件下平衡三重约束。

一个项目的生命周期就是从定义项目目标、制订项目计划直至最终完成项目的过程,具体包括5个阶段:定义项目目标、制订项目计划、发布项目计划、跟踪项目进度并调整计划、完成项目并存档。

项目管理是项目管理者在有限的资源约束下,运用系统的观点、方法和理论,对项目涉及的全部工作进行有效的管理,即从对项目的投资决策开始到项目结束的全过程进行计划、组织、指挥、协调、控制和评价,以达到项目的目标。

项目的知识领域是指作为项目经理必须具备与掌握的重要知识与能力,这些知识领域涉及很多管理工具和技术,用来帮助项目经理与项目组成员完成项目的管理。它包括9个方面的内容,即:项目范围管理、项目时间管理、项目成本管理、项目质量管理、项目人力资源管理、项目沟通管理、项目风险管理、项目采购管理、项目综合管理。

随着知识经济的飞速发展,项目管理模式将在企业竞争及经济发展中扮演日益重要的角色。现代项目管理主要有以下几个方面的特点:

①项目管理的对象是项目或被当作项目来处理的事务。

②项目管理的全过程都贯穿着系统工程的思想,依据“整体—分解—综合”的原理,把项目分解成多个责任单元。

③项目管理的组织具有特殊性,其管理的组织是临时性、开放性的,组织结构为矩阵结构。

④项目管理的方式为目标管理,是一种多层次的目标管理方式。项目管理者以综合协调者的身份向各方面的专家讲明应承担的责任,协商确定时间、经费、工作标准的限定条件。

⑤项目管理的体制是一种基于团队管理的个人负责制。项目经理对项目结果全面负责。

⑥项目管理的要点是创造和保持是项目顺利进行的环境。项目管理是管理过程不是技术过程。

⑦项目管理的方法、工具和手段具有先进性和开放性。

1.1.2 建设工程项目管理

工程项目管理的含义有多种表述。英国皇家特许建造学会(CIOB)对其作了如下的表述:自项目开始至项目完成,通过项目策划和项目控制,以使项目的费用目标、进度目标和质量目标得以实现。此解释得到许多国家建造师组织的认可,在工程管理业界有相当的权威性。其中“自项目开始至项目完成”指的是项目的实施期;“项目策划”指的是目标控制前的一系列筹划和准备工作;“费用目标”对业主而言是投资目标,对施工方而言是成本目标。项目决策期管理工作的主要任务是确定项目的定义,而项目实施期项目管理的主要任务是通过管理使项目的目标得以实现。《建设工程项目管理规范(GB/T 50326—2006)》将工程项目管理定义为:运用系统的理论和方法,对工程项目进行计划、组织、指挥、协调和控制等专业化活动。

建设工程项目管理是针对建筑工程而言,是在一定约束条件下,以建筑工程项目为对象,

以最优实现建设工程项目目标为目的,以建设工程项目经理负责制为基础,以建设工程承包合同为纽带,对建设工程项目进行高效率的计划、组织、协调、控制和监督的系统管理活动。建设工程项目管理按工程项目不同参与方的工作性质和组织特征划分为:业主方的项目管理、设计方的项目管理、施工方的项目管理、供货方的项目管理、建设项目总承包方的项目管理等几种类型。其中施工项目管理即施工企业的项目管理,是指施工企业(承包商)站在自身的角度,从其利益出发,按与业主签订工程承包合同界定的工程范围所进行的管理。内容是对施工全过程进行计划、组织、指挥、协调和控制。其项目管理的目标包括施工的成本目标、施工的进度目标和施工的质量目标;项目管理的任务包括施工安全管理、施工成本控制、施工进度控制、施工质量控制、施工合同管理、施工信息管理、与施工有关的组织与协调等。

要点提醒

在项目管理的9大知识领域中,核心领域是范围管理、时间管理、成本管理与质量管理。

1.1.3 工程项目进度计划

工程项目实施的组织管理形式分为3种:依次施工、平行施工、流水施工。

1) 依次施工组织方式

依次施工组织方式是将拟建工程项目的整个建造过程分解成若干个施工过程,按照一定的施工顺序,前一个施工过程完成后,后一个施工过程才开始施工;或前一个工程完成后,后一个工程才开始施工。它是一种最基本、最原始的施工组织方式。

依次施工组织方式具有以下特点:

- ①由于没有充分地利用工作面去争取时间,所以工期长。
- ②工作队不能实现专业化施工,不利于改进工人的操作方法和施工机具,不利于提高工程质量和劳动生产率。
- ③工作队及工人不能连续作业。
- ④单位时间内投入的资源量比较少,有利于资源供应的组织工作。
- ⑤施工现场的组织、管理比较简单。

2) 平行施工组织方式

在拟建工程任务十分紧迫、工作面允许以及资源保证供应的条件下,可以组织几个相同的工作队,在同一时间、不同的空间上进行施工,这样的施工组织方式称为平行施工组织方式。

平行施工组织方式具有以下特点:

- ①充分地利用了工作面,争取了时间,可以缩短工期。
- ②工作队不能实现专业化生产,不利于改进工人的操作方法和施工机具,不利于提高工程质量和劳动生产率。
- ③工作队及其工人不能连续作业。
- ④单位时间投入施工的资源量成倍增长,现场临时设施也相应增加。
- ⑤施工现场组织、管理复杂。

3) 流水施工组织方式

流水施工组织方式是将拟建工程项目的整个建造过程分解成若干个施工过程,也就是划分成若干个工作性质相同的部分、分项工程或工序;同时将拟建工程项目在平面上划分成若干个劳动量大致相等的施工段;在竖向上划分成若干个施工层,按照施工过程分别建立相应的专业工作队;各专业工作队按照一定的施工顺序投入施工,完成第一个施工段上的施工任务后,在专业工作队的人数、使用的机具和材料不变的情况下,依次地、连续地投入到第二、第三……直到最后一个施工段的施工,在规定的时间内,完成同样的施工任务;不同的专业工作队在工作时间上最大限度地、合理地搭接起来;当第一施工层各个施工段上的相应施工任务全部完成后,专业工作队依次地、连续地投入到第二、第三,……,第 n 施工层,保证拟建工程项目的施工全过程在时间上、空间上,有节奏、连续、均衡地进行下去,直到完成全部施工任务。

与依次施工、平行施工相比较,流水施工组织方式具有以下特点:

- ①科学地利用了工作面,争取了时间,工期比较合理。
- ②工作队及其工人实现了专业化施工,可使工人的操作技术熟练,更好地保证工程质量,提高劳动生产率。
- ③专业工作队及其工人能够连续作业,使相邻的专业工作队之间实现了最大限度、合理的搭接。
- ④单位时间投入施工的资源量较为均衡,有利于资源供应的组织工作。
- ⑤为文明施工和进行现场的科学管理创造了有利条件。

工程项目施工进度计划的表达方法常见的有横道图(也称甘特图)和网络图两大类。其中横道图是以横向表示各专业工程在某一流水段上施工持续的时间,以纵向表示施工过程的名称及先后顺序。

横道图绘制简单,施工过程及其先后顺序清楚,时间和空间状况形象直观,进度线的长度可以反映流水施工的速度,使用方便,应用广泛。

1.1.4 建设工程承包合同

建设工程承包合同,亦称基本建设承揽合同,指一方(承包人,即勘察、设计或施工单位)按期完成并交付他方(发包人,即建设单位)所委托的基本建设工作,而发包人按期进行验收和支付工程价款或报酬的合同;有总合同与年度合同、总承包合同与分包合同之分。《中华人民共和国合同法》第18条规定:“建设工程承包合同,必须根据国家规定的程序和国家批准的投资计划、计划任务书等文件签订”。

建设工程承包合同明确了合同双方的权利和义务,约定了承、发包方违反建设工程承包合同应承担的相应责任。

合同预算是建设单位和施工单位签署的合同文件的组成部分,也就是双方达成协议的投标报价,是双方支付工程款的依据。

建设工程施工承包合同的计价方式主要有3种,即总价合同、单价合同和成本补偿合同。总价合同又包括固定总价合同和可调值总价合同;单价合同包括估算工程量单价合同和纯单价合同;而成本加酬金合同包括成本加固定百分比酬金合同、成本加固定金额酬金合同、成本

加奖罚合同、最高限额成本加固定最大酬金合同。

所谓总价合同是指支付承包方的款项在合同中是一个“规定的金额”，即总价。总价合同的主要特征：一是价格根据确定的由承包方实施的全部任务，按承包方在投标报价中提出的总价确定；二是待实施的工程性质和工程量应在事先明确商定。总价合同又可分为固定总价合同和可调值总价合同两种形式。

所谓单价合同，是指在施工图不完整或当准备发包的工程项目内容、技术经济指标一时还不能明确、具体地予以规定时，往往要采用单价合同形式。这样在不能比较精确地计算工程量的情况下，可以避免凭运气而使发包方或承包方任何一方承担过大的风险。工程单价合同可细分为估算工程量单价合同和纯单价合同两种不同形式。

成本加酬金合同，这种合同形式主要适用于工程内容及其技术经济指标尚未全面确定，投标报价的依据尚不充分的情况下，发包方因工期要求紧迫，必须发包的工程；或者发包方与承包方之间具有高度的信任，承包方在某些方面具有独特的技术、特长和经验的工程。以这种形式签订的建设施工合同，有两个明显缺点：一是发包方对工程总价不能实施实际的控制；二是承包方对降低成本也不大感兴趣。因此，这种合同形式在建设工程中很少采用。

1.1.5 线形盈亏平衡分析

盈亏平衡分析又称“量一本一利”分析。它是根据产品产量或销售量、成本和利润三者之间相互依存关系所进行的综合分析，它是对技术方案进行成本效益分析。其目的是通过盈亏平衡分析可以确定盈亏平衡点、正确规划企业的生产发展水平、合理安排企业的生产能力、及时了解企业的经营状况以判断不确定因素对方案经济效果的影响程度，从而选择出风险最小、经济效益较好的运行方案。

所谓线形平衡分析法就是指：方案的收入函数是关于产量的线性函数 $F=B+DQ+E$ （其中， B, D 均为常量）；方案的成本函数关于产量的线性函数： $C=B+DQ$ 。

所谓平衡，是指方案的盈亏平衡，即方案的收入等于支出点，称为保本点。

设平衡点为 Q^0 ，则根据题意有：

$$F=B+DQ^0=xQ^0$$

$$Q^0=B/(x-D)$$

$$\text{此时有：} F(Q^0)=C(Q^0)$$

很显然，所谓盈亏平衡点就是两条直线 $F=xQ$ 与 $C=B+DQ$ 的交点。在分析单一方案时，如图 1.1 所示：

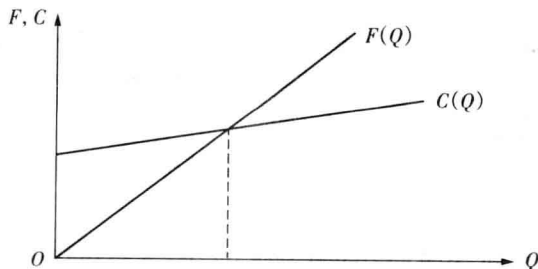


图 1.1 线性盈亏平衡分析原理图

当两个评价方案进行比较时,只取两个方案的成本函数进行比较(如果两个方案的成本函数恒相等, $C_1(Q) = C_2(Q)$,则取两个方案的收入函数进行比较),可能出现如图 1.2 所示的两种情况:

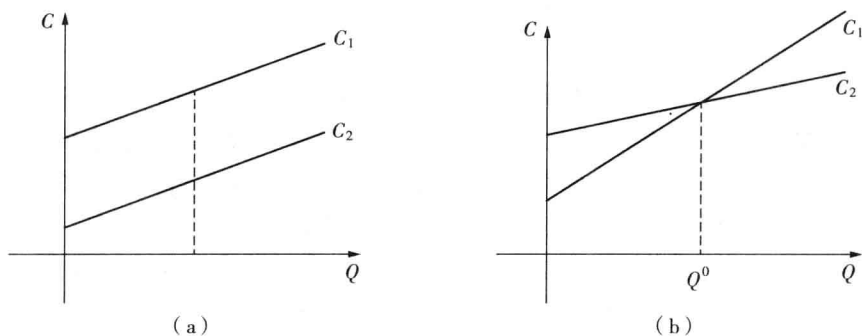


图 1.2 两个方案比选的盈亏平衡分析示意图

在图 a 中,两个方案的成本直线无交点(平行),但是,很明显, C_1 恒在 C_2 的上方。也就是说,无论 Q 取何值 Q^* ,均有 $C_1(Q^*) > C_2(Q^*)$,因此,方案 II 优于方案 I。

在图 b 中,当 $Q < Q^0$ 时,有 $C_2(Q) > C_1(Q)$;当 $Q > Q^0$ 时,有 $C_1(Q) > C_2(Q)$ 。

因此,当产量在 Q^0 以下时,方案 I 优于方案 II;当产量在 Q^0 以上时,方案 II 优于方案 I。

1.1.6 赢得值原理

赢得值法(Earned Value Management, EVM)作为一项先进的项目管理技术,最初是美国国防部于 1967 年首次确立的。到目前为止国际上先进的工程公司已普遍采用赢得值法进行工程项目的费用、进度综合分析控制。用赢得值法进行费用、进度综合分析控制,基本参数有 3 项,即已完工作预算费用、计划工作预算费用和已完工作实际费用。

1) 赢得值法的 3 个基本参数

(1) 已完工作预算费用

已完工作预算费用为 BCWP(Budgeted Cost for Work Performed),是指在某一时间已经完成的工作(或部分工作),以批准认可的预算为标准所需要的资金总额,由于业主正是根据这个值为承包人完成的工作量支付相应的费用,也就是承包人获得(挣得)的金额,故称赢得值或挣值。

已完工作预算费用(BCWP) = 已完成工作量 × 预算单价

(2) 计划工作预算费用

计划工作预算费用,简称 BCWS(Budgeted Cost for Work Scheduled),即根据进度计划,在某一时刻应当完成的工作(或部分工作),以预算为标准所需要的资金总额,一般来说,除非合同有变更,BCWS 在工程实施过程中应保持不变。

计划工作预算费用(BCWS) = 计划工作量 × 预算单价

(3) 已完工作实际费用

已完工作实际费用,简称 ACWP(Actual Cost for Work Performed),即到某一时刻为止,已完成的工作(或部分工作)所实际花费的总金额。

已完工作实际费用(ACWP) = 已完成工作量 × 实际单价

在项目实施过程中,以上3个参数可以形成3条曲线,即计划工作预算费用(BCWS)、已完工作预算费用(BCWP)、已完工作实际费用(ACWP)曲线。

2) 赢得值法的4个评价指标

在这3个基本参数的基础上,可以确定赢得值法的4个评价指标,它们也都是时间的函数。

(1) 费用偏差 CV(Cost Variance)

费用偏差(CV)=已完工作预算费用(BCWP)-已完工作实际费用(ACWP)

当费用偏差(CV)为负值时,即表示项目运行超出预算费用;当费用偏差(CV)为正值时,表示项目运行节支,实际费用没有超出预算费用。

(2) 进度偏差 SV(Schedule Variance)

进度偏差(SV)=已完工作预算费用(BCWP)-计划工作预算费用(BCWS)

当进度偏差(SV)为负值时,表示进度延误,即实际进度落后于计划进度;当进度偏差(SV)为正值时,表示进度提前,即实际进度快于计划进度。

(3) 费用绩效指数(CPI)

费用绩效指数(CPI)=已完工作预算费用(BCWP)/已完工作实际费用(ACWP)

当费用绩效指数 $CPI < 1$ 时,表示超支,即实际费用高于预算费用;

当费用绩效指数 $CPI > 1$ 时,表示节支,即实际费用低于预算费用。

(4) 进度绩效指数(SPI)

进度绩效指数(SPI)=已完工作预算费用(BCWP)/计划工作预算费用(BCWS)

当进度绩效指数 $SPI < 1$ 时,表示进度延误,即实际进度比计划进度拖后;

当进度绩效指数 $SPI > 1$ 时,表示进度提前,即实际进度比计划进度快。

费用(进度)偏差反映的是绝对偏差,结果很直观,有助于费用管理人员了解项目费用出现偏差的绝对数额,并依此采取一定措施,制订或调整费用支出计划和资金筹措计划。但是绝对偏差有其不容忽视的局限性。

如同样是10万元的费用偏差,对于总费用1000万元的项目和总费用1亿元的项目而言,其严重性显然是不同的。因此,费用(进度)偏差仅适合于对同一项目作偏差分析。费用(进度)绩效指数反映的是相对偏差,它不受项目层次的限制,也不受项目实施时间的限制,因而在同一项目和不同项目比较中均可采用。

在项目的费用、进度综合控制中引入赢得值法,可以克服过去进度、费用分开控制的缺点,即当我们发现费用超支时,很难立即知道是由于费用超出预算,还是由于进度提前。相反,当我们发现费用低于预算时,也很难立即知道是由于费用节省,还是由于进度拖延。而引入赢得值法即可定量地判断进度、费用的执行效果。

1.2 PMST 课程介绍

1.2.1 课程渊源

最早的沙盘其实来源于军事,借助兵棋推演的方式来进行模拟敌我态势,让红、蓝两军从战略、战术角度进行不断的对抗与演练,从而达到检验和锻炼指挥团队作战能力的目的;后被

西方发展成为模拟市场竞争、企业运营等培训模式,国内非常成功地引入了企业经营等沙盘,但是在项目管理领域,沙盘模拟还是空白。北京广联达软件股份有限公司推出的《工程项目管理沙盘(PMST)实训》课程正是学习和借鉴了现代沙盘教学形式,借助广联达公司在工程建设领域的强大专业背景,融合工程项目管理方面的最新理论和最佳实践开发而成;它模拟一个工程项目管理的全过程;由参加学习的人员组成几个相互竞争的团队,围绕与培训主题相关的经营活动,完成演练与学习,旨在提升学生知识和技能,达到改变学生认识和工作态度的目的。

广联达工程项目管理沙盘开发从2006年10月10日正式立项,2007年5月10日正式问世,经过2007—2008年的市场历练过程,2008年初进行了沙盘2.0的升级开发,6月份正式发布,课程研发历程如图1.3所示。截至目前,已被全国各地多所高等院校及中职学校引入,列为工程管理、工程造价等专业的综合实训课程。

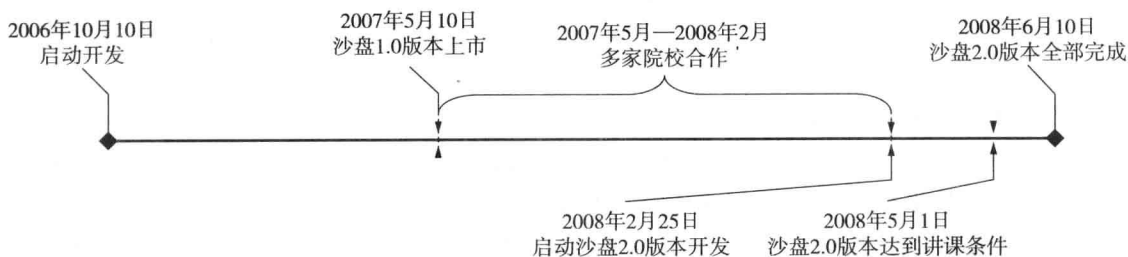


图 1.3 PMST 课程研发历程

1.2.2 课程定义

工程项目管理沙盘课程(Project Management Simulation Training,简称PMST),是基于工程施工单位视角考虑工程施工项目从工程中标开始直至工程竣工结束的全过程管理,其间学生将围绕工程施工进度计划编制、业务操作、资源合理利用等核心问题开展实践活动;活动过程控制及结果分析由专门的软件程序协助教师完成。

PMST课程教学旨在实现在校大学生入职前零距离感受到施工企业实际的工程项目管理运作过程,让学生通过沙盘去体验工程项目盈亏决策、进度计划编排、资金筹措、资源使用计划、风险管理、工程报量结算、经营核算等一系列活动。课程开展是在规定的时间内,在同一间教室里,学生将模拟5个不同岗位角色(如图1.4所示),组建若干个工程项目管理团队,在

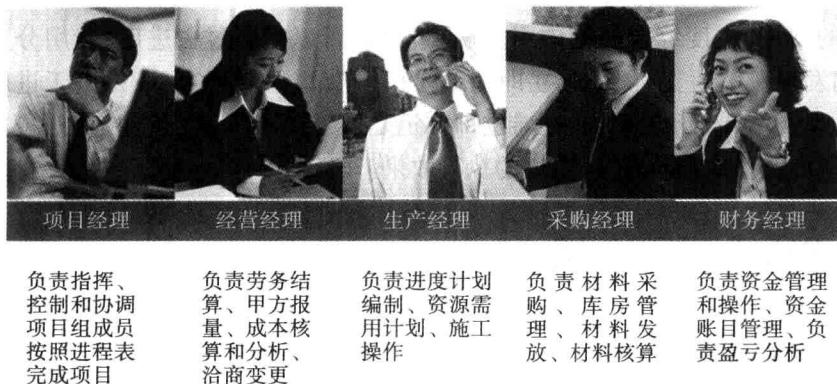


图 1.4 PMST 项目团队角色解析

紧张激烈的竞争氛围中,完成模拟的工程施工项目管理过程,体验施工企业对项目管理的过程,挖掘工程施工项目管理的本质;并且在专门的沙盘分析软件协助下,老师通过对学生实践活动过程的引导和点评,强化学生对理论知识的理解与应用能力,提升学生在管理层面上的综合素质。

1.2.3 课程内容

PMST 课程围绕两大模拟工程项目,即凯旋门工程和世纪大桥工程展开,分为 PMST 导航、PMST 体验、PMST 挑战、PMST 总结 4 章。第 1 章为课程的预备知识,旨在引领学生走进课程;第 2 章以凯旋门工程项目为例,全面讲解 PMST 课程两大主要内容——项目策划与项目执行;第 3 章要求学生自行完成一个工程项目——世纪大桥工程;第 4 章为课程总结,分享了首届沙盘大赛上师生对 PMST 课程的感悟,并对课程教学进行了有益的思考与探索。

1.2.4 课程特色

相对于传统的工程项目管理课程,PMST 课程具有如下鲜明的特色:

- ①模式新颖。PMST 课程借鉴军事领域兵棋推演的形式来模拟工程项目管理过程。
- ②过程逼真。PMST 课程通过模拟的工程项目让每一位参与者直观感受工程项目的工作流、物资流、资金流和信息流。
- ③角色扮演。PMST 课程让每一位参与者切身感受项目团队不同岗位的角色和作业流程,更强调每个人的团队合作能力。
- ④决策体验。PMST 课程让每一位参与者在真实平台的决策中把握和体验项目管理要点,运筹帷幄,决胜沙盘。
- ⑤环境透明。PMST 课程通过设置统一的沙盘规则及项目可利用的资源等方式形成一个透明的信息环境,让每一个项目团队在课程实施中体会到项目管理真相,强化项目管理知识和技能。
- ⑥寓教于乐。与传统课程枯燥的理论加案例的模式相比,PMST 课程凸显教学过程中的娱乐性,使枯燥的理论变得生动有趣,让活动参与者在游戏中感悟和探寻项目管理的内在规律。

1.2.5 课程价值

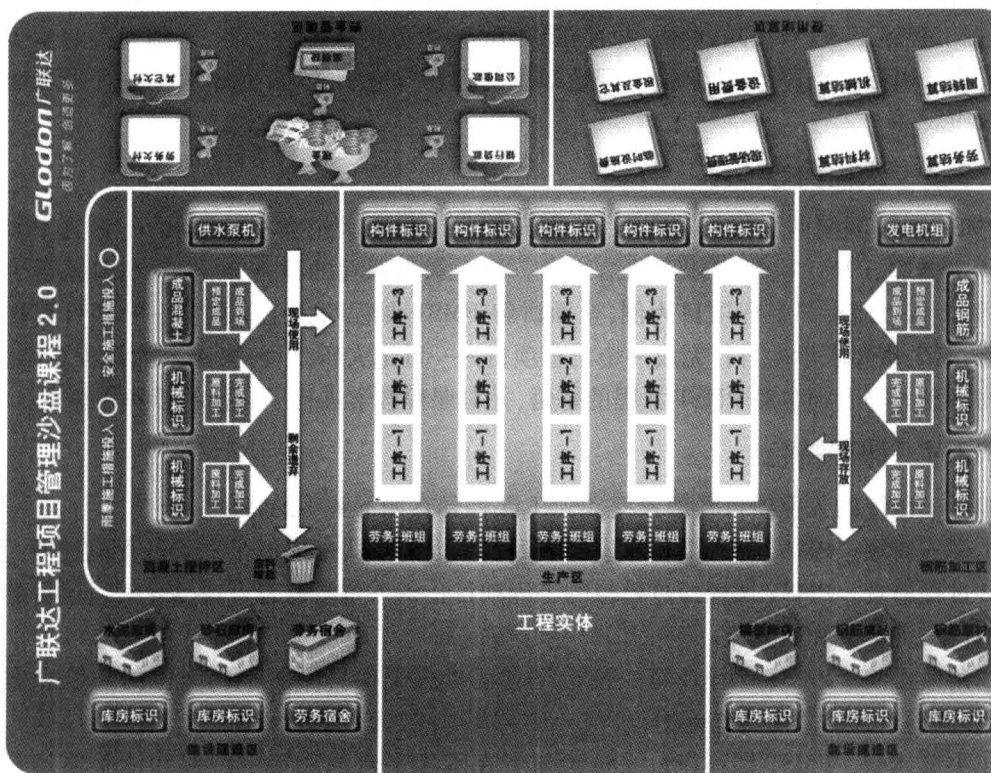
众所周知,现在大学生就业难。到底难在什么地方? 难在激烈市场竞争环境下,企业都比较实际,希望应聘者具备基本的理论水平的同时应具有较强的实践能力,希望招聘到的人拿过来就能用。这样的大背景下,高校面临更严峻的挑战——高校只有不断地去适应社会,提高学生的实践能力,才能使学生在毕业时达到用人单位的选聘标准。

PMST 课程的核心价值就在于强调学生的主动性和积极性,旨在培养学生综合运用已学知识亲自动手解决企业实际问题的能力,可以强化学生的工程项目管理知识、提高动手能力,全面提升学生的综合素质,增强学生的就业竞争优势。

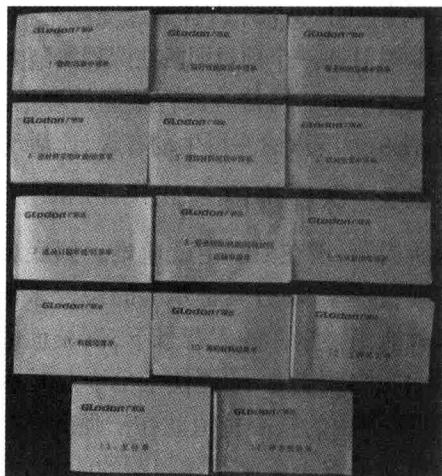
1.3 PMST 教具与规则

1.3.1 PMST 教具

PMST 课程的基本教具见图 1.5,包括:



(a) 一张盘面



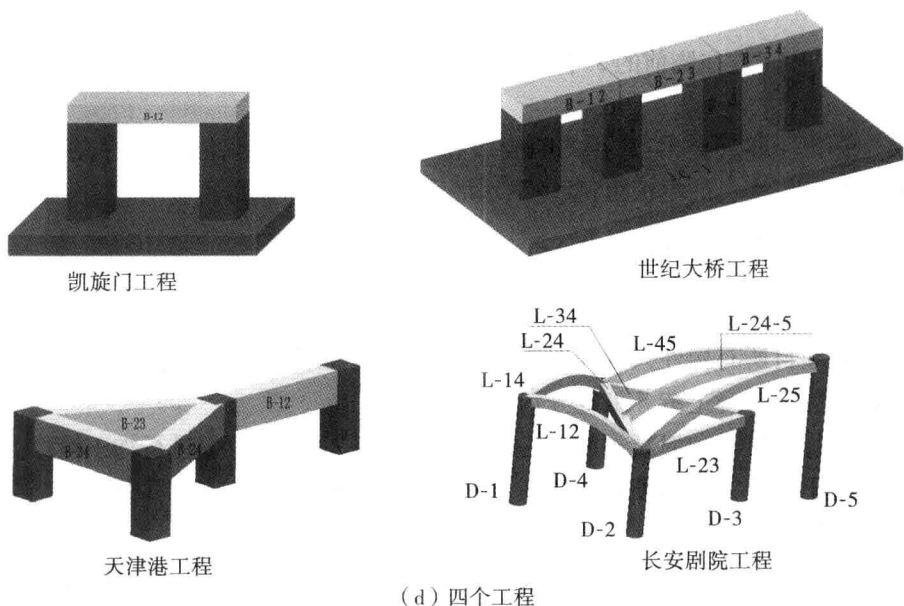
(b) 两类资料

工序-1

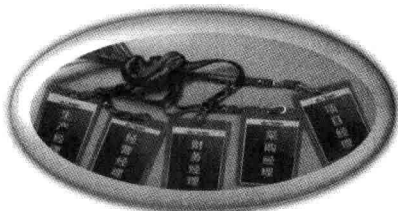
工序-2

工序-3

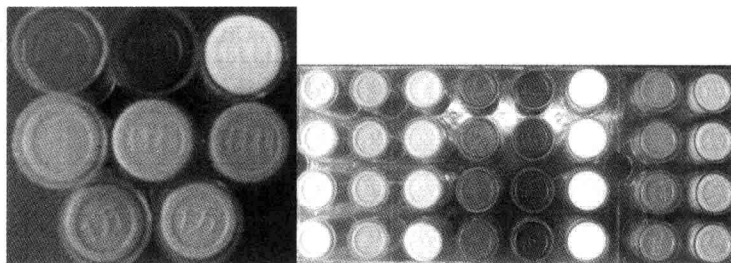
(c) 三道工序



(d) 四个工程



(e) 五张胸牌



(f) 八类“钱币”

图 1.5 PMST 基本教具

①一张盘面。

②两类资料(一类是钢筋劳务班组、模板劳务班组及混凝土劳务班组 3 种劳务资源卡片, 钢筋加工机械、混凝土搅拌机械、两种规格的发电机组、两种规格的供水泵机 4 种机械资源卡片, 钢筋原材库房、钢筋成品库房、模板库房、水泥库房、砂石库房、劳务宿舍 6 种临时设施卡片计 15 种资源卡片;一类是贷款/还款申请单、临设申请单、劳务队进场申请单、原材料采购申请/结算单、周转材料租赁申请单、机械租赁申请单、成品订购申请/结算单出场单、劳务结算单、周转材料结算单、机械结算单、派工单、支付单、甲方报量单计 14 种过程单据)。

③三道工序(模拟工程项目的每一个构件都简化为支模板、绑钢筋、浇混凝土三道工序)。

④四个工程(课程中设置的模拟工程包括凯旋门工程、世纪大桥工程、天津港工程、长安