

# 数控机床智能远程诊断

## 暑假培训总结

（高星      湖南九嶷职业技术学院）

2017 年 7 月 16 日，本人有幸参加了长沙航空职业技术学院的省培班—数控机床智能远程诊断，培训总共 15 天，在这紧张的培训学习过程中，我按照培训的进程，紧跟老师的思路，按时按质按量地完成了全部课题的学习，收获颇多，现总结如下。

### 一、了解了数控机床智能远程诊断的应用场合和意义

随着数控技术的快速推广与应用，数控设备在全国已经有相当高的使用率，其经济价值得到行业的一致认同。这些设备功能强，生产效率高，但是复杂，它涉及机械、电器、液压、气动、光学、与计算机技术等许多领域，尤其在故障诊断、状态监测方面涉及数字测试技术与计算机网络技术。因此，它的维修在理论上、方法上、和手段上与普通的设备相比都有很大的区别，给维修工作带来很大的困难。一旦数控设备出现故障，哪怕是很小的问题都得停机等待维修，给企业正常的生产带来很大的影响，越来越多的企业用户希望能够最大程度降低维修和维护成本，因此，提高和改进数控设备的远程智能诊断能力，就显得尤为重要。

### 二、掌握了 Fanuc 远程诊断方案

Fanuc 系统借助于网络通信，用户既可以在远程端实时地观测机床运行现场的情况，获取被控机床的参数及特征值，又可像身临现场一样进行相应的交互式操作和控制。这样既方便了对控制对象的操作和管理，又提高了整个系统的稳定性和可靠性。

我们在以太网的基础上，搭建了 Fanuc 远程诊断平台，掌握了远程诊断的流程与关键技术，我后面的学习打下了基础。

### 三、提升了利用 PMC 进行诊断技能

数控机床 40% 的故障是由外围线路造成的，而 PMC 是诊断外围线路问题的关键技术，通过 Fanuc 远程诊断平台，结合 PMC 就可以远程解决外围线路造成的故障，掌握并熟练应用 PMC 是远程诊断的关键，通过系统的学习 Fanuc 上 PMC，我们能够看懂 Fanuc 上 MPC 梯形图，并了解其工作原理，能够编写 PMC 梯形图，能通过结合 PMC 了远程诊断手轮、开关

按钮、急停、进给伺服、主轴、回零、辅助功能、等故障。

#### **四、参观了企业了解了市场需求及发展前景**

在学习的过程我们参观了长沙哈量凯帅精密机械有限公司及湖南省机器人研发演示中心，了解了本专业的市场需求及发展前景，长沙哈量凯帅精密机械有限公司使用 Teamview 远程软件应用到数控机床上，取得了非常大的成效。湖南省机器人研发演示中心，了解了机器人专业的前景与市场，今后的维修及调试人员的需求也非常大，由于数控机床与机器人有一定的相似性，可以结合数控维修调试与机器人维修调试，提高学生的竞争力。

#### **五、提高了理实一体化教学的理念与应用**

针对数控维修这门课程的具体性，如何采用合适的教学方法也是这次培训探讨的课题。由于数控维修课程中除了需要操作实践之外，也包括了大量的理论知识，所以必须将理论和实践结合起来，两方面配合好，实现理实一体化，才能更好的让学生掌握这门课程。在培训过程中，培训的老师也是按照了这种方法来教学，在以后的教学过程中也可以学习贯彻这种理念。

#### **六、对自我的重新认识**

通过培训学习使我的思想有了一个新的转变，作为一位数控设备智能远程诊断技术课程教师，必须具有渊博的专业知识，熟练的操作技能，良好的思维品质，更应当掌握现代教育教学理论、掌握现代教育教学技术。在信息技术飞速发展的 21 世纪，我们必须加强学习，追踪行业发展新方向，掌握行业新技术。否则，我们的知识就要落后，我们培养的学生就不能适应企业的要求。

这次培训在的精心设计、安排下，培训内容生动充实、实用性强，培训教师经验丰富、精力充沛，有极强的带动性和个人魅力，教学理念先进，教学方法灵活，课堂气氛活跃，培训工作井然有序。通过本次培训，我的视野开阔了，观念转变了，理论水平与实践动手能力提高了，并结交了很多朋友和老师，丰富了自己的社会资源。我要再次感谢各位领导、各位老师为专业教师的成长所付出的辛勤劳动。衷心感谢！



图 1: 教师讲解分析原理



图 2: 教师操作演示数据备份



图 3: 学员拆装刀架

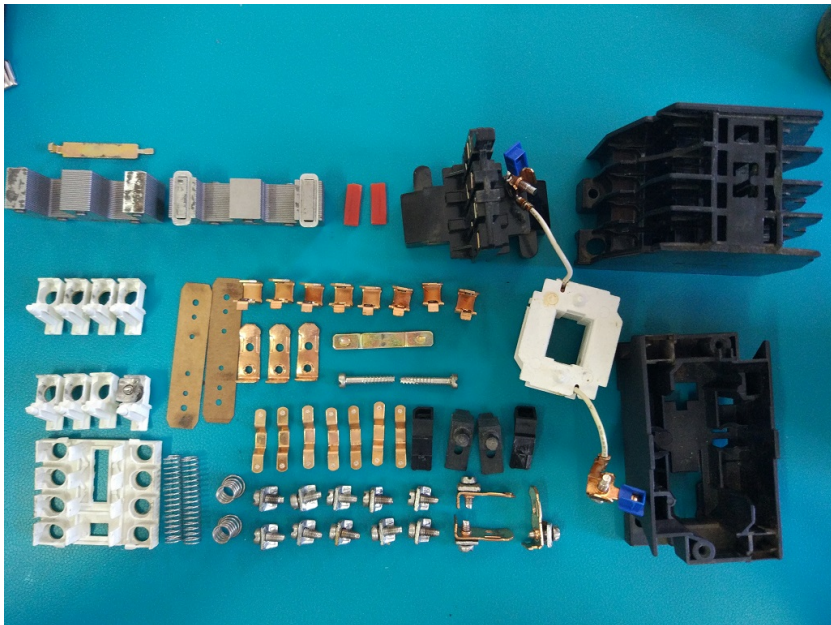


图 4: 学员拆装交流接触器





图 5: 学员拆装好的车床刀架

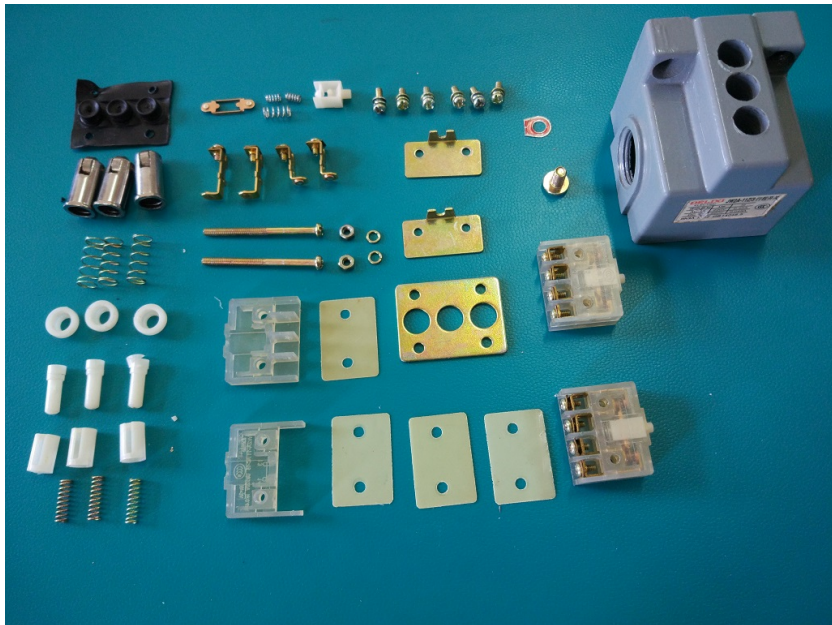


图 6: 学员拆装好的行程开关



图 7: 企业参观



图 8: 企业参观





图 9: 市场调查与交流



图 10: 企业车间





图 11: 学员课外活动



图 12: 全体学员留影