

附件 2

合肥市第一届青少年机器人创新公开赛笔试大纲

一、机器人发展历史

- 1、从机器人诞生到最近以及未来的发展
- 2、了解主流的机器人影视作品及机器人形象
- 3、中国及世界机器人领域的重要历史事件
- 4、机器人领域重要的科学家
- 5、重要的机器人理论及相关人物
- 6、电子电路领域的相关理论及相关人物
- 7、集成电路、微控制器领域的知名产品，重大工程项目
- 8、中国及世界机器人领域的知名产品，重大工程项目

二、机械结构

- 1、机器的组成、结构（马达、传动、稳定）
- 2、机器人制作方式
- 3、传感器的组成与工作原理
- 4、定结构和不稳定结构
- 5、简单机械原理（杠杆，轮轴，滑轮，斜面，楔，螺旋）
- 6、齿轮组的变速比例
- 7、省力杠杆和费力杠杆、滑轮
- 8、链传动和带传动各自的优缺点

9、不同种类的齿轮

10、机器人常用底盘（轮式和履带）

11、机器人常用底盘

12、凸轮、滑杆、棘轮、曲柄等特殊结构在生活中的应用

三、电子电路传感器

1、电机的工作原理

2、电流、电压、电阻、导体、半导体等概念

3、串联、并联的概念

4、拟量、数字量、I/O 口输入输出等概念

5、驱动电机和伺服电机运转

6、数字信号的传感器的内容，如灰度传感器、接近开关、触碰传感器

7、输出模拟量信号的传感器内容，如光线强度传感器

8、输出数字脉冲信号的传感器的内容，如超声波测距传感器、红外遥控信号接收传感器

9、通信与串行通信的优缺点

10、ROM、RAM、Flash、EEPROM 多种存储器之间的不同

11、串行通信端口进行数据通信，如使用蓝牙模块或与计算机通信

12、步进电机和伺服电机的工作原理

13、控制理论及 PID 控制

四、三维创意设计

- 1、三维创意设计软件的工作界面和基本操作命令
- 2、三维创意设计软件中常用的基本实体的应用
- 3、二维转三维的基本操作
- 4、3D 打印机的工作原理
- 5、3D 打印机的类型
- 6、3D 打印机的文件格式转换
- 7、stl 格式文件的编辑和修改

五、编程知识

- 1、各种编程语言、代码
- 2、编程的逻辑语言
- 3、常见的编程题
- 4、基本数据类型
 - 4.1、不同类型的常量和变量的概念和定义
 - 4.2、不同类型的常量和变量的应用
 - 4.3、二进制十进制和十六进制之间进行换算
- 5、运算符与表达式
 - 5.1、各种运算符分类和概念：算数运算符、关系运算符、逻辑运算符、赋值运算符等。
 - 5.2、运算符的的优先级与结合性
- 6、程序设计
 - 6.1、程序设计的基本结构的应用：顺序结构、选择结构、循环结构

- 6.2、程序流程图的绘制
- 6.3、图形化编程软件的使用
- 7、函数的定义与应用
 - 7.1、函数的定义方法
 - 7.2、函数的调用
 - 7.3、函数间的数据传递
- 8、规范化程序设计
 - 8.1、程序模块或代码的分层与注释
 - 8.2、优化程序
- 9、其它
 - 9.1 类库的概念
 - 9.2 多种编程语言的形式和特点