



《RoboMaster 2020 夏令营知识学习方向指南》

2020 夏令营机械方向学习指南

1. 从未参与过机器人比赛，从未接触过机械结构拼接搭建的同学：
 - a) 推荐大家去初步学习阅读基本机械构造书本资料《机械设计》《机械原理》。
 - b) 建议去知乎、抖音搜索机械动图，增强学习趣味性。
 - c) 建议大家“拆家（生活中的电器、玩具）”，但是一定要再装回去，理解机器的内部构造。
2. 有参加过机器人相关比赛的同学：
 - a) 一定要会一款 3D 建模软件，优先推荐 SolidWorks，因为假期营使用的建模软件即为 SolidWorks。
 - b) 学习途径推荐上网课，“我要自学网” (51zxw.net) 和“腾讯课堂” (ke.qq.com) 里都有相关学习视频，(要求：要能够灵活的绘制零件、装配体)。
 - c) 可以绘制生活中常见的一种机构，例如折叠桌、抽屉等。

2020 夏令营机械简历题目解答思路及参考资料

1. 学习资料：
 - a) RoboMaster S1 宣传介绍视频链接：https://www.dji.com/cn/robomaster-s1?site=brandsite&from=landing_page
 - b) 麦克纳姆轮介绍视频链接：<https://mp.weixin.qq.com/s/DZR9b2DgtMvyKn4-GZerjg>
 - c) 学习大学课本《理论力学》静力学部分。
2. 要求：
 - a) 知道机器人重要组成部分，常见机构组成部分。
 - b) 可以使用 SolidWorks 绘制自己的方案/想法。
3. 练习题：
 - a) 观察生活中一些有电机驱动的机器，找出其中的执行部件、原动部件、传动部件、传感器部件。
 - b) 思考生活中一些结构的优缺点，还有没有更好的方案。

2020 夏令营嵌入式/算法方向学习指南

1. 学习资料：



- a) 观看 RoboMaster 公开课，了解基本编程知识，自动控制基础知识，人工智能基础知识：
<https://www.bilibili.com/video/av41259569/?p=13>
- b) RoboMaster SDK 相关明文协议以及示例程序，了解 RoboMaster EP 的使用，学习如何通过 SDK 协议进行控制 EP：
https://robomaster-dev.readthedocs.io/zh_CN/latest/
- c) Python 语言编程，建议先简单学习一遍 Python 语法，然后学习 TCP/IP socket 通信。
- d) C 语言编程，建议先简单看一遍 C 语言语法，然后直接学习单片机工程，C 语言任意找一本教科书即可。
- e) 了解通信总线，能够通过通信总线进行传感器扩展，读取传感器数据，1 串口协议相关知识，例如波特率，数据位，停止位等，2.CAN 协议相关知识，例如波特率，采样点，仲裁规则，数据长度等。

2020 夏令营嵌入式、算法简历题目解答思路及参考资料

1. PID 概念：观看公开课 <http://www.icourse163.org/course/HIT-1003471013>
2. 通过搜索引擎或者图书馆查阅文献的方式学习以下问题相关知识，尝试挑选 2-3 个问题解答：
 - a) 无人机有哪些行业应用？
 - b) 加速度计和角速度计的区别是什么？
 - c) 常见无人机定位导航用到的传感器和算法有哪些？
 - d) 无人机常见传感器及常见单片机通信总线有哪些？
 - e) 根据自己的想法，推测 Mavic 行业版用到哪些传感器？
 - f) Mavic 行业版、T16 植保无人机、垂直起降固定翼有什么区别？
3. ROS 相关学习资料：
 - a) 学习 ROS 请参照 <http://wiki.ros.org/cn> (中文版)、<http://wiki.ros.org> 和 <https://www.cse.sc.edu/~jokane/agitr/> 完成 ROS 的安装、入门与教程部分，本题目主要要求节点的编写、话题的订阅发布、TF 库的使用。
 - b) TF 坐标系变换知识和 TF 库的使用说明可以参照 <http://wiki.ros.org/tf/Tutorials>、[https://mirror.umd.edu/roswiki/navigation\(2f\)Tutorials\(2f\)RobotSetup\(2f\)TF.html](https://mirror.umd.edu/roswiki/navigation(2f)Tutorials(2f)RobotSetup(2f)TF.html) 和 <http://www.guyuehome.com/355> (中文版)