

板块	内容	时长	备注
嘉宾分享	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数字识别的两种方法，SVM 支持向量机（传统机器学习）的三种算法和多目标区分法、ANN 人工神经网络及 pnp 算法、基于卡尔曼滤波的位置预测；</li> <li>2. 能量机关识别主要难点：对叶片位置的预测、云台的高速响应、低射速下的弹道解算</li> <li>3. 雷达：建立数据集、雷达投影、透视变换、飞镖识别；自动步兵：建立地图、相机选型、雷达选型、里程计。</li> </ol>	60mins	
自由提问	<p>Q: 比赛现场会有时间建图吗，还是自己根据模型制作</p> <p>A: 利用热身赛的时间建模；环境分动态和静态，可以在热身赛中进行静态环境建模，然后用自己的动态算法进行路径规划。</p>	20mins	
	<p>Q: 用神经网络做数字分类会不会速度跟不上啊</p> <p>A: 不会的；我们用的 CPU 处理器是 i5，加上神经网络模型比较简单，运算量不大。</p>		
	<p>Q: svm 手写识别的帧率怎么样？</p> <p>A: 可能会比神经网络还高，可以理解为一个简单的神经网络模型；但缺点是鲁棒性不够好，受光线影响大，对数据要求较高。</p>		
	<p>Q: 预测那个部分，第一：如果机器人真实运动就已经不符合线性模型，比如旋转，依然将两帧之间视为线性系统，是否会产生累计误差，精度是否会严重受到影响。第二：先验信息如何很好的获得，即如何较好的建立机器人的运动模型，因为场上运动状态过于复杂，有平移，有旋转，有变速运动等等</p> <p>A: 1: 只要帧率满足要求，是符合的，不会有累积误差；2 在物理上求解，比如速度时间位移关系等。</p>		
	<p>Q: 比赛场地有高有底，雷达站用透射变换会不会误差很大啊</p> <p>A: 会有误差，只能试过才知道。</p>		
	<p>Q: 神经网络是自己制作的数据集吗？数字分类？</p> <p>A: 数字部分自己制作；雷达站的数据集在官方开源的基础上进行了改进。</p>		

板块	内容	时长	备注
	<p>Q: 空气阻力的测量是怎么进行的啊?</p> <p>A: 多次尝试, 物理计算; 弹道解算不限于此方法, 可以探索其他方法。</p>		
	<p>Q: 卡尔曼滤波怎么调</p> <p>A: 首先了解算法原理, 在简单的环境下先试验算法, 逐渐结合到工程中。</p>		
	<p>Q: 测距的时候除了 pnp 还有别的方法吗</p> <p>A: 单目测距是比较难的课题; 可以更换成双目直接测距。</p>		
	<p>Q: 哨兵的小陀螺识别有考虑吗</p> <p>A: 需要自己写算法研究。</p>		
	<p>Q: 云台响应速度跟不上的话要考虑在视觉方面迎合吗</p> <p>A: 不要迎合, 如果这么做会降低帧率; 这部分有问题就去解决问题, 不要逃避, 最好是先解决云台的问题。</p>		
	<p>Q: 自动步兵如果是每次都重新建立地图的话对算力要求会比较高 怎么保证高速运动状态下的建图以及规划路径可靠性呢</p> <p>A: 从数据处理上入手, 单片机和每帧数据结合, 可以减少影响; 如果用多线雷达建图, 选取具有强计算力的工控机; 或者考虑使用两个上位机。</p>		
	<p>Q: 用的什么硬件平台来计算</p> <p>A: Intel nuc</p>		
	<p>Q: 视觉的设备</p> <p>A: mindvision</p>		
	<p>Q: 做目标检测的时候, 传统方法 opencv 和使用 yolov5 两种方法, 楼主你更推荐那种呢</p> <p>A: 建议 opencv, 自己设计算法。</p>		
	<p>Q: 雷达的摄像头用的是啥</p> <p>A: 和机器人相机同一款</p>		
	<p>Q: 雷达的摄像头的焦距, 视角是否能够达到透射变换的效果</p> <p>A: 用两个相机把视野拼在一起; 用广角畸变太大。</p>		

板块	内容	时长	备注
	<p><b>Q:</b> 卡尔曼滤波会受到历史帧的影响，不可能不存在累计误差呀（真实非线性，建模为线性），你们是每预测一次都重新开始一次新的预测吗？</p> <p><b>A:</b> 累积误差几乎可以忽略不计（出现的时间很短）；对每一个装甲的预测可以理解为是一次新的预测</p>		
	<p><b>Q:</b> 雷达运算端一般用什么，如台式主机那种？</p> <p><b>A:</b> 类似于台式电脑的主机，一定要有很好的显卡。</p>		