## 硬件准备

1、单片机基础，至少熟悉一款单片机，比如说 51 单片机或者32 单片机， 51 是比较容易入门的，挑一些模块来调试，像数码管显示， LCD 显示，键盘，等等，要熟悉 IO 口的使用及定时器

2、数字电路和模拟电路的知识，数字电路主要是 D 触发器和编码、解码，模拟电路主要是放大器，选一些典型放大电路来调；

3、熟悉一些电子元件的识别方法，像电阻电容的等等。 ；4、多看一些竞赛论文， 学习别人的方案； 5、有一个好的团队； 6、多实践，多调试。以控制类为例

4、电源模块 12V、 9V、5V 、3.3V 较为常用，如果用电池那么还要考虑升压块，如果用一些必须负电压供电的芯片，就还要把比如 LM337 做进去；

5、最小系统和系统的扩展，以备 I/O 口不够的特殊情况，要题目允许干脆加 CPLD；

6、驱动模块，电机驱动 L298 必备，也可以考虑准备 CMOS，步进电机控制可以考虑加 L297，继电器电路也可以做一下，用2803 或者 2003；

7、各类传感器模块，至少得准备寻迹光耦（个人使用觉得 RPR220 不错），霍尔传感器（A04E）和磁钢，光电槽和码盘，避障的光电开关，趋光的光敏电阻或者光敏二极管，另外最好准备些以前比赛中出现过的传感器，没用上就当玩呗，比如接近开关（探测金属） ，角度传感器（太贵了） ，超声波等等；

8、信号处理模块，比如光耦我们希望它出来的是开关量，但要不是就得加比较器，所以配合光耦，比较器模块是必备的（推荐 LM339 、LM393 ），又比如信号回来需要放大，那就需要用到运放，适当准备几块运放的芯片比如（ TL082、TL084 ）；

9、AD/DA 模块，其实在控制类方面 DA 在历届比赛中用的并不多，但 AD 却是经常出现，比如角度传感器进来的电压信号通过 AD 转化成数字；

10、显示模块， LCD ，数码管， LED，蜂鸣器一个不能少，为什么用了 LED 还用数码管呢，为什么峰鸣器也是显示模块呢， 这里的显示很大程度上的意思是给人的反馈， 比如在平衡点稳定了，让峰鸣器叫叫；

11、键盘模块，有输出当然要有输入咯。

12、其他：控制类很容易出现小车，所以准备一个车摸最好，电机是必备的，要有条件把减速电机、步进电机、测速电机都准备好；说到电机，那么联轴器就要准备了，这说明做电子的时候也要适当准备些机械的东西； 又比如说考虑周到点， 无线通信模块也加进去， 那么机、电、光、声、磁就都有了。

## 软件准备

1、LCD 显示程序、键盘输入程序；

2、AD\DA SPI 传输程序；

3、AD 采集后数据处理算法；

4、电机控制程序，要把减速电机做到像步进电机一样一步步走，光调速是不够的，提到调速就要说下面一点 PWM 了，要把步进电机通过频率和细分调速调到满意。

5、PWM 通道和比特率输出；

6、延时和记时（这里的延时指用软件延时，这里的记时指用记时器） ；

7、秒表、测速、测距、寻迹算法、避障算法等等；