

施工项目工程内业 信息管理系统

高 竞 高韶君 高韶萍 高克中 高韶明 编著

中国建筑工业出版社

施工项目工程内业 信息管理系统

高 竞
高韶君 高韶萍 编著
高克中 高韶明

中国建筑工程工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

施工项目工程内业信息管理系统/高竞等编著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2007

ISBN 978-7-112-09450-9

I. 施… II. 高… III. 建筑工程—工程施工—项目管理—管理信息系统 IV. TU71

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 095219 号

施工项目工程内业信息管理系统

高 竞

高韶君 高韶萍 编著

高克中 高韶明

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京天成排版公司制版

世界知识印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 11 插页: 1 字数: 263 千字

2007 年 8 月第一版 2007 年 8 月第一次印刷

印数: 1—3500 册 定价: 30.00 元(含光盘)

ISBN 978-7-112-09450-9

(16114)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本书内容分为上下两篇：上篇七章：主要叙述施工组织设计的核心部分，编制施工进度计划的运筹理论——关键线路，进行了简明扼要且透彻的分析与计算。在掌握关键线路理论的基础上，介绍了《Microsoft Office Project 2003》软件的使用方法。下篇十章，是从实际工作经验的角度，介绍办理建设项目前期的手续和前后程序；接着是讲解从所谓的“三通一平”到“扫地出门”，与施工生产相对应的《建筑工程内业》（建筑工程资料管理系统——土建、水暖、电气、安全和质量评定）工作；最后是介绍《建筑工程内业》软件和笔者自主创新计算理论的《平法钢筋加工下料计算》软件上机操作方法。为帮助读者深入理解，本书特附天德软件《建筑工程内业》试用版和《天德平法制图钢筋加工下料计算软件》V1.0 演示版光盘一张。

本书可作为培养高级建筑工程技师的学习参考书，也可供建筑工程监理人员和土建类大专院校师生参考。

* * *

责任编辑：张梦麟

责任设计：赵明霞

责任校对：刘 钰 孟 楠

前 言

工民建专业的毕业生去向,不外是留校、设计院(所)、建筑施工企业和房屋开发公司。然而,大部分毕业生是走向建筑施工企业的基层单位。通常,后两个单位的工作不是一去就能拿得起来的。由于在校期间的施工课程内容的局限性,加上生产实习和毕业实习时间以及接触的业务范围有限,因此,学生在校期间,实难囊括建筑施工企业的全部现代化科学管理知识内容(特别是建筑施工企业 TQC——全面质量管理等相关内容)。我国改革开放以后,引进了《管理科学与工程》,并与我国的建筑施工企业的具体情况相结合,快速地形成了具有我国特色的建筑施工企业的现代化科学管理体系。

这几年,工民建专业毕业生,在择业时,首先遇到对方提出的问题是“实践经验”。实践经验的内容,就是建筑施工企业的现代化科学管理的具体业务。也可以说成是广义的“内业”。它包括:施工组织设计;施工进度计划;单位工程施工程序;单位工程施工内容与标准;工序质量管理;概预算;单位工程内业表格;钢筋加工下料计算;资源管理等。同时,近几年工程项目部,迅速推广应用计算机,普及施工项目工程内业管理系统信息化。因此,本书上篇专门介绍了《Microsoft Office Project 2003》软件在土建工程中的具体应用;在下篇中介绍了几种常用软件的操作方法:(1)《平法制图钢筋加工下料计算》软件,是根据笔者自主创新著作《平法制图的钢筋加工下料计算》的原始草稿再次创新编制软件程序的。此前,一般情况下,多数是以结构施工图中的结构尺寸,编制钢筋材料明细表,或以此为根据编制预算,这是不精确的;甚者或以此为根据下料更是浪费的;对于非直角弯筋也有用近似尺寸下料的;《平法制图钢筋加工下料计算》软件可以提高计算效率几倍~几百倍。(2)《建筑工程内业》软件的内容,是土建工程贯彻始终的工程质量严密管理的责任保证重要文件;《建筑工程内业》软件可以调出《建筑工程内业》中的所有表格,并可利用键盘填写和修改,以及打印。

《Microsoft Office Project 2003》软件,以下简称“Project”。施工进度计划表是建筑施工企业管理人员经常或几乎每天都要看的东西。用手工编制本来就很麻烦,何况各工种工程进度经常发生变化,再用手工改动,一般情况下是来不及的。加上每一次的改动,都必须求出“关键线路”。所以,本书特意用整个上篇,来讲解 Project 在建筑施工企业中编制施工进度计划的使用方法。

本书的书写特点是图多(软件界面多)和流程框图多。编写的指导思想,是形象感知比文字感知更直接、更具体、更易于理解和更易于记忆。因而,也就便于快速阅读。这就是本书把大量文字令其图形化的意义所在。

参加本书编写的人,有高竞、高韶君(高级建筑师)、高韶萍(高级工程师)、高

克中(高级工程师)、高韶明(教授级高级工程师)、王龙波(高级工程师)、高原、白晶、杜秀兰、赵国鹏、吕磊、杜泰东。

从报上看到大学毕业生找工作,有时遇到了用人单位问“有没有实践经验?”的麻烦,有点想法,不知想得对不对?冒然动笔写了这本书。因年事已高,错误之处在所难免,敬请各方先生不吝赐教,谢谢!

哈尔滨工业大学

高竞(年届 81 岁,犹龙)写于‘餐霞阁’

2007-3-15

联系电话: 13945105927

13059002216

0451-86095287

网 址: <http://www.hrbtiande.com>

邮 箱: tiandesoft@126.com

目 录

上篇 网络图与 Project 的基本知识

第一章 绪论	1
第一节 Project 软件与网络图	1
第二节 建设项目与 Project 项目	2
第三节 建设项目的信息管理	2
第四节 建设项目信息管理中的多项功能	2
第五节 建设项目的优化决定于各分部分项工程和工序之间的运筹逻辑 的组合	3
第二章 Microsoft Office Project 软件安装	4
第三章 Project 工作界面	9
第一节 按钮	9
第二节 视图种类	12
第四章 网络图(CPM-Critical Path Method)	16
第一节 网络图的基本概念	16
第二节 把网络图转换成 Project 表	19
第三节 建立与 Microsoft Office Project 相对应的网络图(CPM)	20
第五章 网络图的关键线路	22
第一节 网络图(CPM)关键线路的概念	22
第二节 关键线路的计算	22
第三节 把最早开始时间、最早完成时间、最晚开始时间和最晚完成时间, 换成开始时间和完成时间	27
第四节 更改域名称的方法	30
第六章 作业之间的相关性	32
第一节 FS	32
第二节 SS	36
第三节 FF	37
第四节 SF	38
第七章 优化施工周期	39
第一节 优化施工周期的几种方案	39
第二节 工期与成本的双重优化	42

下篇 施工项目工程内业实例

第八章 建筑工程审批手续	46
第一节 选址意见书阶段	48
第二节 建设用地规划许可证阶段	48
第三节 建设工程规划许可证阶段	49
第四节 建设工程施工许可证阶段	50
第九章 单位工程施工程序	55
第一节 建设项目与工程层次	55
第二节 开工前准备工作	56
第三节 基础工程	58
第四节 主体工程	60
第五节 装修工程	62
第六节 建立工程竣工档案	64
第十章 单位工程施工内容及其要求	66
第一节 图纸会审	66
第二节 施工组织设计	66
第三节 定位抄测放线	68
第四节 技术交底	70
第五节 隐蔽工程	70
第六节 设计变更和技术核定	73
第七节 季节性技术	73
第八节 材料试化验	74
第九节 砂浆混凝土化验	75
第十节 构件合格证	76
第十一节 施工技术日记	77
第十二节 气象气温记录	78
第十三节 事故处理及报告	78
第十四节 沉降观测记录	78
第十五节 竣工图	79
第十六节 技术档案整理	79
第十一章 工序质量控制流程图	80
第十二章 住宅施工项目 Project 实例	88
第十三章 工程内业软件操作方法	92
第一节 解压软件安装	92
第二节 软件安装	97
第三节 加密锁驱动安装	99
第四节 建筑工程内业	102

第十四章 平法钢筋加工下料软件操作方法	115
第一节 阅读钢筋计算窗口	115
第二节 钢筋计算的操作	115
附录 1 单位工程技术内业土建表格	119
参考文献	163
后记	164

上篇 网络图与 Project 的基本知识

第一章 绪 论

第一节 Project 软件与网络图

网络图也是系统工程内容的一种方法论。什么是系统工程呢？这要从它的属性说起：

1. 目标性——具有明确实现目标；
2. 综合性——具有两个以上的任务存在于一个项目中；
3. 相关性——任务之间在执行过程中，是有制约的；
4. 环境适应性。

要想明白 Project 软件的功用，不得不提网络图。不懂网络图，就不可能用好网络图。要想明白网络图，就不得不提及运筹学。

运筹学产生于第二次世界大战当中。这是当时同盟国为了应对德国法西斯的疯狂侵略，研究出了对策论和决策论。另外，还有线性规划、整数规划、非线性规划和网络图计划技术等。第二次世界大战当中中途岛大海战，美军就是用了对策论战胜了日本强大的海军舰队，日本海军当时损失惨重。

网络图在大兵团作战、庞大建设项目施工和庞大的尖端技术工程(如阿波罗登月艇和北极星导弹)的进程中，已经发挥出了卓绝的协调功能，极大地获得工期和成本的优化。制造阿波罗登月艇零件的工厂，有两万多家。哪一个工厂生产哪一种零、部件，要求完成的期限，各自都有严格的规定。哪一个零件，生产在先，哪一个零件，生产在后，把这些零件，装配成部件时，哪一个零件都不拖装配部件时的后腿，一环扣一环，必须准确无误。就这样，按照网络图计划技术进行，阿波罗登月艇实现登月，提前了十年。北极星导弹提前了六年。网络图计划技术具有缩短工期、提高效率和降低成本的明显优点。如果任务的数量，只有几十个，用手画还行。如果是成百上千或成千上万的话，用手画和用手调整，花的时间就太多了。至于跟踪调整，又谈何容易。

上世纪 80 年代初，笔者作为“中国建筑管理教育考察团”的学者成员，在当时西德的布郎瑞克大学，看到了由计算机中的程序打印出的网络图。它很像今天 Project 软件程序打印出的网络图。当时，微电脑的操作系统，只是 DOS，还没有可视窗——Windows。至于计算机语言，也只是 Basic、Fortran 和 Pascal 等几种。当时，只能借助于 Tab 键，画一些简单的表格，至于插图，根本谈不上。

及至上世纪 90 年代,随着 Microsoft Windows 操作系统的出现,在 Microsoft 的 Office 家族中,产生了用于各行各业的项目管理的 Project 软件。这是项目管理工程的一次特大的飞跃。它把项目管理工程实现现代化科学管理,变成了现实。

第二节 建设项目与 Project 项目

本书是把 Project 软件引入到建筑施工项目来应用的。在建筑工程领域中,开发的建设项目,有大有小。一个大的建设项目,可以包括一个以上到若干个单项工程。一个单项工程是其投入使用后,具备独立获取经济效益或社会效益功能的建设项目。也可以说,单项工程是一个大的建设项目的组成单元。如果单项工程比较大,它还可能包括一个以上到若干个的单位工程。

单位工程具备独立组织施工和独立经济核算的条件,并且还得具备完整的建筑物的使用功能。如具备给水、排水、采暖、燃气、电气等设施。建设项目、单项工程和单位工程,对于 Project 软件来说,都可以作为一个项目,设计各种 Project 视图(此处的所谓“视图”,是指表格和表格式的图;而不是工程制图中的投影视图)。

第三节 建设项目的信息管理

信息不是抽象的。科学管理必须用数据说话。建设项目中的信息管理,就是指建设项目中的工程任务、资源、财务、时间等及其数据。这里的信息管理,是指对信息的现代科学管理进行优化,实现最大限度地缩短工期、提高生产效率和降低成本。

目前,城市中的项目工程经理部,已有相当一部分有了微电脑,已经实现了对报表填写的计算机化。现在,更可以用微软的 Project 软件,对施工组织计划,进行现代化的科学管理。

从上世纪 60 年代起,在项目工程施工中,人们多数习惯于使用双代号网络图。由双代号网络图,向 Project 的甘特图视图过渡,是非常方便的。只需把双代号网络图中的①-②、③-④……,在 Project 的甘特图视图中,用序号列中的 1、2……,与其对应就可以了。

在使用 Project 各视图之前,必须熟悉双代号网络图中的开始时间、完成时间、最早开始时间、最早完成时间、最晚开始时间和最晚完成时间的计算方法。对此,本书将在第四章中,作详细介绍。在确定关键线路前,是以这些时间中的一些数据为前提,来最终确定的。

第四节 建设项目信息管理中的多项功能

前面已经讲过,Project 既能优化工期,又能优化成本等等,它是在传统网络图的基础上的一个质的飞跃。它不只是形式上的变换。它的功能,是传统网络图远

远不能比拟的。因为在 Project 视图的后面，充塞了大量的功能程序。在 Project 的甘特图中，可以根据需要的条件，通过筛选按钮，列出所需要的数不胜数数据。在 Project 的甘特图任务栏目里，对于分部分项工程的具体作业，可以敲击它左边的链接钮，打开显示所需要的图纸和表格以及预算等等。有的表格可以调出来，填写，甚至于填写完，经由网上直接发往质量监督站、经理部和甲方等部门。

对于建设项目的执行情况，在使用 Project 全过程中，透明度极强。随时都可以对工程任务、资源、财务、时间等信息，进行提取或计算。

在建设项目中的上下级之间或部门之间，可以信息资源共享，信息互动。

第五节 建设项目的优化决定于各分部分项工程和 工序之间的运筹逻辑的组合

分部分项工程和工序，这里暂且统称为作业。做施工进度计划时，必须考虑以下几个问题：

1. 哪个作业放在开工的第一天？
2. 哪个作业的完工日是竣工日？
3. 根据项目工程的初步要求和资源投入的数量，确定本作业的所需要的工期。
4. 除首先开工的作业以外，所有作业均须确认自己的前置作业（紧前作业）。
5. 在完成上述作业安排后，Project 立刻就会给出关键线路。

本书对于这些计算机操作，均以图解方式，予以详细讲解。之后，该是如何在关键线路的各个作业上做文章了。分析作业与各自前置作业的相关性。找出工程上容许的作业间衔接上的“时间差”。比如说，前置作业开工后尚未完工的时候，该作业就开工了。诸如此类的“时间差”方法，实现工期赶前的目的，就是对关键线路的优化。

第二章 Microsoft Office Project 软件安装

开展项目工程，利用 Microsoft Office Project(以下简称 Project)软件来代替笔和纸，其工作效率何止几十、几百倍。计算和优化的速度，只在弹指刹那间。

把软件的功能置入计算机的过程，叫做安装。Project 是 Microsoft Office System 中的一部软件。

现在开始讲 Project 软件的安装。把 Project 光盘放入光盘驱动器中。界面显现如图 2-1 所示。这时点击安装 Project 2003(P)，计算机便开始把安装文件复制到计算机中。

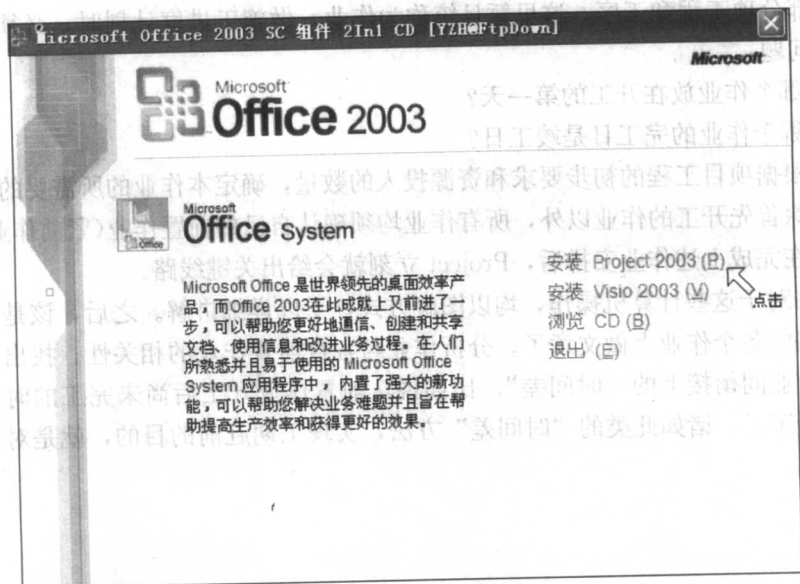


图 2-1

接着，显现图 2-2。该图下方在动的是时间进度条。时间进度条到尽头便表示复制完毕。

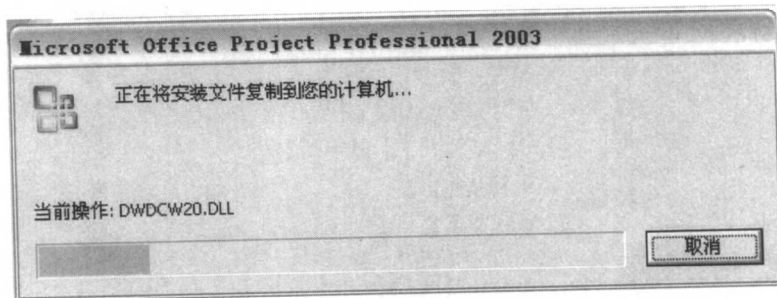


图 2-2

在图 2-3 中的“产品密钥”字后空格中输入该软件的密码。

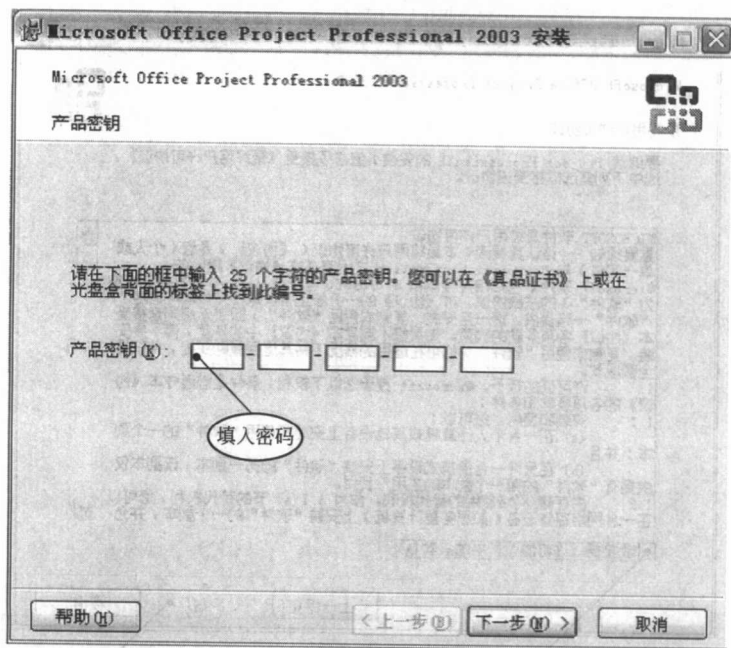


图 2-3

在图 2-4 中填写用户名、用户的缩写和用户单位。

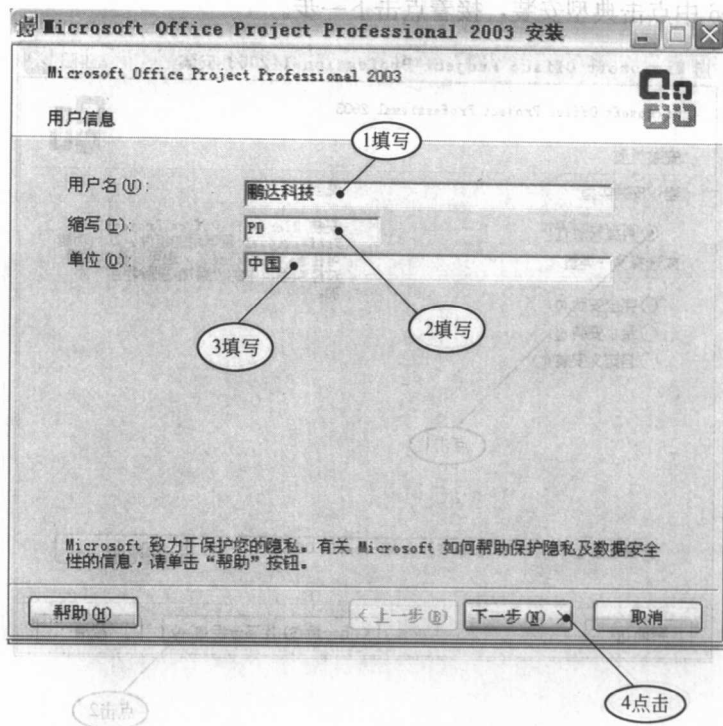


图 2-4

在图 2-5 中的下方，点击方格，表示接受协议。接着，再点击“下一步”。

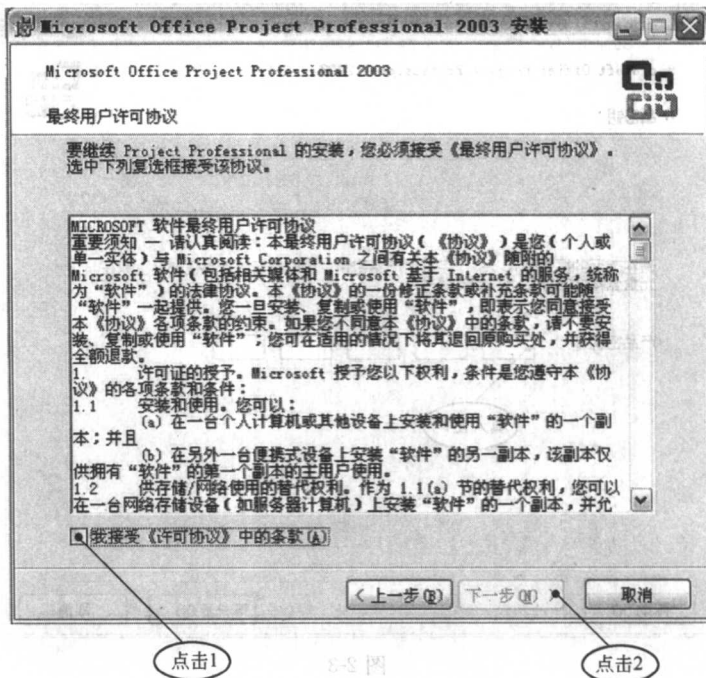


图 2-5

在图 2-6 中点击典型安装，接着点击下一步。

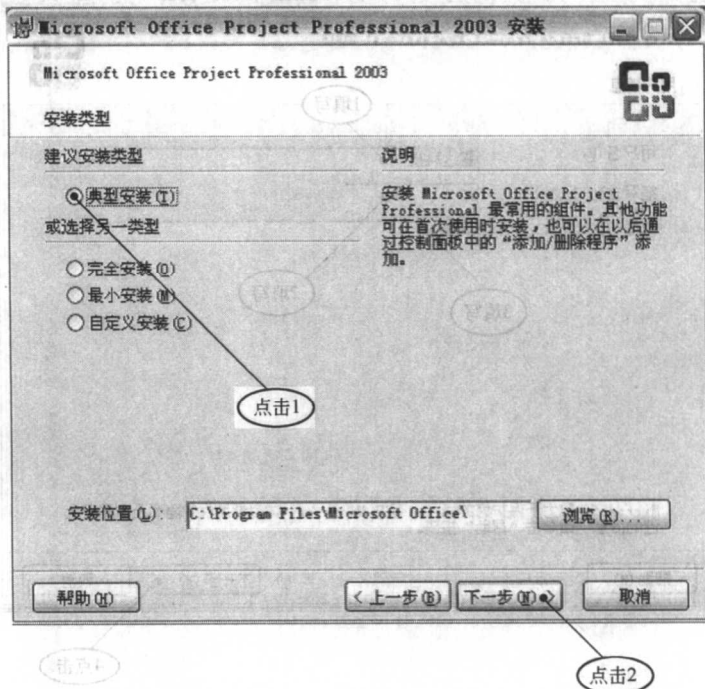


图 2-6

在图 2-7 中点击“安装”按钮。把 Project 软件安装到计算机中。

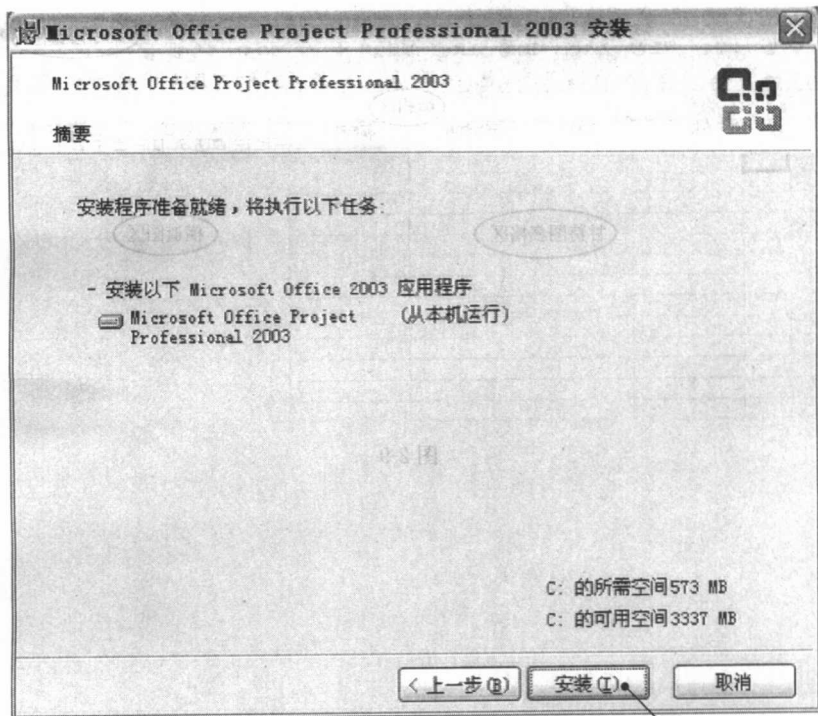


图 2-7

如图 2-8 所示，在桌面的左下方，点击“开始/程序/Microsoft Office Project 2003”之后，便打开了 Project 2003 软件，如图 2-9。

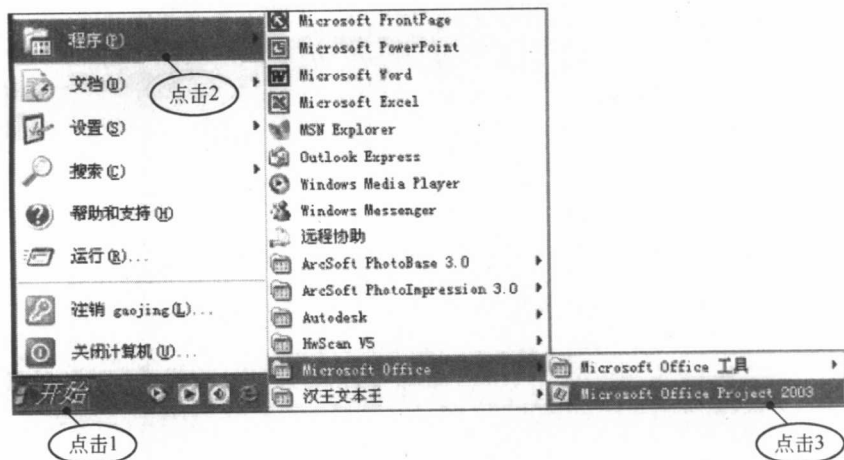


图 2-8

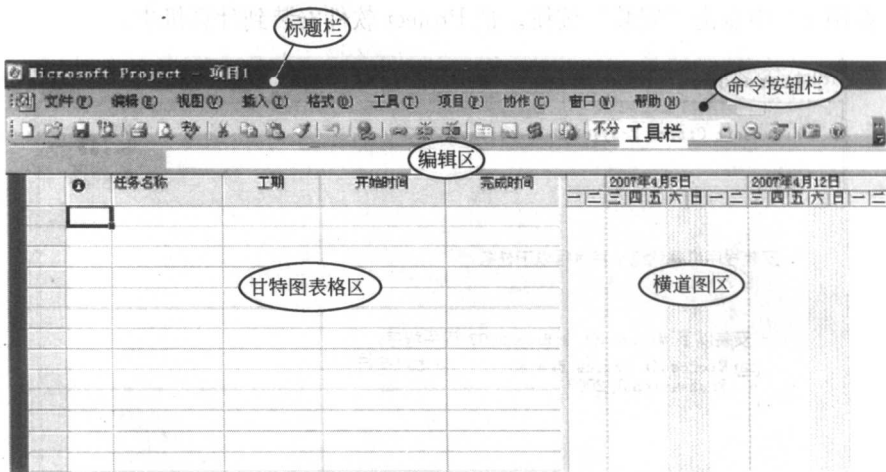


图 2-9

