

# 山东大学计算机科学与技术学院

## 计算机图形学 课程实验报告

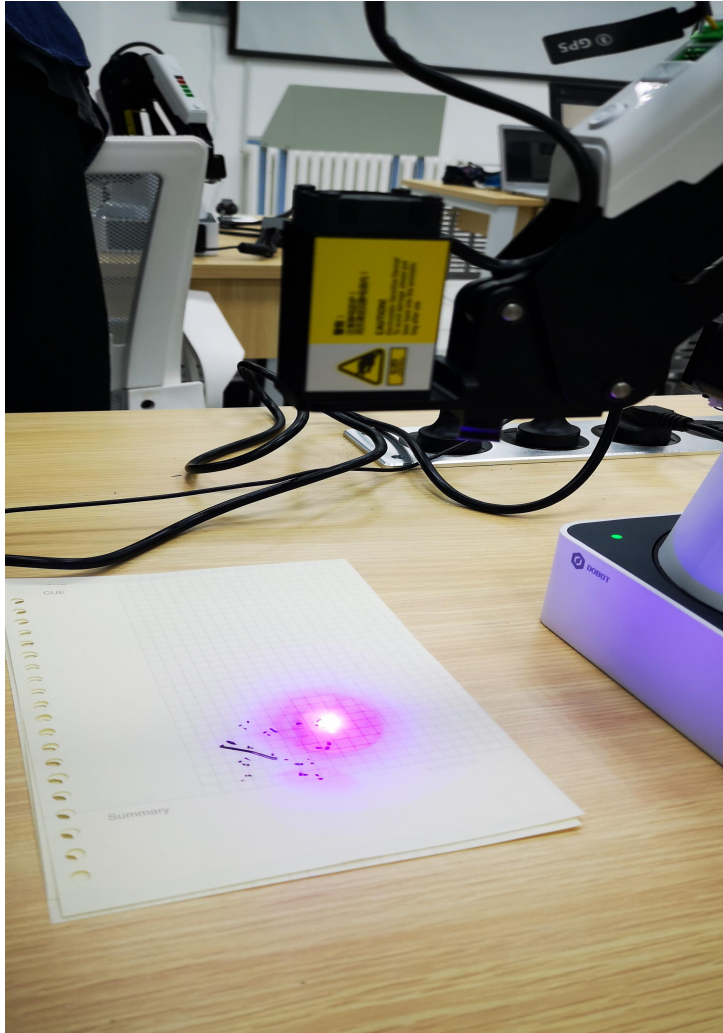
学号： 201700301042	姓名：陈佳睿	班级：17 人工智能
实验题目：认识越疆魔术师机械臂系统		
实验目的：深入了解越疆魔术师(Dobot Magician)机械臂系统的组成和结构		
硬件环境： 实验室电脑		
软件环境： windows		
<p>实验步骤与内容：这次是机器人学的第一次实验课，助教向我们展示了当下实验室主要能够实现的机器人技术，主要是工业机械臂实现分拣功能和小型的实验室的越疆机械臂通过编程实现机械臂写字，通过增加视觉识别系统，两个越疆机械臂可以实现象棋和五子棋的对弈和重新摆棋谱。</p> <p>分割线=====</p> <p>接着是我们的独立实验过程 首先</p> <p>实验指导书一开始，向我们介绍了越疆机械臂通过所给的套件所能实现的功能：夹取、书写、焊接、分拣、搬运、雕刻，3D 打印等</p> <p>机械臂是一个高精度 4 轴桌面智能机械臂，由回转主体、大臂、小臂、臂头、底座等部分组成。</p> <div data-bbox="344 1330 1227 1760"><p>The diagram illustrates the Dobot Magician robotic arm with the following components labeled:</p><ul style="list-style-type: none"><li>① 小臂接口: 给机械臂末端工具供电 或信号输出</li><li>② 快捷螺栓: 用于快速固定机械臂末端的夹具或执行工具</li><li>③ 状态指示灯: 不同颜色状态代表不同的工作模式</li><li>④ 关节4</li><li>⑤ 关节3</li><li>⑥ 关节2</li><li>⑦ 电源开关: 按下开关, 启动机械臂</li><li>⑧ 关节1</li></ul></div> <p>认识了机械臂的四个关节和其他一些开关，接下来认识了它的两种模式：坐标系控制模式和单轴控制模式，相对来说，坐标系控制模式比较好理解，相对的单轴比较难以理解和调校。</p> <p>因为没有看见由 3d 打印套件和相对应的耗材，所以我跳过了实验的第一部分直接进入实验的第二部分：认识激光雕刻套件</p>		

## 第二部分：认识激光雕刻套件

因为没有合适的材料我选用了我自己带的草稿纸来进行初次尝试

首先使用它绘制了一个圆，然后尝试了绘制文本

事实证明，固定的图形和文本都能达到比较满意的效果，但是会使得实验室烟尘过大



## 第三步：认识写字画画套件

安装步骤如下：

- 1) 将笔安装在末端夹具中；
- 2) 将末端夹具插入魔术师机械臂末端安装孔，拧紧蝶形螺母，固定好写字画画末端套件



#### 第四部分认识：吸盘套件

安装步骤如下：

- 1) 将气泵盒的电源线连接在机械臂底座的 SW1 接口上，信号线接在 GP1 接口上；
- 2) 将吸盘套件通过蝶形螺母拧紧在机械臂末端插口中，如图 1.15 所示；
- 3) 将气泵盒的气管连接在吸盘的气管接头上；
- 4) 将第四轴(Joint4)舵机控制线接在小臂接口 GP3 上即可

最后，我们进行实验的第五部分：认识气动手爪套件

安装步骤如下：

- 1) 将气泵盒上的电源线连接在机械臂底座的 SW1 上，末端控制信号线连接到机械臂小臂上的 GP1；
- 2) 手爪套件需要配合吸盘的气泵套件一起使用，需要先用内六角扳手拧松吸盘上端的固定顶丝，将吸盘从 Joint4 上面拆下来
- 3) 将手爪套件通过联轴器安装在 Joint4 上
- 4) 将气泵盒的气管连接到末端手爪套件的接口上，同时将第四轴舵机控制线插入机械臂小



臂上的 GP3 上



结论分析与体会：这次实验还是以趣味性为主，也自己动手实践了使用激光套件去绘制圆还有书写文字，虽然拆卸一个个的套件比较浪费时间，但是还是体会到了如果只是使用已经封装好的 api 接口去使用，还是太过容易，如果真的深入底层去了解如何实现，还是长路漫漫，且充满挑战的。

