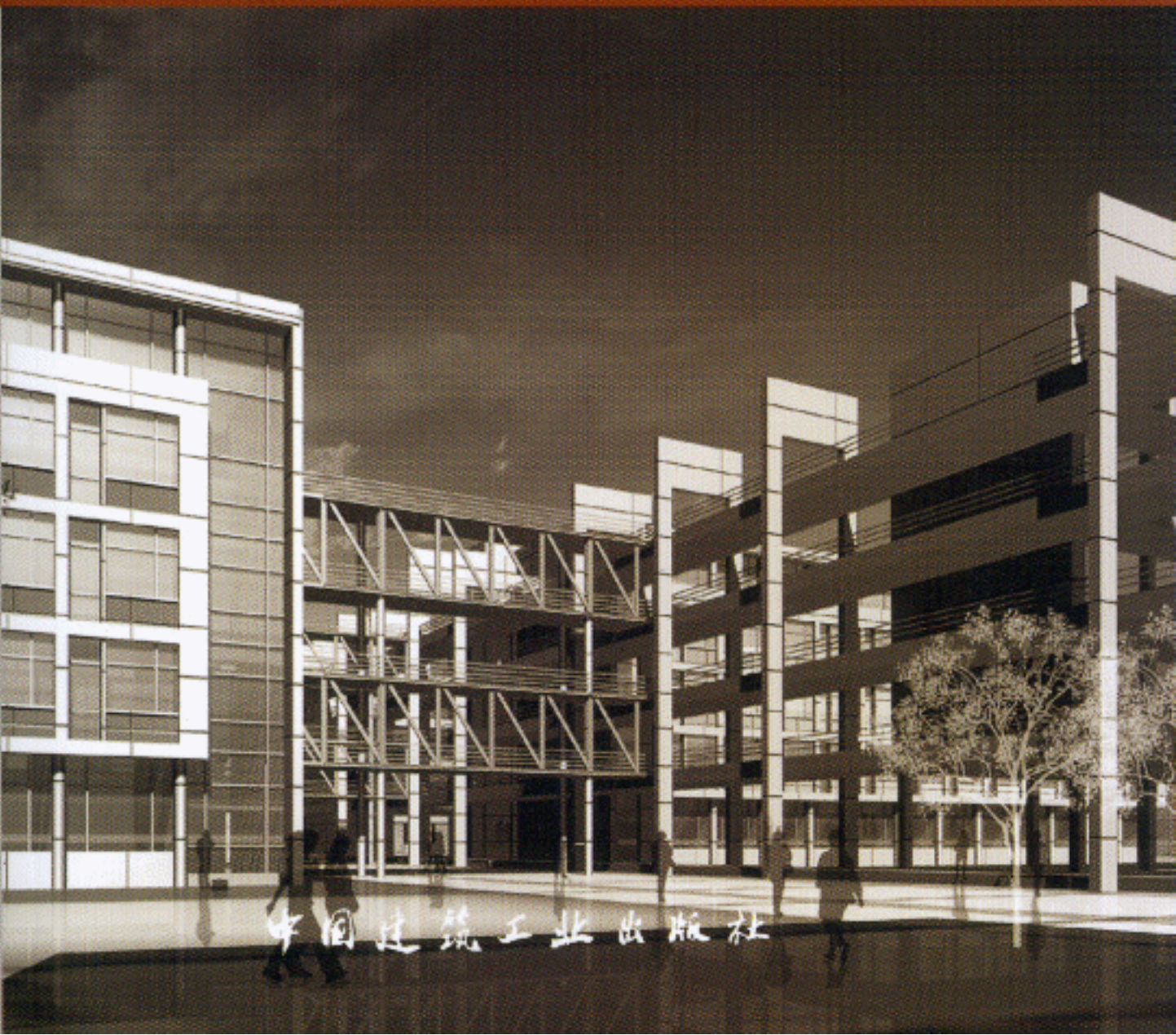
高校建筑学专业指导委员会规划推荐教材

CAD在建筑设计中的应用

卫兆骥　吉国华　童滋雨　等编著



中国建筑工业出版社

高校建筑学专业指导委员会规划推荐教材

CAD在建筑设计中的应用

卫兆骥　吉国华　童滋雨　等编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

CAD 在建筑设计中的应用 / 卫兆骥　吉国华　童滋雨等编著.
—北京：中国建筑工业出版社，2005
高校建筑学专业指导委员会规划推荐教材
ISBN 7-112-07186-0

Ⅰ. C…　Ⅱ. 卫…　Ⅲ. 建筑设计：计算机辅助设计—高等学校—教材　Ⅳ. TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 130829 号

高校建筑学专业指导委员会规划推荐教材
CAD 在建筑设计中的应用
卫兆骥　吉国华　童滋雨　等编著

*

中国建筑工业出版社出版(北京西郊百万庄)
新华书店总店科技发行所发行
印刷厂印刷

*

开本：787×1092 毫米　1/16　**印张**：34¼　**字数**：830 千字
2005 年 4 月第一版　2006 年 2 月第二次印刷
印数：3501—5000 册　**定价**：52.00 元(含光盘)
ISBN 7-112-07186-0
TU·6421(13140)
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)
本社网址：http：//www.china-abp.com.cn
网上书店：http：//www.china-building.com.cn

全书的内容分成两部分：第一篇是介绍用 AutoCAD 软件进行二维建筑绘图和三维建筑建模；用 3ds max 和 Photoshop 软件进行建筑渲染和后期处理。这是 CAD 在建筑设计中使用最为广泛又最为有效的应用技术。也是目前国内大专院校建筑系开设的 CAD 课程的内容。第二篇是介绍用 DreamWeaver 软件制作建筑方案的网页演示；用 PageMaker 软件制作建筑方案的文档排版；用 PowerPoint 软件制作建筑方案的演示文稿。在建筑方案的投标、汇报和演示时，这些演示和文档的制作就需要用到这类 CAD 技术。

本书涉及的 CAD 软件较多，所以采用了实用化的围绕目标选择内容的方法，重点介绍软件中与专业目标相关的功能和内容。内容能满足 CAD 学习的基本需要，而且重点明确，有利于初学者的学习。

本书是为建筑学专业学生编写的 CAD 教材。也可作为广大建筑设计人员学习 CAD 技术的参考书。

*　　*　　*

责任编辑：陈　桦
责任设计：崔兰萍
责任校对：刘　梅　李志瑛

前　言

近年来，CAD技术得到了飞速的发展和普及，CAD在建筑设计中已得到了广泛的应用。在高校的建筑系中，建筑CAD(CAAD)已经成为一门重要的专业基础课，纳入了学生培养的教学计划。根据目前建筑设计中CAD技术的实际使用状况，它的应用范围几乎包括了建筑设计的方方面面，所涉及的内容也相当广泛，但作为一本建筑学专业学生的CAD课程的教材，它受到教学大纲和学时的限制。为此，我们将全书分为上、下两篇，第一篇包括电脑建筑绘图和电脑建筑渲染。这是目前大多数院校设置的建筑CAD课程的内容。第二篇包括网页演示、文档排版、演示文稿的制作，可作为学生自学时的参考。

谈到CAD，必然会涉及电脑的硬件和软件，但本书并不包含介绍电脑基本知识方面的内容。建筑CAD所涉及的应用软件也相当多，我们只能选择目前国内最常用的相关应用软件为基础，如建筑绘图以AutoCAD 2002、2004为主，建筑渲染以3ds max 5.0、6.0和Photoshop 7.0为主，网页演示以DreamWeaver MX为主，文档排版以PageMaker 6.5c为主，演示文稿以PowerPoint 2002为主等。使用国外的软件最好使用它的原版，我们在软件介绍中尽量采用英文原版的内容。另外，上述的每种应用软件的适用范围都很广，应用于建筑设计之中，可能只涉及软件功能的一部分。所以，我们在讲述软件功能时，一般只介绍与建筑设计相关的功能和内容。这样做可以突出学习的重点，便于初学者尽快入门并掌握基本的操作技能，但是就软件学习而言，它们是不完整的。所以需要进一步深入学习和研究时，就应该结合参照这些软件的使用手册和相关的专业书籍进行。

参加本书第一篇编写的是东南大学卫兆骥、江苏省建筑设计院刘志军先生和三江学院王斌先生。参加第二篇编写的有南京大学吉国华先生和东南大学童滋雨先生。限于作者的水平，书中难免存有错误或不切之处，望读者不吝批评指正。

目　　录

绪论 …… 1
一、人脑与电脑 …… 1
二、CAD 与 CAAD …… 1
三、CAAD 应用 …… 2
四、电脑渲染图 …… 4

第一篇　建筑绘图与建筑渲染 …… 9
第一章　建筑设计二维绘图(AutoCAD) …… 11
第一节　AutoCAD 绘图环境 …… 11
第二节　AutoCAD 图形绘制功能 …… 38
第三节　AutoCAD 图形编辑工具 …… 55
第四节　建筑图块与参考图形 …… 79
第五节　文字标注和尺寸标注 …… 85
第六节　建筑总平面图绘制方法 …… 97
第七节　建筑平面图绘制方法 …… 100
第八节　建筑立面图、剖面图绘制方法 …… 107
第九节　建筑图形的打印输出 …… 110
第二章　建筑设计三维建模(AutoCAD) …… 119
第一节　AutoCAD 三维建模环境 …… 119
第二节　AutoCAD 三维建模工具 …… 127
第三节　AutoCAD 三维建筑建模方法 …… 147
第四节　AutoCAD 斜坡屋顶三维建模 …… 167
第五节　AutoCAD 复杂形体三维建模 …… 176
第三章　建筑方案彩色渲染(3ds max) …… 193
第一节　基本界面和基本概念 …… 193
第二节　基本操作和命令面板 …… 200
第三节　AutoCAD 模型导入和局部修改 …… 220
第四节　视野环境的大气和像机设定 …… 239
第五节　光照环境的设计 …… 245
第六节　大气环境和光环境设计实例 …… 258
第七节　渲染环境的渲染参数设定 …… 270
第八节　材料编辑和基本材料 …… 274
第九节　贴图类型和贴图方式 …… 285
第十节　贴图坐标的设定 …… 293
第十一节　贴图工作过程实例 …… 299

第十二节　建筑动画的制作基础 …… 314
第四章　渲染图像后期处理(Photoshop) …… 328
第一节　基本界面和基本概念 …… 328
第二节　效果图后处理工作过程 …… 332
第三节　效果图图像调整基本操作 …… 333
第四节　图像处理范围的选择 …… 341
第五节　图形处理工具箱 …… 351
第六节　图层和通道技术 …… 361
第七节　常用环境配景技法 …… 370
第八节　几种特殊效果技法 …… 383

第二篇　方案演示与文档排版 …… 393
第五章　建筑方案网页演示 …… 395
第一节　Web Page 和 HTML 语言 …… 395
第二节　Dreamweaver MX 基本界面 …… 398
第三节　站点的建立 …… 402
第四节　网页的基本结构与制作 …… 406
第五节　表格的制作 …… 414
第六节　层的创建 …… 419
第七节　框架网页 …… 426
第八节　建筑方案网页演示 …… 431
第六章　建筑方案文档排版(PageMaker 6.5C) …… 443
第一节　PageMaker 6.5C 的界面 …… 443
第二节　基本操作 …… 447
第三节　版面设置 …… 452
第四节　文本与图形的输入与编辑 …… 457
第五节　链接、颜色和图层 …… 470
第六节　实例演示 …… 475
第七章　建筑方案演示文稿(PowerPoint 2002) …… 491
第一节　建筑方案演示文稿的常用种类 …… 491
第二节　PowerPoint 2002 的界面 …… 492
第三节　演示文稿和幻灯片的基本操作 …… 498
第四节　文本和图形的编辑 …… 506
第五节　幻灯片的放映及控制 …… 523
第六节　幻灯片母板 …… 527
第七节　一个建筑方案演示文稿的制作实例 …… 529

附录　将 AutoCAD 图形输出为图像 …… 540

第六章　建筑方案文档排版(PageMaker 6.5C)

PageMaker 是 Adobe 公司推出的专业排版软件，具有优越的排版性能、卓越的页面设计能力、灵活的自定义功能、高质量的输出效果和完善的颜色管理，支持电子出版，是许多排版人员、广告设计人员的首选，也非常适合于建筑方案设计文档和作品集的制作。

目前，许多建筑方案设计文本的制作都采用 Adobe 公司的图像制作软件 Photoshop，利用 Photoshop 提供的专用文件格式，将文件复制编辑为一个个图像文件，每一页为一个图像。中间过程以 PSD 文件保存，确保各种图层及通道信息被保留，以便能够进行后续的修改。其缺点是文件很大，占用的存贮空间非常大。当文档制作完成后，一般保存为 JPEG 格式，以减少大量的磁盘存贮空间，但会损失图层等重要信息以及图像质量，以后的编辑修改比较困难。

而利用 PageMaker 制作方案文档和作品集可以避免上述的缺点，并且，PageMaker 可以使用 TrueType 和 PostScripe 字体，可以使用 EPS 格式图形文件，因此可以获得很好的文字和线图的打印精度。

PageMaker 6.5C 是 Adobe 公司在 1998 年推出的一个中文版本，适用于中文排版，是目前使用最广也比较容易获得的一个版本。PageMaker 的最后一个版本是 PageMaker 7.0，与 PageMaker 6.5C 相比，它在打印、发行、电子出版等方面有了一些改进，但它的中文版不如 6.5 版那样流行，所以我们在这里选择了 PageMaker 6.5C。

第一节　*PageMaker 6.5C* 的界面

图 6-1 所示是 PageMaker 6.5C 的界面情况，它主要由标题栏、菜单栏、操作页面以及各种控制面板组成。

一、菜单

PageMaker 6.5C 的菜单包括文件、编辑、版面、文字、成分、工具、视图、窗口、帮助。各菜单的具体内容如图 6-2～图 6-10 所示。

二、工具面板

工具面板(或工具箱)中包含了最常用的一些工具(图 6-11)，各工具的作用如下：

- 选择工具：选择、移动文本块和图形，重定文本块和图形的大小
- 文本工具：输入、选择及编辑文本
- 旋转工具：选择及旋转对象
- 剪切工具：修剪图像
- 画线工具：绘制任意角度的线段
- 直线工具：绘制水平、垂直的线段

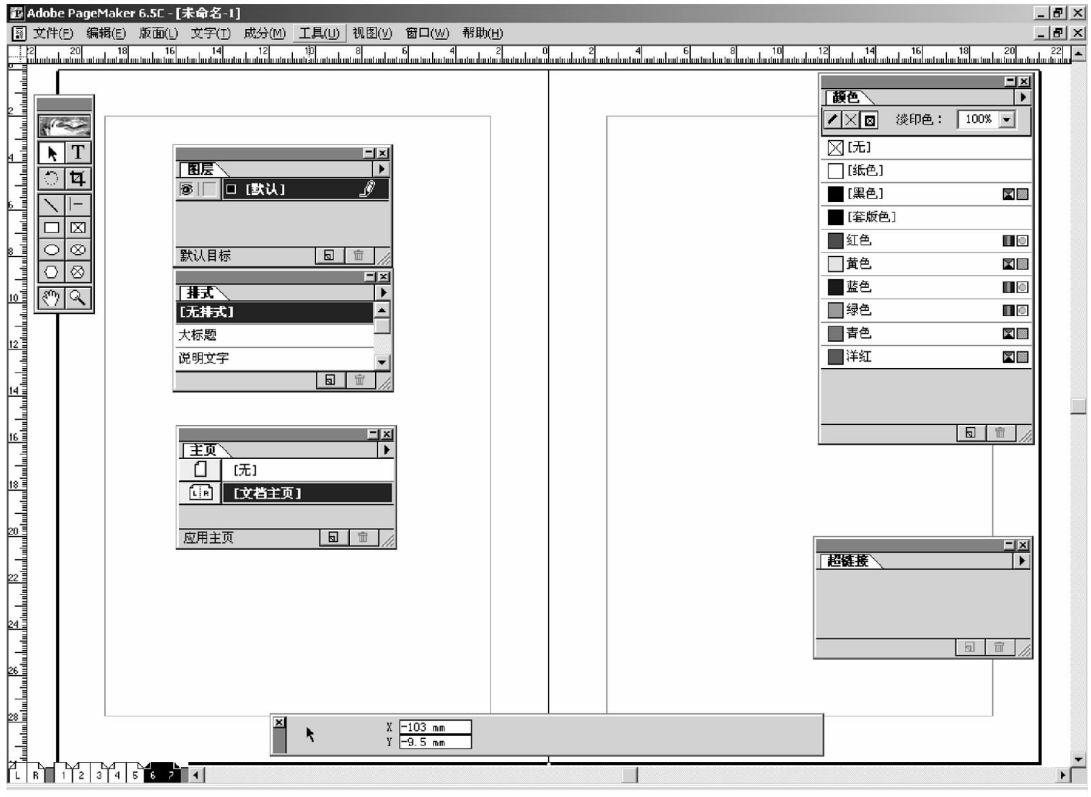


图 6-1　PageMaker 6.5C 的界面



图 6-2　“文件”菜单



图 6-3　“编辑”菜单



图 6-4　“版面”菜单



图 6-5 “文字”菜单



图 6-6 “工具”菜单



图 6-7 “成分”菜单



图 6-8 “视图”菜单



图 6-9 “窗口”菜单



图 6-10 “帮助”菜单

- 矩形工具：绘制矩形及正方形
- 圆形工具：绘制椭圆及圆形
- 多边形工具：绘制任意多边形
- 矩形图文框工具：创建矩形或正方形图文框
- 圆形图文框工具：创建椭圆形或圆形图文框
- 多边形图文框工具：创建多边形图文框
- 手形移动工具：滚动页面
- 缩放工具：放大或缩小页面



图 6-11　“工具”面板

在“窗口”菜单中单击“显示工具面板/隐藏工具面板”可以打开或关闭工具面板。

三、控制面板

控制面板可以控制对象的大小、位置、旋转角度及翻转方向，还可以控制文字的规格、段落的排列等。控制面板的内容随着所选取的对象的不同而改变。图 6-12 显示的是选取了绘制图形时的情况，图 6-13 显示的是在工具面板中选择文字工具后的情况。如果在工具面板中选择了除文字工具之外的其他工具，则该面板将显示当前光标所在点的坐标值。

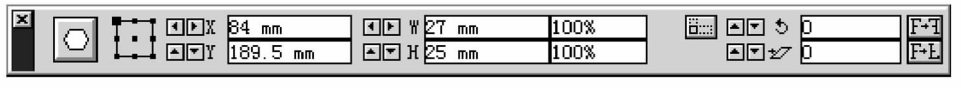


图 6-12　控制面板(图形)

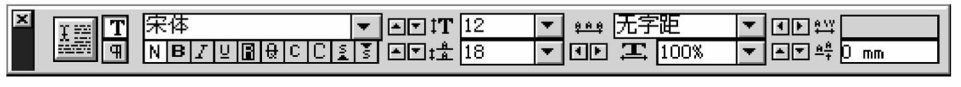


图 6-13　控制面板(文字)

单击“窗口”＞“显示控制面板/隐藏控制面板”可以打开或关闭这个面板。

四、其他面板

PageMaker 6.5C 还有其他几个面板分别用于不同的任务，图 6-1 中显示了“图层”面板、“排式”面板、“颜色”面板、“超链接”面板和“主页”面板，这些面板都可以从“窗口”菜单打开或关闭。可以拖动面板将它们在面板窗口中重新组合。另外，通过“窗口”菜单下的“增效工具面板”子菜单，还可以打开另外两个面板：“资料库”面板和“脚本”面板。

“颜色”“排式”和“图层”面板是我们常用的。

“颜色”面板(调色板)用于调配并存储颜色，并用来控制文本、绘制图形边线及内部填充的颜色及浓度。

“排式”面板可以用来定义和存储文字、段落属性，并将这些属性应用于文本上，或快速地改变文本的文字、段落属性，以便形成统一的版面风格。

利用“图层”面板可以创建并管理图层、控制图层的显示、设定工作图层、将图层排序显示等。

第二节　基　本　操　作

一、创建文档

创建新的文档的步骤如下：

(1) 在菜单栏中单击“文件”＞“新建”命令(或 Ctrl＋N)。

(2) 在弹出的“文档设定”对话框(图 6-14)中设定页面大小、页边距、页数、页码等一系列基本参数。



图 6-14　“文档设定”对话框

(3) 单击“确定”按钮，一个新建的空白文档就出现在工作窗口中。

二、打开、关闭、保存文档

打开、关闭及保存文档的操作方法与其他 Windows 软件非常相似。

用“文件”＞“打开”命令(或 Ctrl＋O)，可以打开一个已存的 PageMaker 6.5C 文

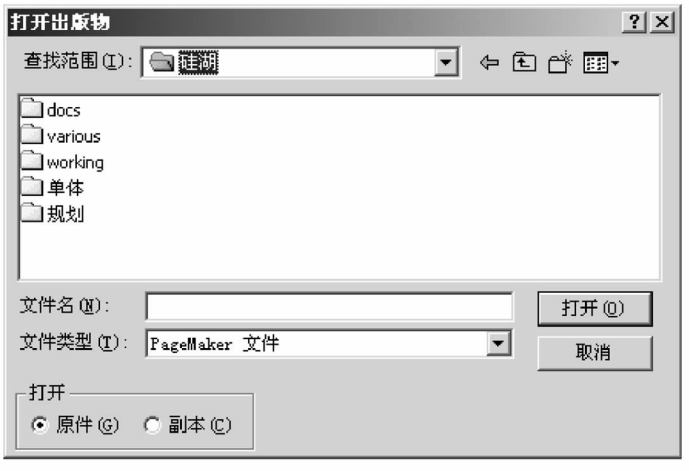


图 6-15　“打开出版物”对话框

档，弹出的“打开出版物”对话框如图 6-15 所示，在默认情况下，将打开文档的原件，也可以选择对话框左下角的“副本”单选按钮，以打开一个副本进行编辑，而不动原件。

用“文件”＞“关闭”命令(或 Ctrl＋W)，可以关闭当前的文档，按住 Shift 再单击“文件”菜单，“关闭”将变为“全部关闭”，选择它可以一次性关闭 PageMaker 打开的所有文档。

如果要关闭的文档被修改，则会弹出对话框询问是否要保存修改，可以根据需要选择“是”“否”或“取消”来保存、不保存文件或取消关闭命令。

用“文件”＞“保存”命令(或 Ctrl＋S)可以将当前文件保存。如果是新建文件，就会弹出如图 6-16 的“保存出版物”对话框，让用户将文档以某个文件名保存在某个文件夹中。



图 6-16　“保存出版物”对话框

如果要将当前文档用另一个名称或不同位置来保存，可以使用“文件”＞“另存为”命令，这时同样会弹出图 6-16 所示的对话框供用户设定文件名及选择保存文档的文件夹。

在“保存出版物”对话框的左下角有三个选项，默认的为“没有其他文件”，它只将当前文档进行保存。选择“远程打印文件供服务中心使用”选项则在保存文档时还在同一文件夹中保存了打印所需的文件，如字体等。如果选择了“所有链接文件”，则在保存文档的同时还在同一文件夹保存文档链接的所有文件的副本，这对于完整拷贝文件是非常有益的。

三、窗口及页面操作

1. 页面切换

选择用“版面”＞“跳页”命令，弹出如图 6-17 的“跳页”对话框，填入页码后按“确定”键，就可以切换到相应页面，如选择“主页”，则切换到主页。在工作窗口的左下角是页面图标，标有“L”“R”(主页)及“1”“2”等页码(见图 6-1)，用鼠标左键单击某个页面图标，就可以进入相应的页面。

2. 页面显示



图 6-17　“跳页”对话框

选择“视图”＞“放大”命令(或 Ctrl＋＋)可以放大当前视图。

选择“视图”＞“缩小”命令(或 Ctrl＋－)可以缩小当前视图。

选择“视图”＞“实际大小”命令(或 Ctrl＋1)可以看到实际打印的大小。

选择“视图”＞“显示全部”命令(或 Ctrl＋0)可以浏览当前页(对页)的整体布局。

选择“视图”＞“缩放”子菜单，并在不同的显示比例中选择所需的视图缩放。

在页面空白的地方单击鼠标右键，可以在上下文菜单中取选所需的视图显示比例。

放大缩小视图的另一种方法是采用工具面板中的缩放工具。不论页面处于何种大小，只要在按下 Alt 键的同时双击缩放工具，都可以转到“显示全页”的视图页面下。当单击缩放工具时，鼠标的选择会变成一个中心有加号的放大镜，在窗口中移动放大镜并单击，则以放大镜所指位置为中心放大页面，还可通过拖动放大镜在想放大的区域周围绘制一个边框来放大页面的一部分。反之，如果放大镜的中心是个减号，则放大镜所指位置将成为缩小后页面的中央。当缩放到文档的最大限度时，放大镜的中心将变为空白。通过按下 Ctrl 键，并同时单击缩放工具，可实现放大和缩小功能的切换。

四、对象基本操作

1. 选择对象

单击工具面板中的选择工具，然后再单击工作窗口的某个对象就可以将它选择。被选择的对象周围会显示出控制句柄(图 6-18)。

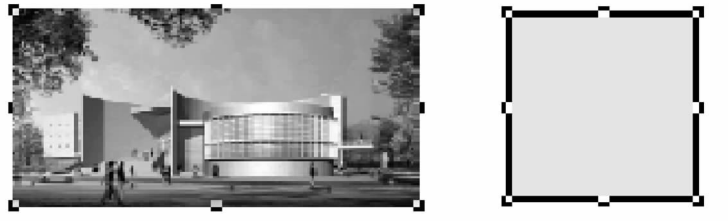
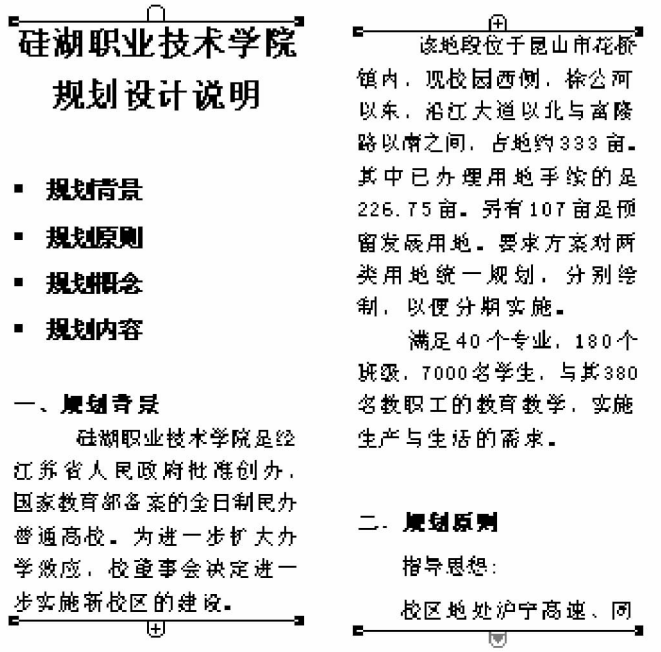


图 6-18　被选择的对象

图 6-19 所示的是被选择的文本对象，除四角上的句柄外，它们的顶部和底部还各有一个窗形控制点。空白窗形控制点代表文章的开始或结束，带有“＋”号的控制点代表处于文章的中间，后面或前面还有文本被包含在其他文本对象中；底部带有箭头符号的窗形控制点代表文章未完，后面还有文本没有被放置在页面中。

在选择对象时，如果按下 Shift 键，可以选择多个对象。当多个对象被选择时，按下 Shift 键再单击某个被选对象，可以将它从当前选择集中去除。

拖动鼠标会拉出一个虚线形的选择框，松开鼠标时，包含在选择框中的对象将被选择。


硅湖职业技术学院
规划设计说明

- 规划背景
- 规划原则
- 规划概念
- 规划内容

一、规划背景

硅湖职业技术学院是经江苏省人民政府批准创办，国家教育部备案的全日制民办普通高校。为进一步扩大办学规应，校董事会决定进一步实施新校区的建设。

该地段位于昆山市花桥镇内，现校园西侧，徐公河以东，沿江大道以北与富陵路以南之间，占地约333亩。其中已办理用地手续的是226.75亩。另有107亩是预留发展用地。要求方案对两类用地统一规划，分别绘制，以便分期实施。

满足40个专业，180个班级，7000名学生，与其380名教职工的教育教学，实施生产与生活的需求。

二、规划原则

指导思想：

校区地处沪宁高速、同

图 6-19　被选择的文本对象

如果几个对象互相重叠，可以按住 Ctrl 并用鼠标单击，以选择到正确的对象。用同样的方法可以在群组中选择某个对象。

用“编辑”＞“全选”命令(或 Ctrl＋A)可以选择当前页(对页)上的所有对象。

如果要选择文本对象中的部分文本，需在工具面板中选择文本工具，然后拖动 I 形光标进行选择。

2．移动对象

选择对象后，在对象内部按下鼠标，然后拖动到所需位置即可移动所选对象，在移动前按住 Shift 键可以使对象限定在垂直或水平方向上移动。

在拖动过程中，控制面板会即时显示被移动对象的某个关键点的坐标。所谓关键点就是对象范围的四个角点、四个边的中点及中心点，用户可以在控制面板中选择关键点。

在控制面板选择关键点，然后在“X”、“Y”中填入坐标值，可以精确地将对象移到某个位置(参见图 6-12)。

3．缩放对象

选择某个对象，然后拖动四角或四边中心的句柄，可以自由地缩放对象。按住 Shift 键，则可以进行等比例缩放。

在控制面板中的“W”、“H”中输入宽和高的数值或百分比，可以精确地缩放对象。

4．旋转、倾斜和翻转对象

利用控制面板，可以旋转、倾斜和翻转对象，选择对象，在控制面板右边的旋转角度框和倾斜角度框中填入旋转角度和倾斜角度即可。如要自由旋转对象，可以使用工具面板中的旋转工具。控制面板的最右边的两个按钮可以用来翻转对象，单击上面的按钮，被选

择的对象将左右翻转，单击下面的按钮，被选择的对象将上下翻转。图 6-20 所示是旋转、倾斜和翻转对象的例子。

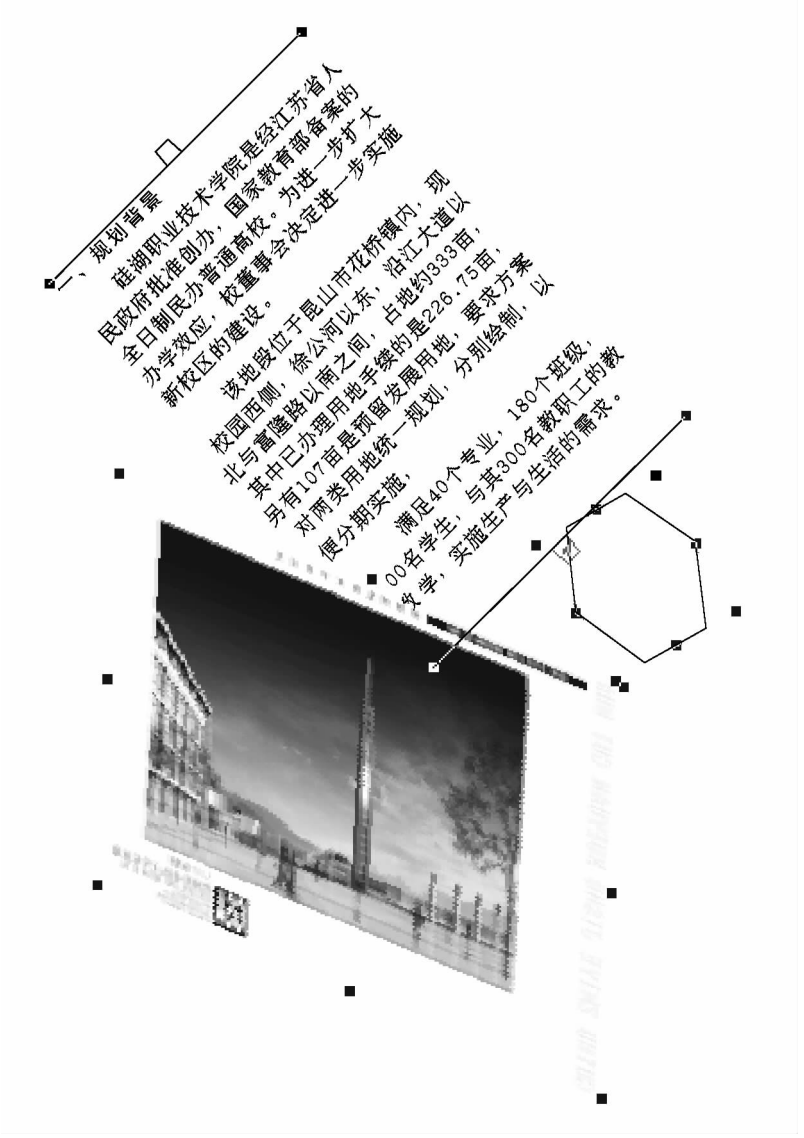


图 6-20 旋转、倾斜和翻转对象

5. 复制对象

用“编辑”＞“复制”命令(或 Ctrl＋C)可以将选择的物体拷贝到剪切板，然后用“编辑”＞“粘贴”命令(或 Ctrl＋V)可以将它复制到页面中。

新复制的对象和原对象之间在位置上会有一点移动，以易于用户辨认。如果希望新复制的对象和原对象在同一位置上，可以用 Ctrl＋Alt＋V 进行粘贴。

6. 改变对象顺序

一般来说，在 PageMaker 中，先绘制的对象被放在底层，而后绘制的被放在顶层，如果有重合的部分，后绘制的将会遮住先绘制的对象。

利用“成分”＞“排列”下的子菜单可以改变对象的顺序：

- “移至最前”：将所选对象移到最上面一层
- “置前”：将所选对象向上移动一层
- “置后”：将所选对象向下移动一层
- “移至最后”：将所选对象移到最下面一层

7．群组

用“成分”＞“组成群组”命令可以将当前选择的多个对象组成一个群组，一个群组可以像单个对象那样移动、缩放和旋转。被选择时，在群组周围会出现句柄，而群组的各个成员对象的周围没有句柄。

若要对群组中的某个成员对象进行单独操作，可以按住 Ctrl 再用鼠标选择成员对象，被选择的成员对象周围会再现句柄，这时，就可以单独对它进行各种操作了。

“成分”＞“解散群组”命令将所选群组解散为单个对象。

第三节　版　面　设　置

一、文档设定

选择“文件”＞“文档设定”命令可以打开如图 6-21 所示的“文档设定”对话框来设定文档的基本参数。一般来说，在建立新的文档时应首先进行文档设定，因而用“文件”＞“新建”命令来创建新文档时，会自动跳出这个对话框。



图 6-21　“文档设定”对话框



图 6-22　在“文档设定”对话框中设定页面尺寸

1．页面设置

首先要确定页面的尺寸。在“文档设定”对话框的“页面尺寸”下拉列表框中（图 6-22）选择一个标准大小的页面，或者在“自定尺寸”文本框中自定义页面尺寸。自定义页面尺寸的上限为 1065mm×1065mm（42 英寸×42 英寸）。

在“打印方式”中选择“直式”或“横式”来设定页面方向。