

东南大学 FUD 战队 18-19 赛季招新——培训考核模式记录

1. 总体流程介绍

虽然作为一支资历较老的战队，可东南大学 FUD 战队在新队员的招收和培养方面一直没有形成较为系统完善的培训体系。在本届伊始，队员们认为需要逐渐进行人才培养模式的优化和赛队人员储备，唯有如此，才能让一个战队拥有源源不息且稳定的生命力，也会使新队员们能够更快的融入队中，爱上 RM。

针对这一情况，经过队员的探讨与摸索，在 18-19 赛季的招新模式上做出了较为系统的改进，采用培训考核结合的新队员入队机制，希望能够在今年，明年乃至之后的比赛中为新队员们提供更加舒适的起点。

起始时间：

9.24 日，招新确定培训名单后，选拔出接受培训的队员。

终止时间：

10.28 日，培训结束后进行考核，根据考核情况确定留队名单。

培训长度：

约一个月（四周时间）

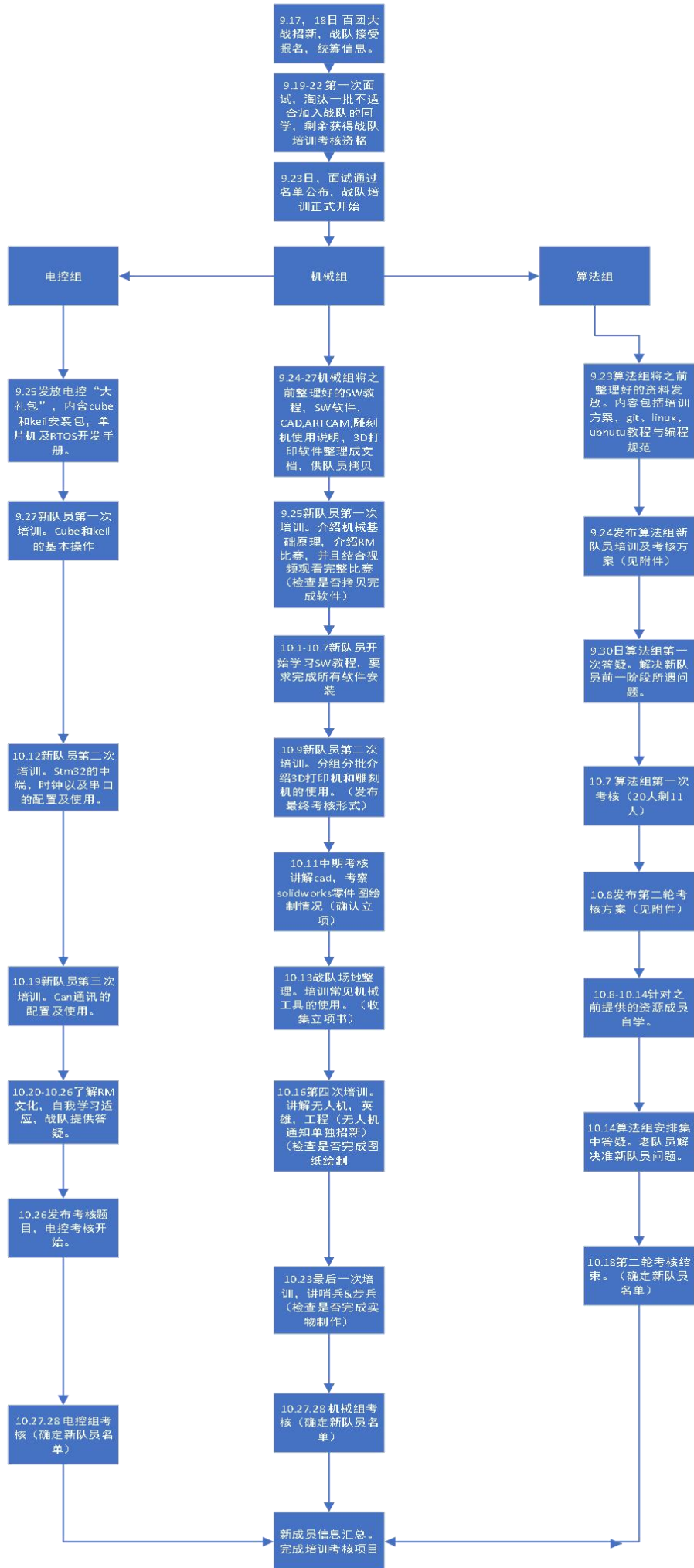
内容梗概：

作为一东南大学 FUD 战队对于新人的培养和考察主要是通过培训考核模式实现的，整体培训考核基于机械，电控，算法三组内容的不同，各个组制定自己的培训模式，而除整体时间把控之外，三个组别的培训相对独立。

机械方面的主要培训模式为集中授课式，通过 5-6 次对于俱乐部集中的培训和以任务为导向的线下自学模式结合，使得机械新学员在一个月左右时间内达到战队基本需求。

电控方面主要采取授课+讲解相结合的模式对组员进行培训，总体授课 3 次，线下现场讲解固定时间开放。

算法组主要的培训模式为资料+自学，战队老成员对已有资料进行整理总结后发布，新队员自主学习，定期答疑。具体内容及流程大致以时间轴的形式记录如下：



以下是分别对三个组别培训模式进行详细的说明：

二.机械部分：

由于战队在机械方面得到学院支持较多，故报名参加考核的成员较多，经过筛选，从60人中选取了28人接受俱乐部考核。因为考虑到俱乐部机械组分布结构过于单一，故计划对大一大二的学生都做招收，并且在之后的半年到一年时间逐步系统的培养。

在考核期间，针对机械组的培训涉及到基础机械知识、常见工具的学习使用、3d打印机使用、雕刻机使用、切割机钻床的使用，CAD, solidworks 的使用，战车全阵容图纸了解、robomaster 比赛了解、赛事规则及内容讲解等，较为全面系统的覆盖了从备赛到参赛的所有基本技能。

在往年只针对绘图能力（主要为SW）进行考察的基础上，今年的考察方式升级为从命题，设计到绘图到实物加工的一体化流程，更加系统的提升了新队员的工科意识。

考核任务：

根据所学知识，结合17-18赛季RM比赛，自己设计一款机构，在确定机构的功能后填写并提交任务书，绘制实物图纸（必须涉及到装配部分），并且自己通过打印，雕刻等其他形式的加工方式动手制作出一款实物，并于27-28两日期间提交。



(机械组考核)



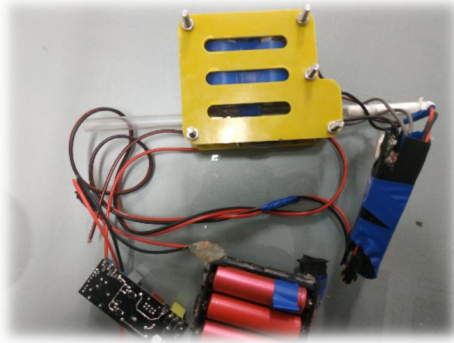
(机械组培训)

预期目标：

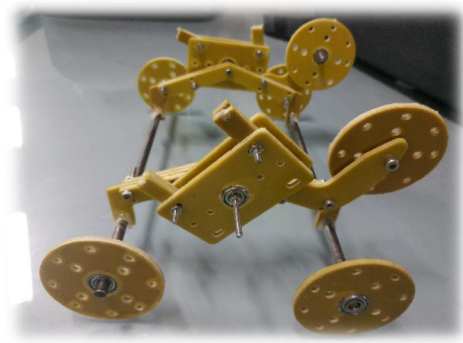
通过考核，筛选出具有较强的工程综合能力，在前期的培训中对绘图，加工都可初步掌握，并且热爱机械，热爱robomaster比赛的同学。在过程中会结合同学的动手能力、交流沟通能力、设计能力、绘图表达能力进行综合考评，并针对其在各个方面的表现综合决定是否接受成为战队新成员。

招新结果：

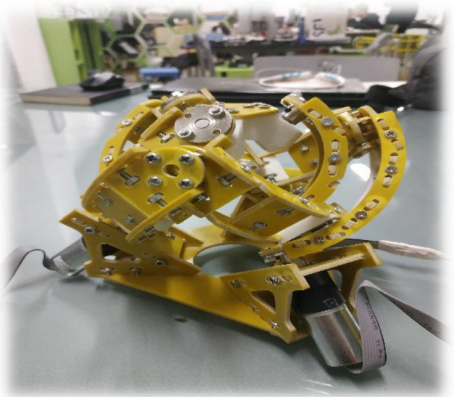
培训的28人中选出了15人（其中，2人为兼职的铝焊学习，为车身铝焊做准备；1人直接进入无人机组成为正式队员），成为FUD战队机械组新成员。



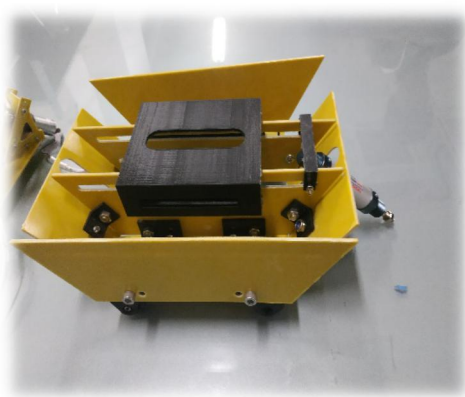
(机械组成员制作电磁炮)



(机械组成员制作摇臂转向架模型)



(机械组成员制作模拟三轴云台)



(机械组成员制作过沟结构小车)

三.电控部分：

一个比较客观的情况是每年来面试电控组的大多数都是大一、大二学生，对于单片机以及嵌入式的了解可以说十分稀少。因此，在招新培训阶段，电控组针对准新队员进行的培训主要集中在嵌入式开发方面。结合 RM 比赛所需的 stm32f427 开发板，对准新队员进行培训和考核，而由于时间所限，对于车辆参数的控制涉及不多。

19 年电控组考核

题目 1：电脑控制电机

上位机通过串口发送电流值，用单片机控制电调对应电流值，从而控制电机转动。

要求

- 1、输入字符(除数字外 can 不发消息给电调)。
- 2、发送数字在 -16384 ~16384 之间时(调试时发送的绝对值尽量不要大于 3000)，通过 can 发送信息给电调控制电机转动。
- 3、读取电机返回值(机械角，转速……)，通过串口发送回上位机。(加分项)

题目 2：补给站模拟

两个接近开关(读取引脚电平)，两舵机，一个接近开关检测被遮挡后控制对应舵机转动。

要求

- 1、能独立控制，两方互不干扰。
- 2、一个舵机转动后延时一定时间后自动恢复原位。

两个题目任选其一，本周末任意时间均可考核。(要求记录碰上的问题以及原因)

考核任务：

预期的目标：

通过培训与考核，新成员可以掌握单片机的基本开发以及战车调试的基本技能，可以在之后第一批验证之前为战队提供实际的帮助



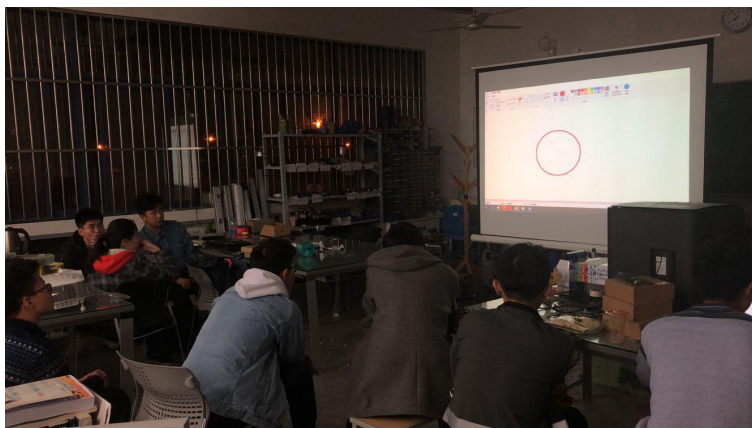
(电控组培训)

招新结果：

18 名培训成员中有 8 个成功通过了考核，成为东南大学 FUD 战队 19 赛季新成员。

四.算法部分：

因为算法（视觉）方面对于编程基础要求较高，考虑到大一新生在短时间内很难形成算法基础，所以在面试时算法组只选择大二及以上有意向的同学接受培训。在招新培训阶段，算法组重点的培训考核方面为自学能力（主要），原因为考虑到开发过程中自我学习文献的能力占到了极大的一部分比重。



针对 Robomaster 比赛，在考核的过程中主要对于 OpenCV、Linux、Git 等基本操作的熟练程度进行培训和考察。并结合 RM 比赛，给出具有针对性的识别考核题目，总体来说较为系统和完善。

预期的目标：

通过培训与考核，新成员可以掌握图像识别库的调用，协同开发的基本流程，以及解决视觉问题的思路。

招新结果：

20 名培训成员中有 8 个成功通过了考核，成为东南大学 FUD 战队 19 赛季新成员。

5. 所遇问题&解决方法

问题 1：机械，电控，算法三个组的招收目标和培养考核方案均不相同

原因分析：三个组对于新队员的要求不同，机械偏重于设计与绘图，电控偏重于调试和代码编写，算法主要解决代码开发与方案验证。

解决措施：招收时分开招收。这种方法自然而然的避免了三个组在考核与培训问题上遇到的矛盾与冲突，是我战队目前正在使用的一种方法。但是这样做事实上也存在着很大的弊端。首先，战队所需要的人才肯定是复合型的人才，这样势必会导致三个组过于分裂，而组员之间也不能了解对方工作，导致了能够站在最高层面上进行整体把控的人才较少，这也是我战队一直面临的问题之一。

问题 2：新队员通过考核后流失情况严重

原因分析：在战队正式确定新队员后，会出现一批新人的流失。这也许是在所难免的，但是客观的讲对战队是非常大的损失，我们认为这个问题一定程度上能够在培训考核期间消减。

解决措施：在往年的培训考核期，我们只针对新队员的能力进行考量，即过于关注新队员在实际的能力，以及能够为战队带来的贡献，但是却忽略了将战队的生活，赛季与比赛的真实状态展现给新队员。在今年的培训考核中，我们会要求新队员观看比赛的实战视频，了解 RM，同时，在考核阶段也要来战队实验室，亲身体会。加入战队本身是一个双向选择的过程，我们希望通过今年的努力能够让新队员们不仅看到自己的能力，同时看到战队的状态，真正了解比赛，然后再综合进行选择。

问题 3：真正热爱比赛的同学被淘汰

原因分析：在往年的考核中，很多新队员都有第一次被淘汰的经历，这也一直在使我们反思，究竟如何的选拔机制才能够找到最适合战队的同学，避免这种后果。

解决措施：在这种基础上，我们主要是在面试环节做了改动。在面试部分，是否有过科研竞赛经历变得不再重要，而我们会通过多方面的问题，去衡量同学是否真正发自内心愿意加入战队，而能力和技术则侧重在后续的考核阶段。

问题 4: 战队成员梯度设置不合理

原因分析: 根本原因还是缺人

解决措施: 取消了往年的针对大二或高年级成员进行招收, 低年级通过极少数的方法, 在此基础上, 尽量多接纳愿意参赛, 肯付出, 能力目前可能暂时未达到, 但是对于战队的热情较高的大一新生, 做好人才培养工作。

6.总结

总体来看, 战队今年的培训考核模式在去年的经验上偏向于更加系统化与规范化, 并且在今年形成系统的资料与流程, 供之后赛季使用。

小结:

组别	机械	电控	算法
招新形式	资料学习+培训+实地教学+考核	资料学习+讲座+答疑+考核	资料自学+答疑+经验交流+考核
培训内容	基础机械知识、常见工具的学习使用、3d 打印机使用、雕刻机使用、切割机钻床的使用, CAD, solidworks 的使用, 战车全阵容图纸了解、robomaster 比赛了解、赛事规则及内容讲解	嵌入式开发、stm32f427 开发板、单片机的基本开发、战车调试	OpenCV、Linux、Git、图像识别库的调用、协同开发的基本流程
考核要求	结合 17-18 赛季比赛独立制作特定功能实现。	独立调试 17-18 赛季步兵, 并实现特定功能	结合 17-18 赛季视觉要求命题考察 代码现场调试
预期成果	任务书+实物+图纸	完成功能的步兵	可以实现给定环境的视觉识别可运行代码
最终招收人数	15	8	8

本次培训将新队员的培养与选拔结合在一起, 实际上也相当于将比赛过程做了一个浓缩, 让新队员有一个比较真实的体验, 留下了一批对比赛真正有兴趣, 对创造真正有热情的同学。RM 从来都不是一件简单的事情, 我们衷心的希望新队员能够在参赛的过程中不断磨砺, 不断成长, 有美好的参赛体验。

