

1. 队伍经费管理

本队伍较为科学合理的经费管理把控制度始于 2020 赛季，主要依靠钉钉的 OA 审批功能；该功能可以设置树状经费支出管理权限，并可以对应于不同机器人组别、技术组别的负责人，利用这个插件的好处有：

- ①确定审批流程，层层审批，权责分明。
- ②机器人组的支出必须经过对应组长的同意，便于各负责人时刻把握现有物资（进度）情况。
- ③有利于资料留存，便于赛季末的账目整理及支出分析。

具体的钉钉 OA 审批设置流程已经由前任队长（该制度的设立者）发到了论坛上，下附网址：

<https://bbs.robomaster.com/forum.php?mod=viewthread&tid=11057>

不同的队伍资金管理上面可能情况不同，但是钉钉可以自定义的 OA 审批流程及项目分组等功能十分适合 RM 队伍多元化的需求，使用一年半以来大大减轻了资金管理方面的工作量，再次强烈建议各位试用一下看看，最关键的是：不要钱！！

2. 写给新队伍机械

①材料（及对应的加工设备）：

铝方、木方、角铝、角铁、光轴等管件、板条件——切割机（切割）、角磨机（倒角、抛光切口）、砂轮机（打磨豁口）、台钻（打孔）

木板、玻纤板（FR4）、碳纤维等板材——雕刻机（我们使用的是南京 XX 科技有限公司的 DL-1212 型广告雕刻机，据学长说购置价格在 6000 元左右，一直用到现在，最多测试到可以雕 5mm 铝板，玻纤什么的随便雕）

打印料（PLA、T-PLA 等）——3D 打印机（划重点，不是越贵越好，目前我们队伍的结论是，最适合我们队伍的打印机为开放式 I3 架构，品牌 XX，价格 1200 一台，规格 250*250*350；在 3D 打印机的切片方面需要格外注意，切片的选项设置决定了打印件的各项力学性能指标。本次分享不会赘述详细操作，如有需要，我们会在后面逐步跟进分享）

铝焊条——氩弧焊机（极不推荐没有可靠学习渠道的新队伍购置，坑太多，运用不好的话收益相比于板夹不会很高；学习、传承的时间成本高，容易断代；如果有想要点焊接技能但是不知道咋队的队伍可以分享后在群里接龙“氩弧焊”，我们会视情况继续分享相关经验教训）

②下面是小型的、手持的电动工具：

小电磨：70-100 元左右，用于粗磨打印件、玻纤板等

锂电手钻：120 元左右，用于打孔、拧螺丝等

③下面是手工工具：

1. 内六角螺丝刀，推荐 S2 合金钢的刀头，铝合金磨砂可换刀把。
2. 棘轮扳手，配套六角批头。
3. 手锯，配套普通钢锯条。
4. 锤子，推荐羊角锤，中号大号。
5. 扳手（最不常用，但需要有几把）。
6. 尖嘴钳、十字套筒等（用来钳住螺母，强推十字套筒，永远滴神！）。
7. 斜口钳（用来干掉电控组的亲儿子——扎带）。
8. 锉刀（机械嘛，磨一磨就有装配精度了）。

P.S.1 如果你有信心打进深圳，那请不要在车上的关键位置使用任何发黑螺丝，因为夏天它到了深圳会生锈。。。。304 不锈钢螺丝以及铝铆钉、钢铆钉也都是不错的紧固件选择。

P.S.2 机械是有软实力的，靠谱的机加工厂商、保质保量的原材料供货商、诚信经营的包胶轮厂商等等，构成了一个队伍机械方面的软实力，往往几次失败的采购会给新队伍带来不小打击，请各位、尤其是新队伍们擦亮双眼。

P.S.3 希望各位最后都能来哈尔滨，我们会开放实验室并和大家进行深入交流~（过程中提到的品牌已进行了人工打码，如确有需要请加好友私聊）