一、问题分析：

1.首先描述几个事件或者现象：

1. 哨兵负责人突然离开导致哨兵重做。
2. 无人机没有图纸，全靠手工组装，腿部支撑存在问题。
3. 硬件组板子不稳定，导致最后全部使用官方板，但是官方板也存在需要手动复位问题。
4. 正式比赛时出现遥控器接收问题。
5. 操作手上场前居然忘带遥控器。
6. 哨兵上场后发现悬挂装置不稳定。
7. 无人机上场后断桨，没有备用桨叶。
8. 工程车设计了救援机构，但是步兵车和英雄车居然没有被救援结构（虽然上场时也没用到，但是通过观看其他队伍比赛能够发现救援复活还是具有重要意义的）。
9. 场地、工具管理混乱。

2.下面对现象进行分析，总结一下问题：

1. 这一个事件暴露出了好几个问题：哨兵的方案只有一人进行设计，哨兵的方案没有经过多人验证，最后发现原本的设计方案完全不能执行。同时，也因为只有一个人设计，负责人离开后就再没有人能够接手，只能是重新开始。
2. 无人机没有专门负责机械设计的人员，只有一个人靠着参考部分官方开源图纸，手工搭积木，最后的结果就是无人机腿部支撑存在问题，无人机上至少使用了30个扎带，结构不稳定。
3. 硬件组主要设计了主控板和超级电容控制板，主控板其实已经实现了基本功能，但是在最后的实际使用过程中发现稳定性欠佳，但是因为时间已经有点来不及，所以最后改用官方板。超级电容板本身技术要求就比较高，迭代过两次，但是最后仍然没有实现完整功能。在硬件设计过程中出现的最大问题是功能测试流程所花的时间太长，其实如果发现了问题之后进行迭代更新的话所花的时间并不是很长。
4. 遥控器问题可能是因为接收机都是比较旧的，也可能是因为遥控器的天线存在问题，这些问题其实都是可以提早发现的，但是我们没有进行过测试，如果能够在正式比赛前，热身赛或者场地适应赛的时候提前发现问题，更换遥控之后就能解决。
5. 操作手在赛前需要做的事情很多，没有一个轻重缓急的事情安排，首先是操作手个人的问题，但是同时也是没有提前对操作手进行培训，没有准备好赛前各种突发情况的应对方法，也没有一个操作手手册让操作手进行对照检查。
6. 哨兵的底盘结构没有进行过测试，只有到了正式赛场上才发现了有问题，导致第一场被罚下，也间接导致了最后小组没有出线。
7. 这个情况的出现主要有两个原因：一个是在自己实际测试的时候发生过弹丸打到桨叶的情况，但是桨叶毫发无损，所以就以为桨叶足够牢固；另一个是资金的问题，无人机的零件都是比较昂贵的，没有多余的资金备用。
8. 各组之间交流明显不够，特别是需要功能对接的两组之间都缺乏交流，工程车和英雄车的大弹丸交接也是，在学校里就没有进行过测试，都是各自设计各自的。
9. 所有人（包括老师，同学，自己队员）进入t3之后都会觉得真的乱，首先这就真的不美观，其实美观都还只是小问题，重要的是每次找工具都要找很久，使用两分钟，寻找两小时，这个问题在上两届也出现过，但是今年不仅没有改善甚至有点变本加厉的感觉。

3.关于以上问题所提出的解决方案建议：

1. 各组人员合理分配（起码不能一个组只有一个人吧，要是万一这个人溜了那不整个组都凉了）；机器人队队员责任书的签订（类似于劳务合同），规定每个队员和每个组的负责人的责任， 明确队员招收、开除、意外离队等情况（例如意外离队后不能再使用队内资源，需将所负责技术移交等）。
2. 还是人员分配问题，或者调配问题，因为无人机机械结构较为简单，但是还是必须要有机械设计人员专门负责（可以不是专职，因为无人机机械结构工作量较小），重要的也是需要留有图纸文档。
3. 要么是硬件组中需要有人能够负责功能测试，要么是电控组需要有专门（可以不是专职）负责硬件功能测试的人员，这样才能及时发现问题及时迭代。
4. 大部分的遥控器应该是没有问题的，主要是因为我们没有进行提前测试，所以提前测试就行了。
5. 操作手手册是非常必须的。希望今年的操作手能一起商量一下，根据自己今年的参赛经验，完成一个操作手手册，留个下一届的操作手。
6. 重要的场地的道具的搭建和机器人功能的测试，非常非常必须！只有不断地测试才能发现问题，发现问题才能解决问题。今年虽然搭建了部分的资源岛和哨兵轨道，但是工程车的功能测试并没有进行很多，工程的取弹功能并没有很稳定，哨兵轨道也几乎没有起到作用。
7. 重要零件的备份，甚至整个机器人的备份。同样也要考虑机器人零件的易拆性，易维修性。
8. 开例会的时候不仅需要各组汇报进度，重要方案讨论也可以是会议的重要内容，这样才能够在重要方案选择的时候不发生重大错误。
9. 进行工作区域的明显划分，工具使用需要规范（工具放置区域，工具更新）。
10. 未来工作建议
11. 管理：
    1. 管理层人员及非技术人员（改进意见）
       1. 队长：最好不要负责某一组技术也不需要不需要精通某一项，重要的是要参与并掌握所有组的基础技术（这个要求有点高，但是做到了才能对全队有一个全局的把控），负责抓进度。
       2. 项管：非技术人员，只负责后勤！部分重要物资购买、发票收集、报销、参赛安排。报销是今年的一个重大问题，有一个能够改善的方法就是队员一有发票就立即交给项管，不要攒在自己手里，具体什么时候报销，每次报销多少都由项管决定。
       3. 宣传：非技术人员，这一届的宣传已经做得很好了，管理了微博、公众号，设计了队服和一些纪念品。下一届需要增加的是战队文化建设：包括设计制作更多的一些周边，战队基地的布置，甚至团建活动的组织。
    2. 优化分组
       1. 培训结束后，按照机器人兵种和负责部分交叉分组，即按照负责部分分为机械、硬件、电控、视觉；同时按照兵种分组。虽然我们今年也是这样干的，但是分组后的交叉性并不是很好。不同的时候需要按照不同的分组方式进行，比如说进行方案讨论的时候需要按照负责部分进行，这样才能不同兵种之间的配合交接能够更加的考虑到；进行任务安排的时候则又按照兵种分组进行。
       2. 无人机组的安排：今年的比赛中发现无人机在比赛中起到了重大的作用，甚至出现在一场比赛中有无人机的输出将近1000，并且在很多场比赛中起到了吊射基地的重要作用。无人机的机械结构部分较为简单，主要是考虑机械强度和重心问题。
    3. 队员管理
       1. 入队责任书的签订，包括入队、意外离队、强制退队的处理办法。
12. 技术
    1. 方案讨论
       1. 一定要讨论！按照（机械、硬件、视觉）功能组进行方案讨论，一个人做出来的方案肯定是不完美的，所有人一起讨论才能把错误降到最低。
    2. 技术统计
       1. 技术规范和整理，设置公共云盘之类的，每次迭代将文件上传。