

Visio 的教材

Visio 的使用方法

问题 1:如何在 visio 中画虚线框

在上方的按钮中找到矩形工具那个按钮，对，点一下就可以在作图区画出来一个矩形了。可是这个矩形默认的一般都是实线白背景的。

如何将其改为虚线透明背景呢。在矩形上右击鼠标，在“格式”中选“线条”，把线条的样式改为虚线的就 OK 了，也可以根据需要修改线条的颜色、粗细等。

如何将背景改为透明使该矩形不会掩盖下面的其它图形呢。依旧右击鼠标，在“格式”中选择“填充”，在“样式”中选择“0 无色”也就 OK 了。

=====

问题 2:如何将 visio 图形复制到 word 文档中而使虚线继续为虚线呢(因为很容易出现虚线变为实线的问题)

最简单的办法在 word 文档中的 visio 图形区域上双击，我们都知道双击后就进入了 visio 图形编辑模式(当然你的机器上需要装有 visio 软件)，点击相应的虚线，单

”就可以变成击右键，“格式”---“线条”，在这里调整线条的粗细，一般设置到“5 虚线了。

也有其它解决办法但是麻烦一些。

计算机绘图软件繁多，选择一种既能满足工作需要，又容易学习掌握的软件，众说纷纭，常常使人们不知所措。

一、绘图与图像处理软件分类

通常说的图形、图像，在概念上是有区别的。根据处理对象的特点不同，相关软件也就分成图形处理软件和图像处理软件。

1、图像。

图像由连续色调组成的图像，层次丰富色彩逼真的照片或绘画作品。其特点是以逐个像素点进行信息存储的“位图”，需要极高分辨率，才能保留每个像素点坐标的信息，一幅质量较高的图像文件时会达到几十兆甚至上千兆。分辨率(也称解像度)常用单位是 dpi (像素点, 英寸)，即单位长度上像素的数量。处理照片级位图的软件，称为图像处理软件，程序启动后通常占用资源很大。

2、图形。

图形是由相对简单的轮廓、形状组成的基本图。它是由 Windows 的函数集来描述图像信息的，图形的边缘光滑干净。这种图通常也称为矢量图，其特点是任意放大缩小不会引起失真。通常又将其分为二维图形和三维图形。绘制处理矢量图形的软件，称为绘图软件，但处理较复杂的图形时，运算量非常大，例如动画制作、3D 游戏。

位图与矢量图，是根据各自的特点和需要而设计的，不存在孰优孰劣之分。随着计算机技术的发展，目前有的软件兼有图像编辑与绘图处理的功能，如像 PhotoShop。

1

3、常见计算机绘图类软件与图像编辑软件比较。

绘图类软件 公司 特点 评价 CorelDraw Corel 公司 矢量 矢量绘图最佳全能产品 Illustrator Adobe 公司 矢量 图像设计师，图形处理的工业标准 FreeHand Macromedia 公司 矢量 优秀图形设计师, 小巧的 CorelDraw AutoCAD Autodesk 公司 矢量 强大的工程图形及建筑方案设计、

施工模型等计算机辅助设计软件 Visio Microsoft 公司 矢量 基于模板的工程绘图软件，简单用

图像编辑软件 公司 特点 评 价 PhotoShop 美 Adobe 公司 位图 图片专家, 平面处理的工业标准 Painter 美 Fractal design 公司后位图 绘图天才, 采用天然媒体专利技术,

转为 MetaCreations 公司 使专业美术家走向数字绘画 PhotoImpact 台湾友立公司 “Ulead 位图 集成化图像处理和网页制作工具,

systems” 整合了 Ulead GIF Animator Photo-Paint Corel 公司 位图 提供了较丰富的绘画工具 Image Ready Adobe 公司 位图 专为网页图像制作而设计 Picture Publisher Micrografx 公司 位图 Web 图形功能优秀 PhotoDraw Microsoft 位图 微软的非专业用户图像处理工具 PaintShop Pro Jasc Software 公司 位图 专业化经典共享软件, 提供出 “矢

量层”, 并可以用来连续抓图 PhotoStyler 台湾友立公司 位图 功能十分齐全

二、位图类图像软件

Adobe 公司是世界最著名的图像图形软件公司, 图像处理软件 PhotoShop 首屈一指, 还有矢量图形绘制软件 Illustrator, 并且还有整合此两种软件的综合排版软件 PageMaker, 将位图与矢量图进行统一编排, 以完成高品质的桌面输出。学会其中的一种会很快掌握另外软件的使用, 它们有相似的界面, 相互之间可以方便地协调工作, 使用户创作出更精美复杂的图形以完成专业绘图、字形处理和包装设计。

PhotoShop, 是专业摄影人员的首选, 其图像编辑功能, 在色彩、曝光的调整及控制、对特技效果的应用等, 是最优秀的。

Ulead PhotoImpact，是将家庭照片做电子相册的首选，通常需要很多步骤才能完成的效果，它能一次完成；并且提供丰富的特技变化；动态预览能力，能让非专业人士在选择参数时，便于直观验证。对网络图形的设计有很大优势，可以为网页图形做无缝背景和 GIF 动画。

Painter，是一款专业艺术级绘画软件，没有中文版，并需要良好的美术绘画基础才能掌握。其中上百种绘画工具，多种笔刷、墨水流量、压感以及纸张的穿透能力，纹理与光照滤镜，处理中国画风格可达到一种特殊的大写意效果。

三、矢量绘图软件

2

CorelDraw。功能十分丰富，非常专业而又容易上手的软件，集艺术型绘图、技术型绘图于一身，打印及 Web 输出也非常出众。

FreeHand，是一款专业水平的平面图形设计软件，在徒手绘图、排版以及特效处理方面很有实力，可以做出相当专业的机械效果或商标图案。专业设计人员常把 FreeHand 与 Illustrator 配合起来使用，后者在支持中文处理方面比较出色，Illustrator 与 PhotoShop 整合得好，它最擅长艺术造型、线条设计以及引人入胜的文字绕排技巧。

在平面设计中，既有位图软件又有矢量绘图软件，一般包括 PhotoShop、FreeHand、Illustrator 和 PageMaker。最新实行的 Adobe 平面设计师认证考试中包括了该公司的四个产品：PhotoShop、Illustrator、PageMaker 和 Actobat。

四、工程绘图软件

属于矢量绘图软件之类。上述矢量绘图软件是擅长于通用性、艺术性，而工程设计绘图，主要侧重于专业性、规范性、易用性。

AutoCAD。是世界上影响最大、用户最多的工程绘图软件，适合于专业绘图人员使用，需要经过专门培训和长期实践，才能熟练使用。

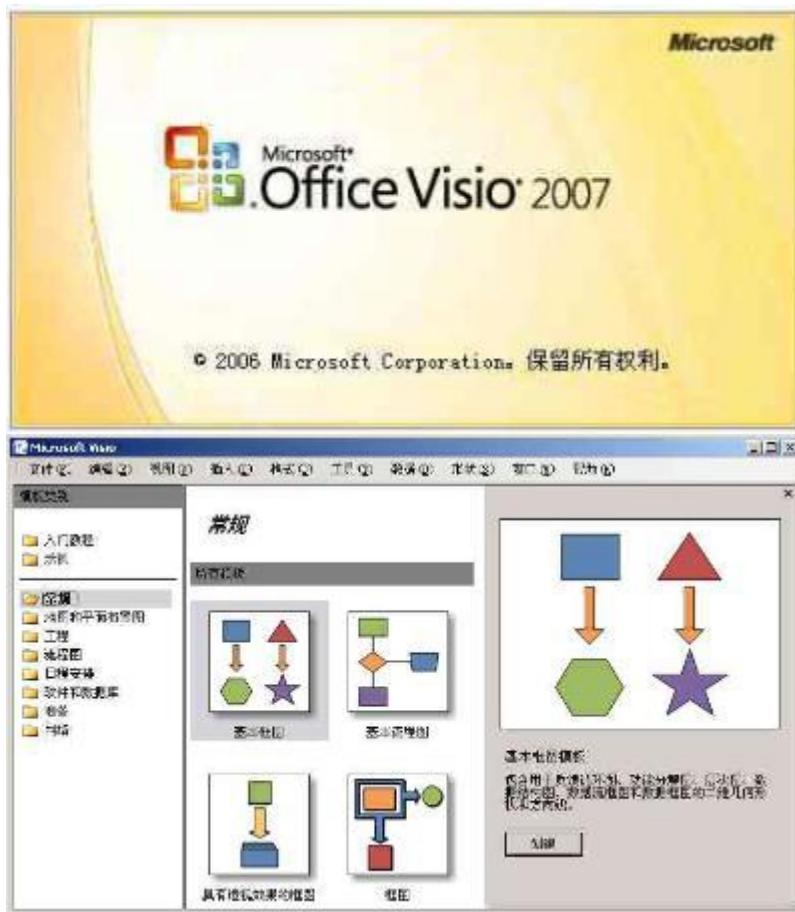
Microsoft Office Visio。一种基于模板的傻瓜式工程绘图软件，用户只需要选择相近似的模板，就能像搭积木块一样迅速完成绘图工作，易学易用，很适合非专业工程绘图人员使用。

Visio 2007 是该软件的最新版，功能更强，易用性更好，提供了更多的模板。

3

第1节 Visio 2007 工作环境

一、软件的界面



1、命令菜单

文件、编辑、视图、插入、格式、工具、数据、状态、窗口、帮助，共十大类。

详细命令，建议对照软件帮助信息，逐一对照使用，在验证中理解和掌握其特点和用法。

2、模板

共分为 8 大类，每一大类中又包含很多子类，几乎涵盖一般工程绘图的范围。除此之外，在 Microsoft 公司的网站上，还有很多模板可供免费下载使用。

(1) 常规模板 (4 个子类)

(2) 地图和平面布置图 (14 个子类)

(3) 工程 (8 个子类)

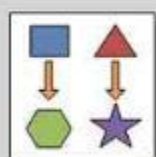
4

(4) 流程图 (6 个子类)

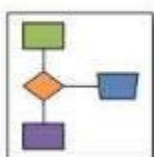
(5) 日程安排图 (4 个子类) (6) 软件和数据库 (13 个子类) (7) 商务 (17 个子类)

8) 网络 (7 个子类) (

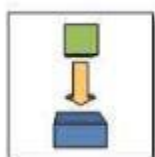
常规 (4类模板)



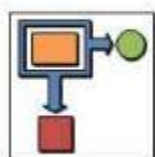
基本框图



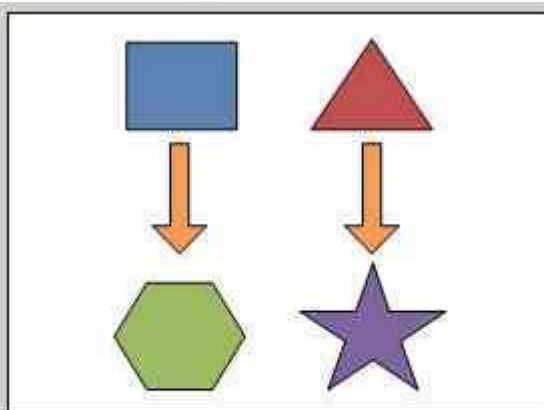
基本流程图



具有透视效果的框图

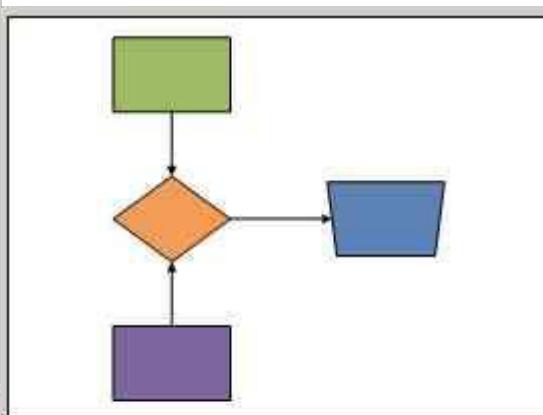


框图



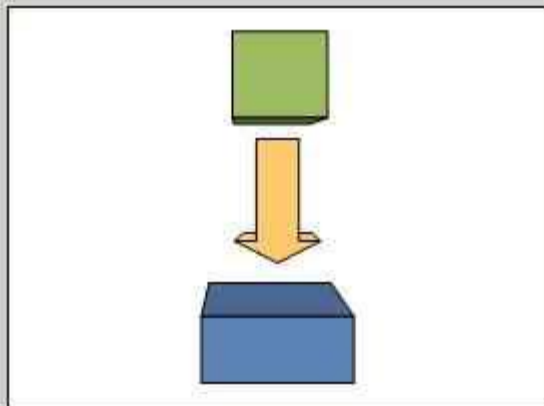
基本框图模板

包含用于反馈循环图、功能分解图、层次图、数据结构图、数据流框图和数据框图的二维几何形状和方向线。



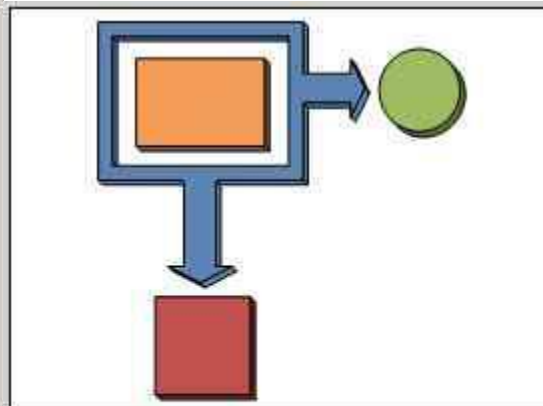
基本流程图模板

创建流程图、顺序图、信息跟踪图、流程规划图和结构预测图。包含连接线和链接。



具有透视效果的框图模板

包括可更改深度和透视效果的三维几何形状、方向线和没影点。用于功能分解图、层次图和数据结构图。



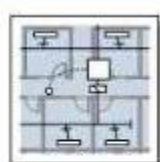
框图模板

包括用于反馈循环图、带批注的功能分解图、数据结构图、层次图、信号流和数据流框图的二维形状、三维形状和方向线。

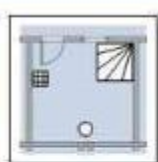
地图和平面布置图 (14类模板)



HVAC 规划



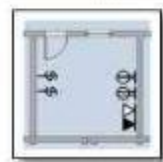
HVAC 控制逻辑图



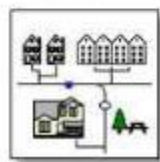
安全和门禁平面图



办公室布局



电气和电信规划



方向图



工厂布局



管线和管道平面图



家居规划



空间规划



平面布置图



三维方向图

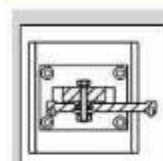


天花板反向图

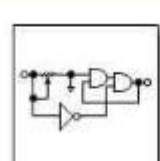


现场平面图

工程 (8类模板)



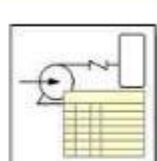
部件和组件绘图



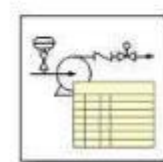
电路和逻辑电路



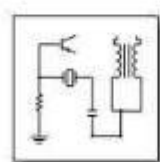
工业控制系统



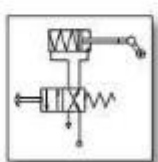
工艺流程图



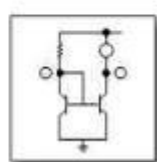
管道和仪表设备图



基本电气



流体动力

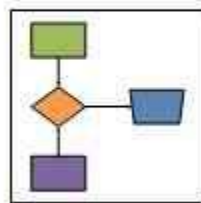


系统

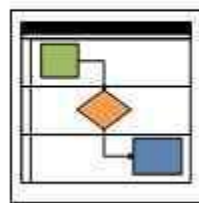
流程图（6个模板）



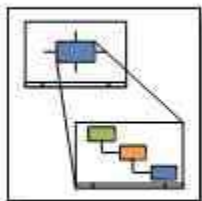
工作流程图



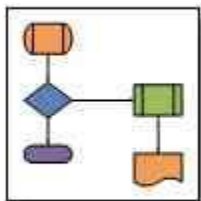
基本流程图



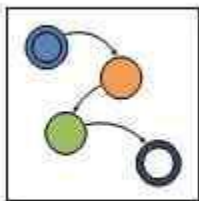
跨职能流程图



IDEF0 图表

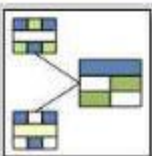


SDL 图



数据流图表

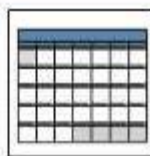
日程安排（4类模板）



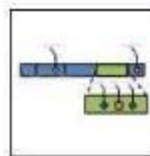
PERT 图表



甘特图



日历

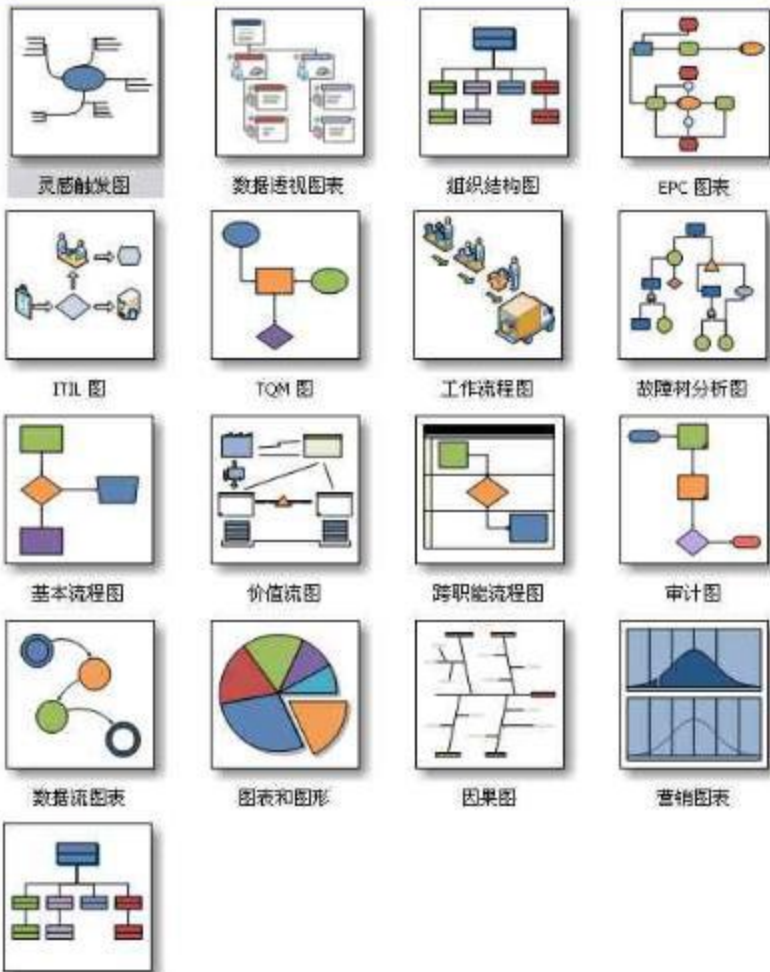


时间线

软件和数据库(13类模板)



商务 (17类模板)

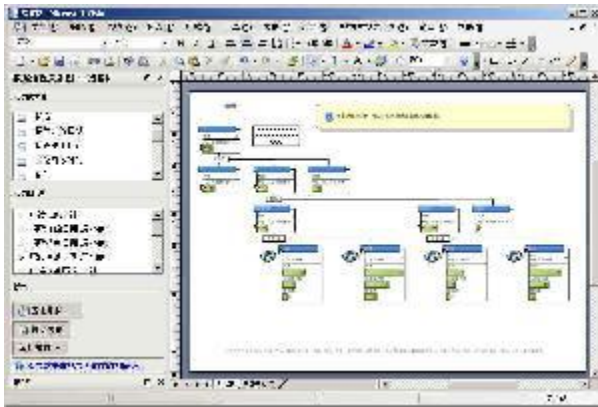


9

网络 (7类模板)



3、软件工作界面



10

第2节 基本操作方法

一、基本几何图元和构图功能



1、长方形

绘图工具, 矩形工具, 用鼠标任意拖制绘

2、正方形

绘图工具, 矩形工具, 用 Shift+鼠标任意拖绘

3、椭圆形

绘图工具, 椭圆形工具, 用鼠标任意拖绘

4、圆形

绘图工具, 椭圆形工具, 用 Shift+鼠标任意拖绘

5、直线

(1) 绘图工具, 铅笔工具, 用 Shift+鼠标任意拖绘

(2) 绘图工具, 直线工具, 用鼠标任意拖绘

6、圆弧线

绘图工具, 铅笔工具, 用 Ctrl+鼠标任意拖绘 7、任意弧线

绘图工具, 弧形工具, 用鼠标任意拖绘, 并可往首尾加延 8、任意曲线

绘图工具, 自由绘图工具, 用鼠标任意拖绘, 并可往首尾加延 9、任意多边形

绘图工具, 铅笔工具, 用鼠标任意拖绘, 最后首尾相连

注意: 铅笔工具绘制过圆弧线时, 必须用 Shift+鼠标才能恢复画直线。

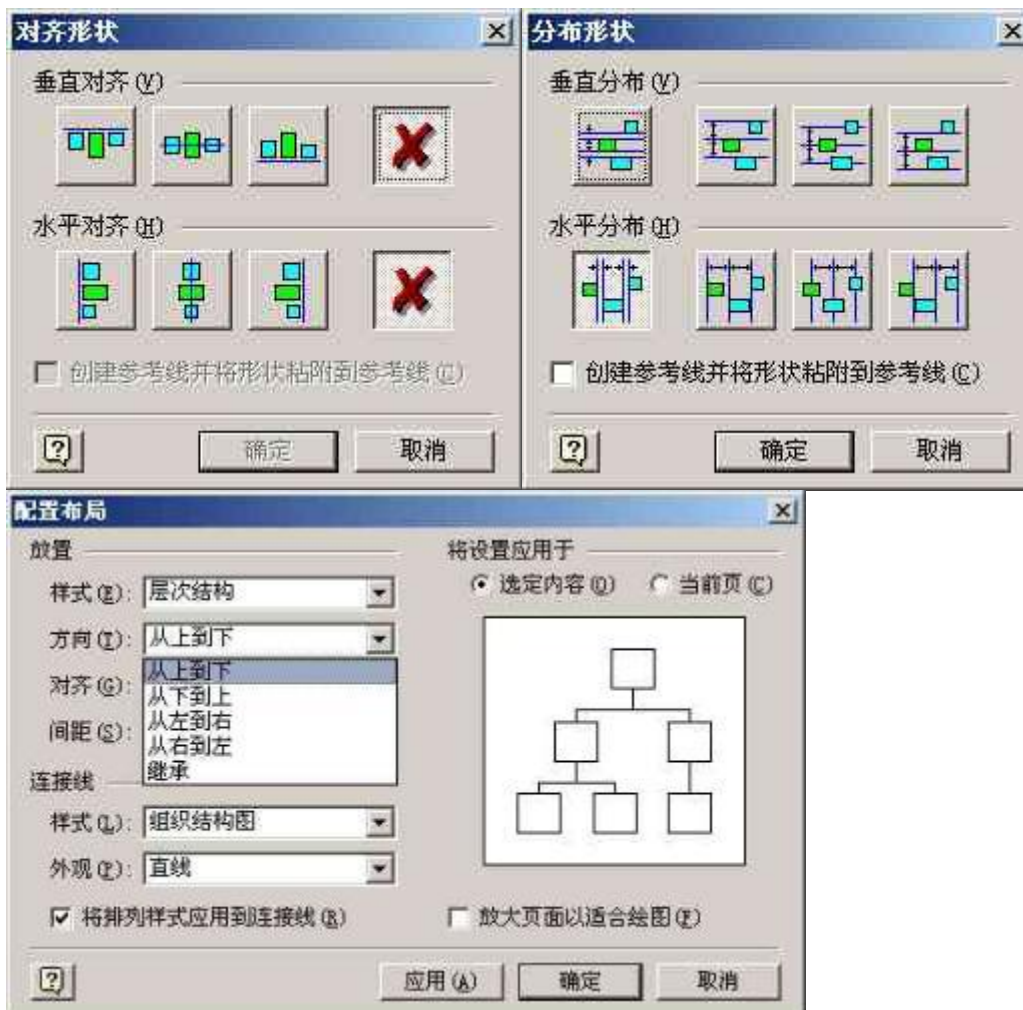
二、图形的对齐和布局

现场举例演示验证。

1、对齐形状

2、分布形状

3、配置布局



三、图形的层次和翻转

现场举例演示验证。

1、图层概念、改变图层。

2、图形的翻转(水平、垂直，左旋转、右旋转)



四、图形的基本处理技术(重点、难点~)



1、图形的堆叠、对齐和组合形状

13

1、绘制基本形状

2、填充颜色、加粗线条

3、堆叠图形

4、对齐、分布均匀，移动层次，组合

5、堆叠，移动层次，对齐，组合

2、联合

选定两个叠交的图形，将其合并成一个新图形。

用途:将不同形状的图形，以不同重叠位置，合并出特异形状的大图。

14

3、拆分

两个叠交的图形，沿着相交线拆开成图形“零件”。

特别注意与“修剪”的区别：“拆分”成图，“修剪”成线。

用途:将不同形状的图形,以不同位置堆叠,按相交线切割出特异形状的小图。

15

4、相交

两个叠交的图形,沿着相相交线折开成“零件”,保留曾经完全叠交的部分。

用途:将不同形状的图形,按不同位置堆叠,创建出仅有相交部分特异形状的小图。

5、剪除

两个叠交的图形,按照选定的顺序,从第1个图形中,剪掉与第2个图相交的部分。

特别注意:操作结果,与选择次序密切相关;与“相交”操作结果相反。

用途:将不同形状的图形,按不同位置堆叠,创建出缺失相交部分特异形状的小图。

11

2

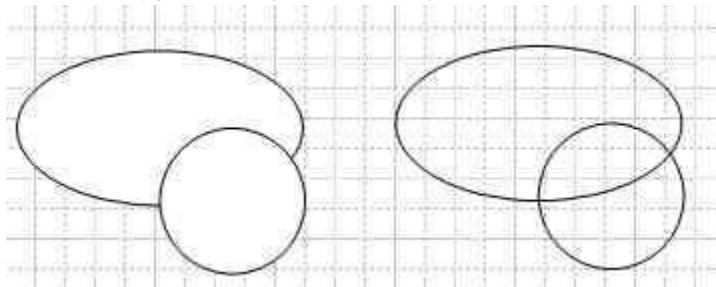
2

11

6、连接

两个叠交的图形,叠加成一个平面图形(无层次),保留各图形的线条。

用途:将不同形状的图形,按不同位置堆叠,创建出保留全部相交线的图形。



16

7、修剪

多个叠交的图形，从线条交点处切断，形成零散的线条。注意与拆分的区别。

用途:将不同形状的图形，按不同位置堆叠，获得形状、长短不同线条。

8、偏移

一个图形或线条，同时按比例缩小和放大，形成双线图形。

用途:将一个线条或图形，同时按放大、缩小的方式描等宽度的(均匀)、独立的边线。

17

应用举例:绘制启普发生器的线条图(课堂现场示范)



18

第3节 利用模板绘制工程图形

一、创建数据统计图表

例 1、三维条形图

三维绘制图表形状的带标尺背景和三维外观强调了要比较的条目之间的差异，并且有助于使条形图更直观有趣。

* 创建三维条形图

* 更改条形的数目

- * 更改条形的值和颜色
- * 设置条形的宽度和高度
- * 添加值标签和名称标签
- * 重新着色和为每个轴加标签

(一)创建三维条形图

(1)在“文件”菜单上,依次指向“新建”、“业务”,然后单击“图表和图形”或“营销图表”。

(2)从“绘制图表形状”中,将三维轴形状拖到绘图页上。拖动选择手柄,根据需要调整形状的大小。

(3)将三维条形图形状拖到三维轴的顶部。选择所需条形的数目(最多 5 个条形,

”。以后还可以继续添加)、值范围内的最高点以及每个条形的值和颜色,然后单击“确定

(4)将条形图形状的左下角与轴形状的左下角对齐。

提示:要放大图形,请按住 Ctrl+Shift 并单击该图形。

(5)要添加标题,请从“绘制图表形状”中,将“文本块”形状拖到绘图页上。选中该文本块后,键入标题。

(二)更改条形的数目

(1)右键单击三维条形图,然后单击“条形计数和范围”。

(2)选择所需的条形的数目,然后单击“确定”。

提示:如果要创建有 5 个以上条形的三维条形图,请使用另一个“三维条形图”形状,并将第二个形状与第一个形状对齐。

(三)更改条形的值和颜色

(1)右键单击三维条形图,然后单击“条形属性”。

(2) 根据需要键入条形的值并选择颜色，然后单击“确定”。

注释 条形值与整个条形图的范围有关。要设置范围，请右键单击三维条形图，然后单击“条形计数和范围”。键入所需的范围，然后单击“确定”。

(四) 设置条形的宽度和高度

(1) 单击三维条形图以将其选中。

(2) 拖动第一个条形右下角的控制手柄，直到条形的宽度满足的需要。

(3) 拖动图形顶部的选择手柄，直到条形的高度符合要求。

(五) 添加值标签和名称标签

(1) 从“绘制图表形状”中，将“Y 轴标签”形状拖到绘图页上。使它与 x 轴和 y 轴原点成一直线，这样其水平线可以与 x 轴齐平。

19

提示:要放大图形，请按住 Ctrl+Shift 并单击该图形。

(2) 选择“Y 轴标签”形状，按 Ctrl+D 创建一个副本。将第二个标签放在 y 轴的顶部，使其水平线与最高值齐平。

提示:要将某个形状微移到合适的位置，请选择该形状，然后按代表所需方向的箭头键。

(3) 重复上述操作，沿 y 轴创建其他值的标签。

(4) 选择每个标签形状，然后键入与形状在轴上的位置相对应的值或名称。

(5) 重复步骤 2 到步骤 4，不同的是使用 X 轴标签形状，并将这些形状沿 x 轴放置。

提示:要使各值标签之间保持相等的距离，请选择一个轴上的所有标签。在“形状”菜单上，请单击“分布形状”，然后单击“垂直分布”或“水平分布”下的第一个选项。

(六) 重新着色和为每个轴加标签

(1)单击“三维轴”形状以将其选中。



(2)单击“填充颜色”按钮 上的箭头，然后选择所需的颜色。

(3)单击其中一个默认标签以将其选中，然后键入新标签。

4)要将标签移到其他位置，请将指针放在该标签的控制手柄 上，然后将其拖

(

到所需的位置。



文本文本文本文本文本文本文本 75%文本

文本

文本

文本 1、选取三维轴模板 2、拉入竖排三维条形 3、拉入第二根，调高调色 n、
拉入第 N 根，调高调色

例二、建立饼图

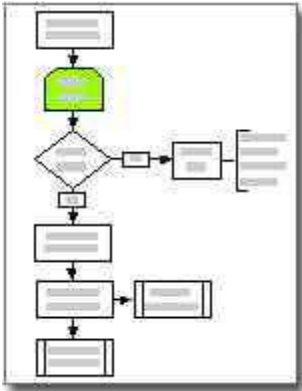
直接点击形状选取窗口中的饼图模板，拖入 Visio2007 的绘图页面；

右击饼图, 右键菜单, 设置扇区数目； 文本右击饼图, 右键菜单, 设置扇区大小，
完成。 文本



二、创建基本流程图

创建流程图可以展示过程、分析进程、指示工作或信息流、跟踪成本和效率等。



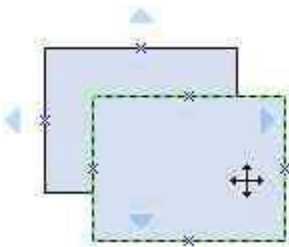
1、在“文件”菜单上，依次指向“新建”、“商务”或“流程图”，然后单击“基本流程图”。

2、对于所要展示的流程中的每个步骤，将流程图形状拖到绘图页上。

3、连接流程图形状。

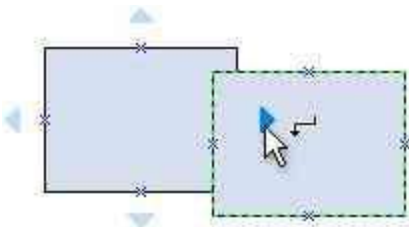
(1)从模具中将一个形状拖到绘图页上，并将它放在靠近另一个形状的位置。

21

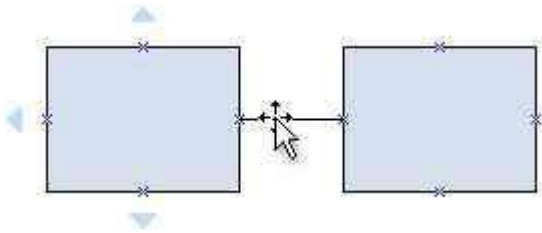


2)继续按住鼠标按钮，将指针移到某个蓝色的三角形上。三角形变为深蓝色。

(



(3)松开鼠标按钮。形状现在位于绘图页上，并且添加了一条连接线，与两个形状连接。



4、要将文本添加到形状中，请先选取该形状，然后键入文本。键入完成后，在文本块外单击。

5、可以对流程图中的各个形状进行编号，以说明流程中各步骤的顺序。

(1)在流程图中，选择要进行编号的形状。

(2)在“工具”菜单上，指向“加载项”，再指向“其他 Visio 方案”，然后单击“给形状编号”。

(3)在“常规”选项卡上的“操作”下，单击“自动编号”。

(4)在“应用于”下，单击“所选形状”，然后单击“确定”。

提示 要在将新的流程图形状拖到页面上时对其进行编号，可在“给形状编号”对话框中，单击“将形状放到页上时继续给形状编号”。

22

开始

资料准备工作

否是

条件判断接收下级部门上报的资手工输入数据料

是

资料齐了吗,

否

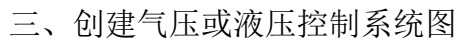
文档归类调用中心数据库中的资料

资料保存到中心数据库

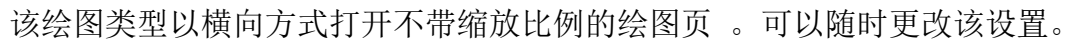
打印文字档案

23

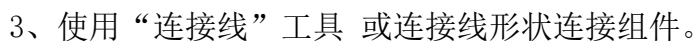
2. FDI 果汁飲料生產工藝流程圖



1、在“文件”菜单中，依次指向“新建”和“工程”，然后单击“流体动力”。



可以通过右键单击来配置许多形状。





使用“连接线”工具



- (1) 单击“连接线”工具。
 - (2) 从第一个形状上的连接点 拖到第二个形状上的连接点。当两个形状相连接
- 24
- 时，连接线端点将变为红色。



使用连接线形状

- (3) 将连接线形状拖到绘图页上。
- (4) 将连接线的起点 放在父形状(从其进行连接的形状)上。将连接线的终点放在子形状(要连接到的形状)上。当连接线粘附到形状时，端点将变为红色。



4、通过选择形状并键入文本，向形状添加文本。

大多数流体动力形状具有控制手柄，可以拖动该手柄来重新定位文本。

5、通过将形状从“批注”拖到绘图页来添加标注和其他参考注释。

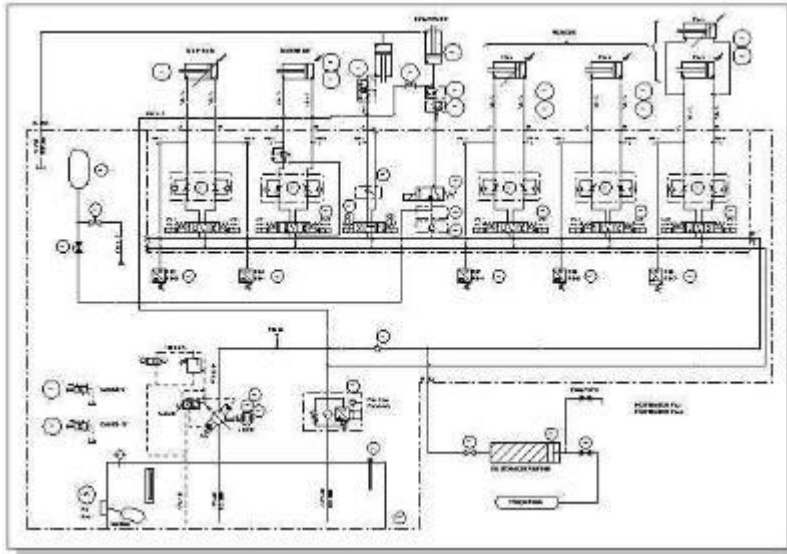
6、形状可以具有形状数据。可以输入形状数据并向形状添加新数据。



输入形状数据

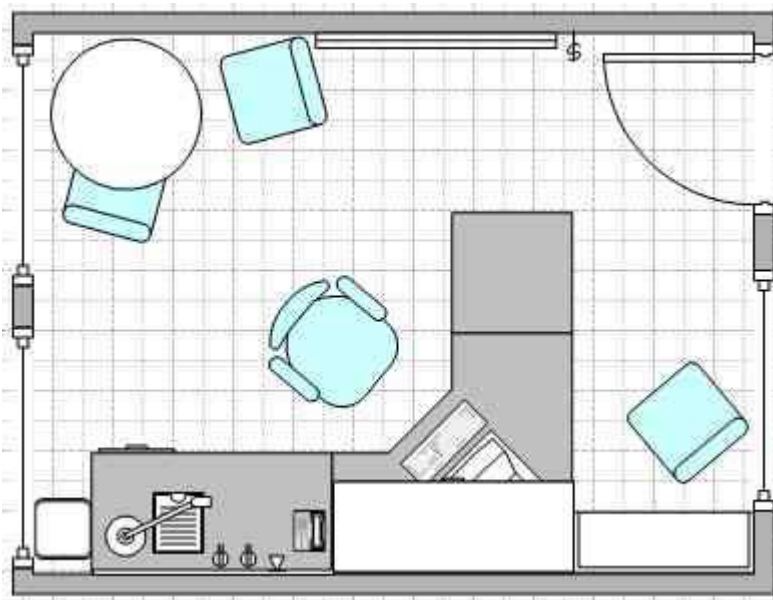
- (1) 选择一个形状，然后在“形状”菜单上单击“形状数据”。
- (2) 在“形状数据”对话框中，在每个数据字段中单击并键入或选择值。

效果如下：



25

四、创建办公室布局



使用 Microsoft Office Visio 中的“办公室布局”模板可以绘制各个办公室的布局，包括墙壁、电气符号、隔间布局、办公室家具和办公室附属设施。

1、在“文件”菜单上，依次指向“新建”和“地图和平面布置图”，然后单击“办公室布



打开成比例的绘图页。可以随时更改这些设局”。默认情况下，此模板将以横向方式

置。

2、以下列方式之一创建办公室布局的墙壁结构：

,使用房间形状

(1)将一个“房间”形状拖到绘图页上。该房间具有标记了尺寸的墙壁。

(2)通过拖动各面墙壁上的控制手柄 和选择手柄 可调整房间的大小。

,使用墙壁形状

(1)将“墙壁”形状拖到绘图页上。



(2)通过拖动端点(或)可调整墙壁的大小。

选定墙壁后，将显示墙壁的长度，并在调整墙壁大小后得到相应的更新。

(3)连接墙壁。下面的图示显示了连接墙壁的多种方法。

将一堵墙壁的端点拖到另一堵墙壁上的任意点。两堵墙壁粘附后，端点变为红色。

注释:要正确地连接墙壁，必须在“对齐和粘附”对话框中选取“粘附到形状几何图形”。

提示:使用“房间”形状可创建建筑物的基本外墙结构，然后添加“墙壁”形状来创建各个办公室。

3、添加门窗等形状。

(1)将门窗等形状拖到绘图页上，并将它们放在墙壁的顶部。

门窗将自动完成以下操作：

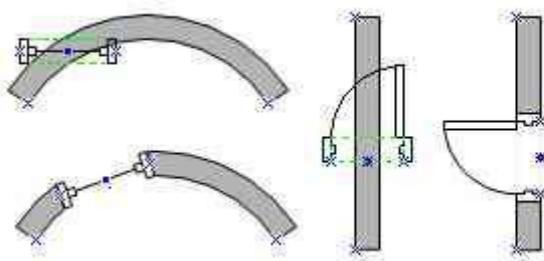
,旋转对齐墙壁，并将自身粘附到墙壁上。

,采用墙壁的厚度。

,墙壁重新定位时随墙壁移动。

(2)要使门窗开口与原来反向,请选择门窗。右击选定的形状,然后单击相应的反向开口命令。如下图所示,墙顶的门或窗旋转以对齐墙壁,并且弯曲墙顶的门或窗旋转以对齐墙壁。

26



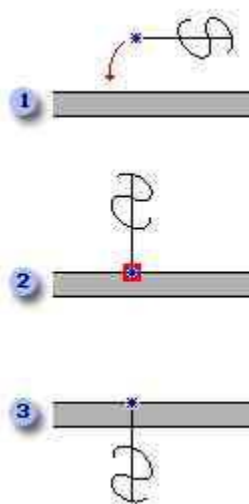
4、添加电气符号。



(1)从“办公室设备”中,将电气符号拖到墙壁的顶部。当出现一个红色正方形后,即可松开鼠标按钮。该红色正方形表明符号已粘附到墙壁上。

将这些电气符号拖到墙壁形状上后,它们会旋转以便与墙壁对齐并粘附到墙壁上。

(2)要更改电气符号相对于墙壁的方向,可右击形状,然后单击“翻转方向”。



?将电气符号拖到墙壁形状上。

?电气符号旋转到与墙壁对齐并粘附到墙壁上。

?使用“翻转方向”命令更改电器符号相对于墙壁的方向。

5、通过拖动形状，在绘图页中添加隔间、办公室家具和办公室设备。

6、为办公室布局形状指派形状数据，然后生成清单报告。

(1)输入形状数据

(A)在“数据”菜单上，单击“形状数据”窗口。

(B)在绘图页上，选择要向其添加数据的形状。

(C)单击各个形状数据域并键入或选择相应的值。

(2)生成清单报告

(A)在“数据”菜单上，单击“报告”。

(B)创建自定义的报告定义，或跳到步骤 3，使用现有的报告定义。

(C)创建自定义报告

,单击“新建”。

,按照向导页中的说明创建报告定义。

,当返回“报告”对话框后，请跳到步骤 4。

提示:要基于现有的报告定义来创建新的报告定义，请在“报告”对话框中选择现有

27

的定义，然后单击“新建”。用新名称来保存修改的报告定义。

(3)在“报告定义”列表中，单击要使用的报告定义的名称。

报告定义决定对哪些形状进行报告以及报告中包含哪些形状数据。

(3)单击“运行”，然后在“运行报告”对话框中单击所需的报告格式。

4)请执行下列操作之一：（

, 如果要将报告另存为绘图上的形状, 请选择是要将报告定义的副本与形状一起保存, 还是链接到报告定义中。

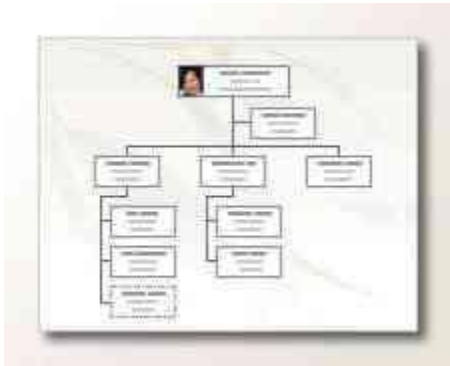
, 如果要将报告另存为 HTML 文件或 XML 文件, 请键入报告的名称。

(5) 要生成报告, 请单击“确定”。

五、创建 Visio 组织结构图

组织结构图(组织图)是一种常用于显示雇员、职务和组之间的关系报告层次图。

组织结构图的范围可以从简单的图表(如下图所示)到基于来自外部数据源信息的大而复杂的图。组织结构图中的形状可以显示基本信息(如姓名和职务)或详细信息(如部门和成本中心)。甚至可以将图片添加到组织结构图形状中。



(一) 创建简单的组织结构图

该方法最适用于创建带默认信息域的小型组织结构图。默认域为五项:

部门、电话、姓名、职务、电子邮件。

1、在“文件”菜单上, 指向“新建”, 指向“商务”, 然后单击“组织结构图”。

2、从“形状”窗口的“组织结构图形状”模具中, 将的组织的顶层形状(如“总经理”)拖动到页面中。

3、选择该形状后, 为该形状键入姓名和职务。例如, 可能总经理的姓名为李小明, 他的职务为“总裁”。

注释 有关如何将更多数据添加到形状中的信息，请参阅向形状添加数据。

4、从“形状”窗口的“组织结构图形状”模具中，将表示第一个下属人员的形状拖至上级形状上。这会自动链接一个层次中的两个形状。

提示 要生成链接，需要将下属形状拖动至上级形状的中心。

5、若要完成的组织结构图，请继续向上级形状上拖动下属形状，并为每个形状键入姓名和职务。

(二)从新数据表自动创建组织结构图

28

如果默认信息域不符合的需要，并且另外的程序中也没有现成的数据，则该方法最适合。

1、在“文件”菜单上，指向“新建”，指向“商务”，然后单击“组织结构图向导”。

2、在向导的第一个页面上，选择“使用向导输入的信息”，然后单击“下一步”。

、选择“Excel”或“以符号分隔的文本”，为新文件键入一个名称，然后单击“下一步”。 3

注释 如果选择“Excel”，则会打开一个带有示例文本的 Microsoft Office Excel 工作表。如果选择“以符号分隔的文本”，则会打开一个带有示例文本的 Microsoft 记事本。

4、当 Excel 或记事本打开时，请使用示例文本作为要包含的信息的示例，并在所显示的文本处键入的信息。

要点 需要保留“姓名”和“隶属于”列，但可以更改、删除或添加其他列。

5、退出 Excel 或记事本，然后完成向导。

(三)使用现有数据源自动创建组织结构图

如果要包含在组织结构图中的信息已经存在于某一文档(如 Microsoft Office Excel

工作表)或 Microsoft Exchange Server 目录中,则此方法最适合。

1、确保的表或工作表包含雇员姓名、唯一 ID 以及隶属关系。

可以将列命名为需要的任何名称。运行“组织结构图向导”时,可以标识哪些注释

列(或域名)包含姓名、ID 和隶属关系。

1)雇员姓名 雇员姓名在该域中的显示方式就是他们显示在组织结构图形状中的 (方式。

(2)唯一标识符 如果每个姓名都不唯一,则包含一个带唯一标识符的列,例如每个雇员的雇员 ID 号。

(3)雇员的上级 该域必须包含每个经理的唯一标识符,此标识符可以是姓名或 ID 号。对于位于组织结构图顶端的雇员,请保留该域为空。

2、在“文件”菜单上,指向“新建”,指向“商务”,然后单击“组织结构图向导”。

3、在向导的第一个页面上,选择“已存储在文件或数据库中的信息”。

4、单击“下一步”,然后执行向导的其余步骤。

(四)在 Visio 组织结构图中显示或隐藏信息

单击“选项”对话框中的选项,可以显示或隐藏与组织结构图形状关联的数据。数据是否显示在形状中取决于在使用“组织结构图向导”创建组织结构图时做出的选择。

注释 所做的更改将应用于所有组织结构图形状。

1、打开 Microsoft Office Visio 组织结构图,其中包含要更改的形状。

2、在“组织结构图”菜单上，单击“选项”。

3、在“选项”对话框中，单击“域”选项卡。

4、在“块 1”下，执行下列操作：

(1)选中要显示的域的复选框。

(2)清除要隐藏的域的复选框。

5、单击“确定”。

要更改单个形状的信息，请右键单击该形状，指向“数据”，然后单击“形状数据”。此时，“形状数据”对话框打开，可以在此处进行更改。

六、工程实例:上海化学工业区污水处理厂处理工艺设计(局部)

(一)PACT 工艺简述

29

低剂量粉末活性炭处理工艺 (Low Dose-Powdered Activated Carbon Treatment Process)，简称 LD-PACT。本工艺沿用 PACT 工艺基本图式，按我国国情和条件，由上海石油化工股份有限公司环境保护研究所开发，具有 LD-PACT 技术软件包支持的废水处理专用技术。低剂量粉末活性炭处理工艺(简称 LD-PACT)为上海市科技成果，登记号 931900674，登记日 1990 年 07 月。

在反应池中，活性炭(PAC)与活性污泥结合，有效增强废水的处理效果，其有关参数见下：

(1)1 克 PAC 储氧能力 500-700mg 可吸附 20-200mg COD_{Cr}

(2) [PAC-AS]絮体直径可达 100-400 μ ，沉降性能显著改善

(3)脱水性能有很大改善：比阻 $[AS+PAC]<[AS]$ ，降低 22-56%，
过滤产率 $[AS+PAC]>[AS]$ 提高 14-52%

(4)COD 绝对去除量： $[AS+PAC]>[AS]+[PAC]$

$[AS+PAC]=(1.19, 1.34)[AS]$

$$[AS+PAC]=(1.38, 3.46) [PAC]$$

$$(5) \text{ 反应速率常数 } K : [AS+PAC]=2.33[PAC]$$

$$[AS+PAC]=1.40[AS]$$

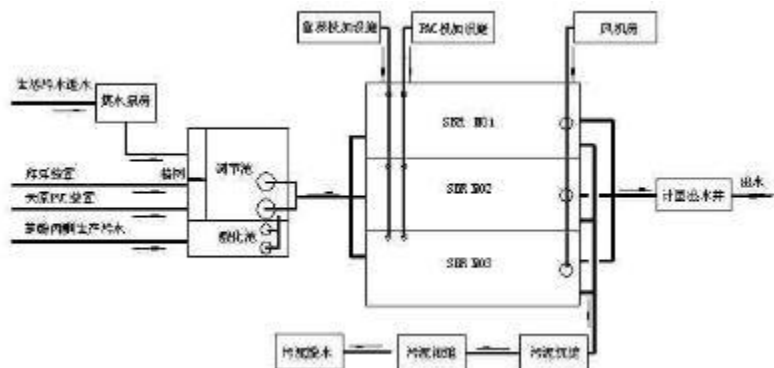
(二) SBR/LD-PAC 工艺

SBR/LD-PAC 工艺，由上海石化环境保护研究所开发的低剂量粉末活性炭处理工艺(LD-PACT)，并结合序批式反应器(SBR)的基本工艺路线，使废水处理达到最满意的处理效果。

在 SBR 生物反应器中投加活性炭后可利用 PAC 在进水阶段的吸附作用，从而使混合液中有毒难降解污染物浓度减少，减轻对生物的抑制作用；在反应阶段，被 PAC 吸附的有机物通过生物解吸，降解后得以有效去除，同时 PAC 再生；在沉淀闲置阶段，PAC 进一步再生后仍保持一定的活性；PAC 本身也为生物的生长提供很大的空间，从而提高 SBR 池内污泥浓度；PAC 表面是高浓度基质、高浓度氧和高浓度污泥三相共存体系，为生化反应创造了优越条件，PAC 与污泥之间存在良好的相互作用，增大了基质的利用率，延长了泥龄，从而提高了处理负荷和处理水质；PAC 与活性污泥结合，是絮体直径增多，从而提高污泥沉降性能，并且也增强了污泥的脱水性能。因此，上海化学工业区污水场采用 SBR/LD-PAC 工艺，可以预见取得很好的处理效果。

(三) 工艺流程

上海化学工业区 7000 m³/d 污水处理装置工艺流程图



(四)主要构筑物及工艺参数

主要构筑物是调节池、酸化池和 SBR 池。调节池和酸化池合建。其设计参数见下表-1 和表-2。

表-1 调节单元主要工艺参数

项 目 工艺参数

酸化池 有效容积 $25\text{m} \times 17.5\text{m} \times 4\text{m}$ (有效水深)

停留时间 >10 小时

组合填料 1750 m^3

混合调节池(苯酚丙有效容积 $25\text{m} \times 17.5\text{m} \times 4\text{m}$ (有效水深)

酮装置污水进入) 停留时间 >10 小时

调节池(全部进水) 有效容积 $50\text{m} \times 17.5\text{m} \times 4\text{m}$ (有效水深)

混合 停留时间 >10 小时

表-2 SBR 主要工艺参数一览表

项 目 主要参数 进水 COD(mg/L) $C_0 = 700$ 出水 COD (mg/L) $C_e = 100$ COD 去除率(%) $\eta = 85.7$

SBR 总容量(m^3) $V_T = 14400$

座数(座) $n = 3$ SBR 每座 SBR 容量(m^3) $V = 4800$ (75*16*4) 反应池 充水比 $1/2 \quad 1/4$

每座 SBR 进水量(m^3) $2400 \quad 1200$

$T = (T_f, T_f') + T_a + T_s + T_{dw} + T_u$

整个运行周期所需时间(h) $T = 24$

$T=12$

进水时间 T_f (h) $2 \quad 1$

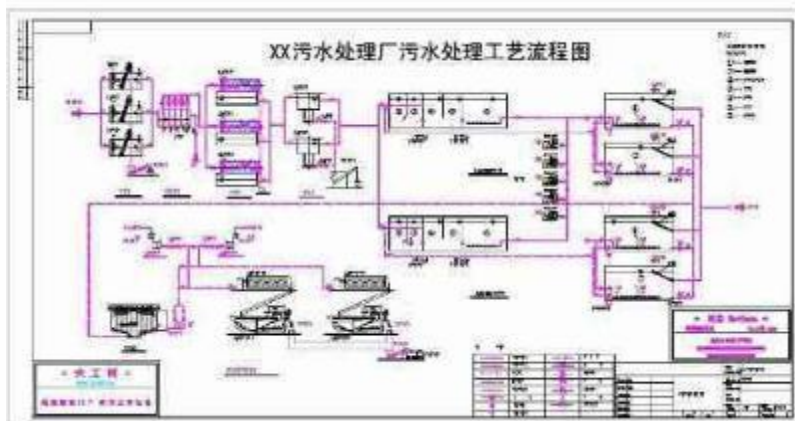
充水同时曝气时间 T_f' (h) 0, 2 0, 1 周期 加强曝气时间 T_a' (h) 6 4 运行
 曝气持续时间 T_a (h) 14 8 时间 排泥时间 T_{ds} (h) 1, 3 1, 2
 沉淀时间 T_s (h) 3 1.5
 排水时间 T_{dw} (h) 3 1
 闲置时间 T_u (h) 2 0.5
 曝气时间比 T_a/T 0.58 0.67 PAC 投加量(以进水量计) (mg/L) Inf PAC 20 Inf
 PAC 15

污泥浓度(g/L) MLSS = 3.5 MLSS =5.5 混合液 SVI (ml/g) ?150
 PAC 浓度(g/L) 0.80 2.2
 COD 平均容段负荷 0.30 0.15 (kgCOD/m³ 池) 负 荷 COD 平均污泥负荷
 (F/M)_{re}=0.15 (F/M)_{re}=0.08 (kgCOD/kgSS^{1/2} d)

31

教学要求：绘制工艺流程图;将工艺参数全部标注在图中。

污水处理厂处理工艺流程图, 某污水处理厂污水处理工艺流程工程图. 50000 吨/
 日处理量工艺图纸, 采用 MSBR 技术, COD_{cr}=350mg/l, BOD₅=180mg/l,
 SS=250mg/l, N=40mg/l, TP=4mg/l, PH=7~8。



总结：

(1)Visio 是一个矢量图形格式的工程绘图软件；

(2)Visio 提供了基本几何图形的处理功能，通过巧妙构思，能够绘制出具有艺术创意的图形。这是该软件的辅助功能；

(3)Visio 主要功能和特色，是按日常工作需求，分类提供大量的模板。用选图的方式代替画图，附有丰富的辅助方法；文字注释用填固定表格的方式，标准规范。即使是非专业化人员也能迅速掌握复杂工程设计绘图的技能。

(4)功能可扩充性。一方面，通过向 Microsoft 公司下载新的模板，可适应更多的应用领域。另一方面，用户可以将自己创新的图形，自定义为模板，长期积累起来可增添软件的新功能。

参考文献：

Visio 2002 使用速成，黄劲杉等，清华大学出版社出版，2002 年 1 月 Visio 2007 帮助信息，Microsoft Office Online，Microsoft 公司网站