**江苏省技工院校**

**教 案 首 页**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 授课日期 |  |  |  |  | |
| 班　　级 |  |  |  |  | |
| 课题名称： | 项目6-2 扫描仪工作原理、使用及维护 | | | 课时 | 2 |
| 教学目标要求 | 1. 了解扫描仪的分类 2. 理解扫描仪工作原理 3. 掌握扫描仪的使用及维护方法 | | | | |
| 教学重点、难点 | 1. 理解扫描仪工作原理   2、掌握扫描仪的使用及维护方法 | | | | |
| 授课方法 | 引导法、讲授法、实例分析、提问法、讨论法 | | | | |
| 教学参考及教具含多媒体教学设备 | 多媒体 | | | | |
| 授课执行情况及分析 |  | | | | |
| 板书设计或授课提纲  **（一）扫描仪简介**  **（二）扫描仪的种类**  扫描仪可分为二大类型：滚筒式扫描仪和平面扫描仪  **（三）扫描仪的工作原理**  **（四）扫描仪的组成结构**  **（五）扫描仪的主要特性指标**  1、分辨率  2、灰度级  3、色彩数  4、扫描速度  5、扫描幅面  6、扫描图像的类型 | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **教 与 学 互 动 设 计** | | |
| **教 师 活 动 内 容** | **学生活动内容** | **时间** |
| **一、创设情境、激趣导入（导入新课）**  扫描仪是一种计算机外部设备，通过捕获图像并将之转换成计算机可以显示、编辑、储厚和输出的数字化输入设备。对照片、文本页面、图纸、美术图画、照相底片、菲林软片，甚至纺织品、标牌面板、印制板样品等三维对象都可作为扫描对象，提取和将原始的线条、图形、文字、照片、平面实物转换成可以编辑及加入文件中的装置。  **二、自主、合作、探究（讲授新课）**  **（一）扫描仪简介**  扫描仪中属于计算机辅助设计（CAD）中的输入系统，通过计算机软件和计算机，输出设备（激光打印机、激光绘图机）接口，组成网印前计算机处理系统，而适用于办公自动化（OA），广泛应用在标牌面板、印制板、印刷行业等。其用途和实际意义在于：  1、可在文档中组织美术品和图片；  2、将印刷好的文本扫描输入到文字处理软件中，免去重新打字之麻烦；  3、对印制版、面板标牌样品（该板即使无磁盘文件，又无菲林软片）扫描录入到计算机中，可对该板进行布线图的设计和复制，解决了抄板问题，提高抄板效率。  4、 可实现印制板草图的自动录入、编辑、实现汉字面板和复杂图标的自动录入。  5、 在多媒体产品中添加图像。  6、在文献中集成视觉信息使之更有效地交换和通讯。  **（二）扫描仪的种类**  扫描仪可分为二大类型：滚筒式扫描仪和平面扫描仪  滚筒式扫描仪一般使用光电倍增管PMT（Photo Multiplier Tulbe)，因此它的密度范围较大，而且能够分辨出图像更细微的层次变化；而平面扫描仪使用的则是光电耦合器件CCD（Charged-Coupled Device)故其扫描的密度范围较小。所库CCD（光电耦合器件）是一长条状有感光元器件，在扫描过程中用来将图像反射过来的光波转化为数位信号，平面扫描仪使用的CCD大都是具有日光灯线性陈列的彩色图像感光器。    密度范围对扫描仪来说是非常重要的性能参数，密度范围又称像素深度，它代表扫描仪所能分辨的亮光和暗调的范围，通常滚筒扫描仪的密度范围大于3.5，而平面扫描仪的密度范围一般在2.4～3.5范围之间。 | 点名，宣布课堂纪律，新课导入，触发学生学习兴趣。  学生思考、看书、回答  学生思考：  学生思考并回答问题，讨论并解决项目实施过程中遇到的问题。 | 2’  3’  5’  30’ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **教 与 学 互 动 设 计** | | |
| **教 师 活 动 内 容** | **学生活动内容** | **时间** |
| **（三）扫描仪的工作原理**  平面扫描仪的工作原理如下：平面扫描仪获取图像的方式是先将光线照射扫描的材料上，光线反射回来后由CCD光敏元件接收并实现光电转换。  当扫描不透明的材料如照片，打印文本以及标牌、面板、印制板实物时，由于材料上黑的区域反射较少的光线，亮的区域反射较多的光线，而CCD器件可以检测图像上不同光线反射回来的不同强度的光通过CCD器件将反射光皮波转换成为数字信息，用1和0的组合表示，最后控制扫描仪操作的扫描仪软件读入这些数据，并重组为计算机图像文件。而当扫描透明材料如制版菲林软片，照相底片时，扫描工作原理相同，有所不同的是此时不是利用光线的反射，而是让光线透过材料，再由CCD器件接收，扫描透明材料需要特别的光源补偿－透射适配器（TMA）装置来完成这一功能。  **（四）扫描仪的组成结构**  扫描系统中除了扫描仪外，扫描的有效组成要素由以下组件构成：  连接扫描仪和计算机的SCSI讯号线；  控制扫描仪的工作软件，它是建立于扫描仪和应用程序之间的桥梁；  图像编辑软件、光学文件识别软件和印制板图形自动识别软件等；  显示彩色或灰色图像的显示器；  输出设备：黑白或彩色激光打印机、热升华打印机，图文输出机或其它彩色打印设备。  除上述基本组件外还可以和下述附加设备匹配，使其具有更多的功能。  透射适配器（TMA）用于扫描透明胶片材料。  自动进纸器（ADF）自动进行最多达50页文本材料的连续扫描。  **（五）扫描仪的主要特性指标**  1、分辨率  分辨率是扫描仪最主要的技术指标，它表示扫描仪对图像细节上的表现能力，即决定了扫描仪所记录图像的细致度，其单位为DPI（Dots Per Inch)。通常用每英寸长度上扫描图像所含有像素点的个数来表示。目前大多数扫描的分辨率在300～2400DPI之间。DPI数值越大，扫描的分辨率越高，扫描图像的品质，但这是有限度的。当分辨率大于某一特定值时，只会使图像文件增大而不易处理，并不能对图像质量产生显著的改善。对于丝网印刷应用而言，扫描到6000DPI就已经足够了。  扫描分辨率一般有二种：真实分辨率（又称光学分辨率）和插值分辨率。  光学分辨率就是扫描仪的实际分辨率，它决定了图像的清晰度和锐利度的关键性能指标。  插值分辨率则是通过软件运算的方式来提高分辨率的数值，即用插值的方法将采样点周围遗失的信息填充进去，因此也被称作软件增强的分辨率。例如扫描仪的光学分辨率为300DPI，则可以通过软件插值运算法将图像提高到600DPI，插值分辨率所获得的细部资料要少些。尽管插值分辨率不如真实分辨率，但它却能大大降低扫描仪的价格，且对一些特定的 | 学生思考并回答问题  学生记录笔记  学生记录笔记  学生记录并回答问题 | 2’  5’  5’  5’ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **教 与 学 互 动 设 计** | | |
| **教 师 活 动 内 容** | **学生活动内容** | **时间** |
| 工作例如扫描黑白图像或放大较小的原稿时十分有用。  2、灰度级  灰度级表示图像的亮度层次范围。级数越多扫描仪图像亮度范围越大、层次越丰富，目前多数扫描仪的灰度为256级。256级灰阶中以真实呈现出比肉眼所能辨识出来的层次还多的灰阶层次。  3、色彩数  色彩数表示彩色扫描仪所能产生颜色的范围。通常用表示每个像素点颜色的数据闰数即比特位（bit)表示。所谓bit这是计算机最小的存贮单位，以0或1来表示比特位的值，越多的比特位数可以表现越复杂的图像资讯。例如常说的真彩色图像指的是每个像素点由三个8比特位的彩色通道所组成即24位二进制数表示，红绿兰通道结合可以产生224=16.67M（兆）种颜色的组合，色彩数越多扫描图像越鲜艳真实。  4、扫描速度  扫描速度有多种表示方法，因为扫描速度与分辨率，内存容量，软盘存取速度以及显示时间，图像大小有关，通常用指定的分辨率和图像尺寸下的扫描时间来表示。  5、扫描幅面  表示扫描图稿尺寸的大小，常见的有A4、A3、A0幅面等。  6、扫描图像的类型  一个图像文件就是成百、上千乃至上百万个像素（Pixel）简单的表示，计算机用一个或多个bits的数据记录每一个像素的密度和色彩。图像数据的bits数越大，其贮存的数据量也就越大，图像可分为三种类型：黑白（bit）、灰度和彩色。  **三、课堂热身（课堂总结及课堂练习）**  总结本次课所学内容  **四、拓展延伸**  **补充讲解学习本门课程的技巧。**  布置作业：  **五、预习：**下一节课内容  **六、板书** | 学生记录笔记  由个或小组进行项目评估  学生完成练习  学生记录课后作业的题目 | 5’  10’  15’  3’ |