

# Corel DRAW 教学笔记

## 第 1 课

### 1、CD10 简介：

CorelDraw 是加拿大 Corel 公司开发的著名绘图软件包，1989 年 Corel 公司首次推出 CorelDraw1.0 版本，2000 年 11 月推出最新产品——CorelDraw10。

- Corel PHOTO-PAINT10 主要用于位图处理，其功能类似于 Photoshop；
- Corel R.A.V.E1.0 的全写是 Corel Real Animated Vector Effect，中文意思是“真正的动态矢量效果”。即以对象为基础的动画制作程序，可方便地生成各种图形动画；
- Corel OCR-TRACE 主要将位图转换为矢量图形；
- Corel Texture10 用来生成模拟自然纹理，如彩云、大理石、木质等。是用多个自定义材质组合而成的；
- Corel CAPTURE10 是抓图程序，可以抓取屏幕图像，包括工具栏、弹出菜单、菜单及椭圆形或用户指定的自由区域。

### 2、及用途：

用途：平面广告设计、商标设计、产品包装设计、艺术图形创作、漫画创作等。

### 3、位图和矢量图：

#### 位图 (Bitmap)

位图又称为点阵图、像素图或栅格图像，是由称作像素（图片元素）的单个点组成。这些点可进行不同的排列和染色以构成图样。当你放大一幅位图时，你会看到构成位图的无数个不同颜色的方块。

**位图的基本单位：**像素（特点是有固定的位置和特定的颜色值）

#### 特点：

- 能够真实地模拟自然界的色彩，从而真实感很强；文件庞大，不能随意缩放；
- 打印和输出的精度是有限的；与文本不容易结合起来处理。

**常用的位图软件：**Photoshop、Photo Painter、Photo Impact 等。

#### 矢量图 (Vector)

矢量又称为“向量”，向量是有大小又有方向，可用有方向的线表示。矢量图形中的图形元素称为对象（对象是指在绘图中创建或放置的任何物体），每个对象都是一个单独的个体，它具有大小、方向、轮廓、颜色和屏幕位置等属性（属性用于定义对象外观的特性）。简单地说，基于矢量图形软件就是用数学的方法来绘制矩形等基本形状。

#### 特点：

- 线条非常光滑、流畅、且具有良好的缩放性；编辑能力强、文字编辑能力强；
- 与位图相比，在显示和打印方面都快得多；图形远没有位图真实生动，颜色不丰富。

**常用的矢量绘图软件：**Illustrator、CorelDraw、FreeHand、AutoCAD 等。

### 4、工作界面介绍（略）：

## 第 2 讲

### 1、挑选工具 (space) 的使用：

#### 用法：

- 单击一次，执行选定、移动、缩放对象。单击二次，执行旋转、倾斜操作；
- 双击“选取工具”，可选定当前页面内的所有对象相当于执行“编辑>全选”命令；
- 移动、旋转、倾斜、缩放对象的同时，击鼠标右键，完成复制操作；可用鼠标进行框选对象；

#### 复制对象的说明：

- 左键选中，右键拖动，放开对象时，出现级联菜单，完成移动并复制操作；
- 左键拖动对象，不松开对象，按数字键盘上的“+”键；或者在拖动时，击右键，当出现“+”符号，完成移动并复制操作。

#### 相关的辅助键：

- 移动时,按 Ctrl 键限定水平和垂直方向移动;选取时,按 Shift 键可加选或减选对象;旋转时,按 Ctrl 键可限定旋转角度为 15 度递增或减少;按 Shift 键可边旋转边缩放;按 Alt 键可边旋转边倾斜;缩放时,按 Shift 键以对象的中心进行等比缩放;按 Alt+Shift 键以对象的中心进行非等比缩放;缩小时,按 Ctrl 键可对对象进行镜像操作;放大时,按 Ctrl+Shift 键可进行成倍地放大对象;拖选时,按 Alt 键可快速选中对象;按 Ctrl、Ctrl+Shift 和 Ctrl+Alt 键,可选中群组中子对象;
- 按 Ctrl+Alt 键,可选中群组对象中的隐藏对象;按 TAB 键,可选定对象;并可在不同对象之间切换选定;取消选取对象,可在对象外区域单击或按 ESC 键;

#### 填色的使用:

- 选择对象,左键击色块,改变填充色;右键击色块,改变轮廓色(或按 Alt 键,左键击色块);
- 左键击“无(透明色)”色,去除填充色;右键击“无”色,去除轮廓色;
- 按住 Shift 键,单击色块会显示此颜色的名称;
- 在没有选定对象的前提下,在调色板中选定色块快速拖到对象上,改变对象的填充色或轮廓色(在拖动过程中,按 Shift 键,是填充色,按 Alt 键,是轮廓色);

#### 2、视图模式和缩放工具:

- 查看选取对象并最大化显示 (Shift+F2) 查看全部对象 (F4) 显示全页 (Shift+F4)
- 用缩放工具,左键单击放大对象,右键单击缩小对象;
- 按下 Shift+F9 组合键,可在两种视图模式之间转换。

#### 注:

- CorelDraw 默认撤消次数是 99 次,最多可撤消 99999 次。
- 利用键盘方向键,可对对象进行微移(默认是 2.54 毫米);微移时,按住 Shift 键,移动时是双倍距离;

### 第 3 课

#### 1、基本图形的绘制:

##### 矩形、椭圆、多边形、螺纹、网格纸形状的绘制方法:

- 按住 Shift 键,以鼠标单击的中心点开始向四周绘制基本形状;
- 按住 Ctrl 键,绘制正基本形状;按住 Ctrl+Shift 键,可绘制出起点在中心的基本形状;双击矩形工具,可绘制出和页面大小相同的矩形
- 椭圆的扁平程度跟鼠标拖动的方向和距离有关;多边形边数为 3~500 之间;双击多边形工具,弹出多边形设置对话框;螺旋形工具分为对称式和对数式;对称式螺纹的间距相等;在没有选中任何对象状态下,单击鼠标右击弹出级联菜单可绘制基本形状;

#### 2、页面的设定:

- 利用“布局”、“页面控制器”、“属性栏”进行页面设定;

#### 知识点:

- 出血一般为 3mm,所设计的绘图要比页面大 3mm,将设置的页面尺寸比印刷成品的尺寸大一点,那么在裁剪纸张时,不会留下明显的空白边。
- 注:文件保存时,默认格式是.CDR,可以选择以.PAT、.AI 和.DXF 等保存。

## 1、基本概念：

- 路径：在矢量图形中，任意两个定位点（节点）之间的连线称作路径，或叫线段。它可以是弧度或直线的，或由多个节点来构成，也可以是开放或闭合的路径；
- 开放路径：指起点和终点没有连在一起直线或曲线；
- 闭合路径：指起点和终点是连在一起的直线或曲线；
- 控制线（方向线）：绘制曲线时，拖动出现一条以节点为中心的蓝色虚线，即控制线。控制线是该处曲线的切线。
- 控制点（方向点）：虚线的两个端点为控制点，控制点决定了路径的形状。

## 2、绘制路径的工具：

**作用：**绘制直线、曲线及任意不规则形状：

**手绘工具：**

- 像铅笔在纸上画画一样。具有描图功能；单击是直线，拖动是曲线；
- 按住 Ctrl 键。单击可画限角度(15 度)约束的直线；绘制曲线时，按住 Shift 键“ 往回 ”走可擦除曲线。松开后，可继续绘制；按住 TAB 键可在直线和曲线之间切换绘制；

**贝塞尔工具：**

- 与手绘工具相比，优点在于其精度相当高，便于控制；
- 按 Ctrl 键，绘制定角度的直线；按住 Alt 键，可移动节点；

## 3、形状工具（F10）：

**节点的编辑（增加、删除、对齐、缩放、旋转与倾斜、断开、连接、曲线平滑化）：**

- 单击线段，选择该线段。单击节点，选择该点；
- 双击线段，增加节点。双击节点，删除节点；一次增加多个节点；
- 按 Shift 键加选或减选节点，或用鼠标进行框选；按 Home 和 End 键选中路径的起始节点；按 Ctrl+Shift 键选中路径中所有节点，相当于执行“ 编辑 全选 节点 ”命令；

**线段的连接和断开：**

**注：**如连接曲线是不同的对象，须先**组合（Ctrl+L）**

- 要使断开节点的曲线成为单独的对象，使用“ 提取子路径 ”或“ 打散（Ctrl+K）”命令；
- 将任何对称图形进行扭曲，第一步要 Ctrl+Q；

## 第 5 课

## 1、其它工具的使用：

**刻刀工具：**

- 将一封闭对象切成两个并产生两个新节点。可以是单独对象，也可是整体对象；
- 按 Shift 键进入曲线模式切割对象；按 Tab 键切割时保留选取的部分；

**擦除工具：**

- 擦除封闭对象的一部分，余下形成封闭路径；拖动是曲线，单击是直线；

**自由变换工具：**

- 改变对象的方向和外观（如旋转、镜像、缩放等），并可复制对象；

**自然笔工具（I）：**

- 有五种自然笔，使用自然笔工具可使曲线产生多种效果；绘制过程中，按住 TAB 键来回切换，可绘制直线或曲线；压力笔绘制时，用上下方向键可增加和减少笔画的粗细；艺术工具使用的方法类似于手绘工具。用来创建封闭路径。

**标注工具和连线：**

**标注：**自动、水平、垂直、斜向和角度标注工具。距离尺度线包括垂直、水平和倾斜，分别用于标注垂直、水平和倾斜距离；尺度线用来标注对象的尺寸、对象间的距离及测量角度（工程绘图中，尤其重要）。还可与对象联接起来，以便移动；连线工具的曲线只包括水平和垂直线段。

## 2、对象的复制、属性的复制：

CorelDraw 提供了 3 种途径创建对象的副本：复制、再制、仿制（克隆）

- 复制经过剪贴板，而再制和仿制则无；复制的对象和原对象位置重叠。

### 不同点：

- 仿制的对象与原对象保留了连接关系，当原对象属性被修改，仿制的对象属性也同时变化；若先更改仿制副本对象的属性，原对象和仿制对象就脱离了关系；
- 复制和再制的对象没有这种特征；

### 再制和仿制的相同点：

- 再制和仿制后，新对象与原对象之间的位置偏移，都按“再制距离”来移动；

**属性（对象的轮廓线粗细、颜色及填充色）的复制：**有 2 种方法；

## 3、对象的组织与管理：

### 对象的顺序（排列）：

- 用来改变对象的位置关系（有六种排列顺序）；

### 对象的群组和解散群组：

- 对象的群组（Ctrl+G）与取消群组（Ctrl+U）；改变群组的属性，就是改变群组里的每一个对象属性；

**对象的锁定和解锁：**为了更好的编辑对象；

### 对象的组合（Ctrl+L）：

- 将两个或多个对象组合起来形成一个对象。若对象是重叠的，重叠的部分将挖空；
- 组合后的对象是一条曲线；可使用拆分（Ctrl+K）命令将其分成单个对象；
- 文字和图形组合后，不具有文字的基本属性；

## 第 6 课

## 1、对象的整形（相交、修剪、接合）：

- 在组合、焊接的对象时，若用拖选的方法选择对象，生成的对象将是排列于最底层对象的属性；若用 Shift 键加选对象；生成的对象将是你最后一个选定对象的属性。
- 来源对象指保留原对象；目标对象指保留目标对象；

## 2、对象的变换：

所有的变换操作都是相对于对象上或对象周围的某个固定点（控制块）来实现的，这个固定点就被称为原点。默认的原点就是对象中心点。变换操作指改变对象位置、调整对象大小、比例缩放、拉伸、旋转、倾斜和镜像对象。

使用变换工具：

- 特点：交互式变换具有快速、直观的特点；精确变换具有结果准确，适合精密绘图。
- 方法：一是使用鼠标、二是使用变换工具、三是使用变换属性栏；
- **移动对象位置（Alt+F7）；缩放对象（Alt+F9）；镜像对象（Alt+F9）；旋转对象（Alt+F8）**

## 第 7 课

## 1、色彩的三属性：

色相（hue） 饱和度或纯度、彩度（saturation、Value） 亮度（bright）

## 2、颜色模式（模型）：

颜色模型：就是配制颜色的方式。

### CMYK 颜色模式：

CMYK 颜色也是一种较为常用的颜色模式。它与 RGB 色彩模式相对立，是一种减色模式，也是 Corel 默认的颜色模式。CMYK 颜色主要用于印刷领域，又称为四色印刷。C（cyan）青色、M（magenta）品红、Y（yellow）黄、K（black）黑色。C、Y 分别是红绿蓝的互补色。

### RGB 颜色模式：

RGB 颜色模式是一种最基本、使用最广泛的色彩模式。RGB 是电脑设计中最直接的色彩表示方法。

它源于有色光的三原色原理，其中 R (Red) 红色、G (Green) 绿色、B (Blue) 蓝色。因每种颜色都有 256 种不同的亮度值，因此 RGB 颜色从理论上讲有 16M 种颜色，即我们所说的“真彩色”。RGB 颜色模式是一种加色模式，即所有其他颜色都是通过红、绿、蓝三种颜色叠加而成的。

#### HSB 颜色模式：

HSB 颜色不同于 CMYK 和 RGB，不是基于混合颜色的，使用这种模式更易于找到理想的颜色。用 H (hue) 色相、S (saturation) 饱和度、B (bright) 亮度来表示颜色。色相通常是指颜色名字，它是由物体反射或者发出的颜色，在计算机中用标准色轮来表示，用 0 到 360 度来表示；饱和度是指颜色的纯度，表示了色相比例中灰色的数量。用从 0% (灰色) 到 100% (完全饱和) 来表示。亮度是指颜色的相对明暗度。通常从 0% (黑) 到 100% (白) 的百分数来表示。绿色为 120°，蓝色为 240°。红色为 360°。S 代表饱和度，0 代表灰色，白色和黑色没有饱和度。

#### Grayscale 灰度模式：

灰度是使用不同浓淡的黑色来表示物体。没有色度、饱和度等彩色信息。从 0% (白) 到 100% (黑) 来表示。灰度模式在色彩模式间的转换过程中起到了中间桥梁的作用。如 RGB、CMYK 转换为位图模式时，先转换为灰度模式。

#### HLS 颜色模式：

是从 HSB 模式演变而来的，由色度 (HUE)、光度 (LIGHTNESS) 和饱和度 (SATURATION) 来定义。色度决定颜色，光度决定感知的强度 (较浅或较深的颜色)，而饱和度决定颜色的亮度 (从暗色到强色)。

#### LAB 颜色模式：

与设备无关，它包含的全部颜色可以分别由 CMYK 模式和 RGB 模式来定义。L 代表亮度，它决定了颜色的明亮度，A 代表绿色到红色轴的颜色范围，B 表示从蓝色到黄色轴的颜色范围。亮度值为 0 到 100，A 值和 B 值为 -60 到 60。

#### 灰度模式：

提供了 256 种灰度颜色。当作品以黑白显示时，这种颜色模式很有用。

**色域警告 (溢色)：**指所选颜色超过 CMYK 颜色范围之外，不能被打印。

**CMS：**色彩管理系统，英文缩写是 CMS (Color Management System)。

#### 色彩管理系统的作用：

- 提供设备之间的色彩匹配表，并进行相应的色彩调整，尽量使到不同的设备，呈现出来的色彩能一致。包括尽量使显示器看到的色彩和印刷设备印出来的想过能一致。
- 提供色彩模型之间的转换，并尽量使各软件之间的色彩能一致。

### 3、交互式渐变工具的使用 (G)：

- 指由一种颜色平滑过渡到另一种颜色的填充方式；
- 渐变填充分为 4 种类型：**线型、圆形、圆锥、方形**；
- 自定义颜色的中间值最多可达 99 种；自定义颜色的保存与删除；

#### 第 8 课

### 1、轮廓工具 (F12) 的使用：

#### 更改对象轮廓的属性：

- 更改对象轮廓线的颜色、宽度；
- 更改线条的样式；
- 设置线条边角和线端形状；
- 应用箭头 (**只适合开放路径**) 箭头的创建；

### 2、对象的填充 (交互式填充工具 G)：

填充是 CorelDraw 对象的一个重要属性。可应用均匀色、渐变色、图样、底纹和 Postscript 填充。

**对象的快速填充：**利用调色板

**均匀（单色）填充：**

- 指一种颜色，没有明暗和灰度的变化；利用交互式填充工具填充对象；

**图样填充：**

图样填充是使用对象图形重复排列来填充对象。用作填充图样的图形可以是位图和矢量图，在 CorelDraw10 中，可使用双色、全色和位图图样填充。

**双色图样填充：**

- 双色图样只包含两种颜色，一种是前景色，一种是背景色；
- 双色图样的创建，单击“工具”菜单中的“创建”，弹出对话框；

**全色图样填充：**

- 与双色图样不同，全色图样中所包含的颜色数量不受限制。全色图样是由线条和填充组成的矢量图形；
- 全色图样的创建，单击“工具”菜单中的“创建”，弹出对话框；

**位图图样的填充：**

- 在 CorelDraw 中，位图重复排列以填充对象；导入位图，以创建位图图样；

**改变图样填充属性：**

- 设置图样的填充原点、尺寸；旋转和倾斜图样；利用交互式填充工具调整图样；

**纹理填充：**

- 纹理填充模仿多种天然材料外观，具有极强的质感；
- 改变纹理填充属性；
- 利用交互式填充工具高速纹理；

**Postscript 底纹填充：**

Postscript 底纹是用 Postscript 语言设计的一种特殊的底纹填充类型。Postscript 是一种页面描述语言，原来用激光打印机的输出页描述，后来逐渐成为文字和图形输出通用的描述语言。

**注：**Postscript 底纹在填充时，是以“PS”代表，不显示实际底纹图形，除非使用增强方式查看视图。

**3、填充工具的使用：**

吸管工具和颜料桶工具：可迅速地从绘图窗口吸取需要的颜色，在通过颜料桶工具将其应用到对象的填充或轮廓色

**注：**按住 Shift 键，可在吸管工具和颜料桶工具之间切换。

**第 9 课****交互式调和工具：**

调和分为三种类型：**直线调和、沿路径和复合调和。**

- 创建两个对象之间的过渡效果，“过渡”包括形状和颜色；
- 直线调和是最简单的调和也是默认的调和；
- 两个对象的调和是依据对象上节点的对应的关系来变化的；
- 使用分割可使两个对象调和变为复合调和；
- 调和是按层次分先后的，可在排列 顺序 逆序；
- 调和时，按住 Alt 键可手绘一条路径调和；
- 将调和对象分成单独的对象：排列 分离；

**交互式透明工具：**

透明效果同对象紧密联系在一起，对已填充的对象应用透明效果以后，原来的填充属性将通过透明度显示出来。

透明度有四种：**单色（均匀）、渐变、图样与纹理；**

- 应用透明效果；
- 设置透明属性；

**交互式封套工具（Ctrl+F7 卷帘窗）：**

- 默认情况下，CorelDraw10 将为对象添加一个矩形封套；
- 它只是一种对象变形工具，用来改变对象的整体形状；
- 映像选项作用是控制所选对象变形的方式，有 4 种方式：水平、垂直、原始、均匀；

#### **交互式立体化工具：**

立体化对象是将平面对象立体拉伸，建立与原对象动态链接在一起的新物体表面，产生三维立体效果。立体化的深度和方向是非常重要的参数，直接影响立体化的效果；

#### **交互式轮廓工具（等高渐变 Ctrl+F9）：**

按照设定步数和间距复制控制对象的形状，向内按比例缩小，或向外按比例放大。

- 对于封闭对象，等高渐变分为三种类型：向中心、向内和向外；
- 对象开放对象，等高渐变只有向外类型；

#### **交互式下落阴影工具：**

- 阴影效果让平面图像具有立体感；阴影工具的实际是创建一个新的图形对象，然后对它进行处理。
- 互动式的阴影可用分离命令分离出来，但分离后的阴影对象是位图；

### 第 10 课

#### **分为美术字（美工）文字和段落文本：**

美术字文字，为普通对象，可直接应用各种效果；段落文本可编排大量的文字，对文字进行各种排版操作，但应用的效果比较少。

#### **段落文本和美术字文本：**

- 拖拉创建段落文本；单击创建美术字；段落文本框分为两种：一种固定大小；一种是大小可调整；段落文本和美术字之间的转换（Ctrl+F8）；
- 选定文本、整个文本对象、特定字符、单个字符（用形状工具）；
- 在文本中插入符号，将文本符号作为图形来处理；

#### **注：**

- 利用 Ctrl 加上数字键盘上的“8、6、2、4”可增加或减少字体的大小；
- 对于选中的字符，可用 Ctrl+Shift 加上“<、>”符号来改变字符间距的大小；

#### **段落文本的修饰：分栏、首字下沉；**

#### **沿路径排列文本：**

- 文本与曲线匹配、文本与基本形状匹配；
- 移动路径上的文本、编辑路径上的文本；

#### **段落文本的修饰：**

- 在段落文本中按 Enter 键，产生新段落；按 Shift+Enter 键，换行，不产生段落；
- 段落文字置入对象中，排列 分离将文字与对象分离出来。
- 将段落文字转换成美术文字；
- 段落文字绕图的效果；在文本中插入符号；
- 按住 Alt 键，缩放文字框时，文字同时缩放；

#### **将文字转换成图形（Ctrl+Q）：**

- 文字转换成图形的另一个功能是造字、制作文字商标；

#### **特殊字符泊坞窗的使用（Ctrl+F11）：**

- 将符号导入（拖放到）绘图中；
- 将符号平铺在页面中（选中“并列符号/特殊字符”选项）；

#### **图形与文本样式泊坞窗（Ctrl+F5）：**

- 将对象的属性保存起来，就是“样式”，应用样式就是按保存好的属性重新设定对象；
- 有三个样式是不能删除的：默认的图形、默认的段落文本、默认的美术字；
- 创建样式、应用样式；

知识点：

当你打开一个文件时，弹出“字体配对结果”的对话框时，一般有两个原因：

你的电脑系统上没有装这种字体；电脑系统上装了太多的字体，也会导致缺少字体的错误。需要删除一部分其它字体。

## 第 11 课

### 1、透视效果的应用：

对现有对象的一种变形。是为了表达相对于某一视点的深度感或立体感。

透视分为**单点透视**和**双点透视**；

**单点透视效果**使人产生对象在视野中沿一个方向逐渐远去的感觉；

**双点透视效果**使人产生对象在视野中向两个方向逐渐远去的感觉；

➤ 按住 Ctrl 键垂直或水平拖动其中一个节点，创建单点透视效果；

➤ 使用形状工具可编辑单点或双点透视效果；如对效果不满，可清除效果；

### 2、图框精确裁剪 (PowerClip)：

➤ 它是超级剪切工具，又称为蒙版特效。将一个图形置入另一个图形中，称为图框精确裁剪；可嵌套使用；

## 第 12 课

### 1、位图处理：

**导入 (Ctrl+I) 位图：**

➤ 导入前和导入后裁剪位图；

➤ 利用形状工具裁剪位图；

**链接位图：**链接位图的优点在于减小的文件字节数。

**勾画位图：**在 CorelDraw10 中，可通过勾画位图将其转换为矢量图。

➤ 用 Corel Trace 勾画位图；

➤ 自动和手动勾画位图：用手绘工具或贝兹曲线

**颜色遮罩：**显示、隐藏位图颜色；

**转换位图：**矢量图转换为位图；

### 2、对象管理器：

使用对象管理器可以合理地组织和管理对象。对象管理器用于显示当前文档的页面、图层和对象的分层所属结构。绘图中的每一个对象都在对象管理器中显示，可通过对象管理器选定对象进行编辑。

主页面中包括 3 个图层：**辅助线、网格、桌面**；

**每图层的 3 个图标：**

**眼睛图标：**用于设置该图层是否可见；

**铅笔图标：**用于设置在该图层内是否可以放置或编辑对象；

**打印机图标：**设置该图层是否可以打印；

➤ 显示与隐藏、锁定与解锁图层；更改图层顺序；

**用图层编辑对象：**

**备注：**

➤ 删除图层时，图层里的对象将同时删除。辅助线、网格、桌面不能删除并且网格层总是锁定的。

### 3、链接管理员

➤ 用于管理外部输入进来的图片（外部素材，指 Corel 不能直接打开的文件格式）。✓表示外部素材

正常连接；✗表示外部素材不正常连接，文件已被删除或移动到其它位置；!表示外部素材已经被改动过。

### 4、辅助线和网格：

绘制图形时起辅助作用，在 Corel 中，辅助线也是对象，可旋转、移动、改变颜色等操作。也可打印；

- 制作辅助线的前提条件是显示标尺；辅助线分为：水平、垂直、斜向；
- 辅助线打印的设定：物件管理员；

**网格：**

- 网格的功能是将页面按一定距离的小格来划分；大小的设置；

**注：**网格和辅助线：帮助用户准确地绘制和对齐对象。辅助线可直接删除；网格不会打印出来的。