**赴加拿大瑞尔森大学交流小结**

2017年8月14日至18日,机械电子工程专业何玉安教授等三人赴加拿大瑞尔森大学进行交流，主要就以下两个方面展开了交流和调研：

**1. 专业建设和课程建设**

在瑞尔森大学航天工程系，双方就专业建设情况进行了广泛的交流。首先，接待我们的老师介绍了瑞尔森大学的办学理念、航天工程系的概况、专业设置和人才培养情况。然后，何玉安教授介绍了我校机械电子工程专业的基本情况，包括应用型本科专业的建设、中本贯通项目的建设、专业师资力量、专业特色、学生海外交流情况，以及智能制造工程新专业的申报情况等。最后，双方就学生交流培训、师资培训等合作事宜进行了探讨，并希望从教师访学和学生短期游学培训为突破口进一步开展深入合作。同时，瑞尔森大学相关老师还对我们智能制造工程专业的设想和规划非常感兴趣，给予了高度评价并提出了宝贵意见。双方就智能制造工程专业的培养目标、课程设置、智能制造实验室、自行车智能工厂实验室与BionX公司三方合作共建智能制造海外实习基地的可行性进行了热烈的讨论。

交流期间，我们还深入了解了《机械结构及振动》课程的教学目标、教学过程设计、教学方法，考核方式和方法等，参观了机构设计与振动分析实验室，了解了该校实验室管理模式和实验式开放方法，欣赏了学生的“机械结构及振动”课程作品——基于直线电机驱动起落架设计制作、多足机器人设计制作等。针对课程的项目化教学方法、实施经验、实施保障等，双方进行了深度交流和讨论。

**2.学科建设和科学研究**

参观瑞尔森大学机器人与智能系统应用技术实验室，该实验室老师介绍了实验室功能、学科建设情况及专业教师开展科研工作情况。尤其对机器人在飞机蒙皮表面的铆接技术、铆接方式及精度、铆接补偿及控制技术；起落架的结构设计、组装模拟检测、总成设计技术；飞机变形机翼原理与机构设计方向、机翼表面蒙皮设计、变形机翼的风洞检测技术；机舱内部重构、基于模糊神经网络的智能舷窗、智能座椅、智能减噪技术等方面做了详尽的介绍。何玉安教授就我校机械工程智能制造系统及控制方向的研究工作和成果，包括软管插拔机器人、软管包装机器人、微孔挤压研磨智能工艺和控制技术、弹簧齿条自动装配工作站和全球锁自动装配工艺优化等智能装配技术进行了详细介绍。双方就智能制造系统及控制的学科建设进行了深入交流，一致认为双方在科研工作方面很相似，双方的科研项目都主要是来源于企业以解决企业实际工业问题为目的，都是面向行业服务，尤其在机器人应用研究和智能装配技术等方面有很多相通之处。这为双方开展合作奠定了良好的基础，双方表示有机会可以在智能制造系统集成技术和控制技术等方面开展合作。

**感想和体会：**通过这次交流访问，我们看到了很多，也学到了很多。两校在办学理念、专业建设、课程建设、实验室管理和建设、学科建设上有很多相似之处，瑞尔森大学的很多地方值得我们借鉴。让我们感受最深的是瑞尔森的办学宗旨“通过实践学习知识”真正彻底的贯彻到了人才培养的实践当中。例如航空系始终秉承“我们今天的学生就是你们企业未来的新员工”的宗旨。其最大的特点是在产学研方面，校企紧密且深入的合作，这种合作绝不仅仅停留在口头上，而是创造了很多机会让学生能去研究和解决航空航天业面临的实际问题和挑战。通过有偿完成项目令学生获得实践经验，这些项目由这些航空航天业合作伙伴根据他们的研发需求提供，经过精心筛选和竞聘后，分配给学生。这些获得项目的学生将在企业高级工程师的指导下工作，院系级行政办公室给予支持。项目完成后，每年都会举办规模较大且隆重的项目评审会议，学生做总结报告并答辩，陈述他们的研究结果。所有这些项目都是针对真正的对口行业实际问题，这既让学生在研究解决问题的过程中学到了一手的实践经验，同时也为企业解决了实际问题。

这些学生在校期间就能够得到在企业中做项目的机会，获得真正的经验，他们到毕业时已经为进入航空航天产业工作做好了准备，无论对于企业还是学生来说，都能真正从中受益。学生们不仅能在高校中学到理论知识，更能走进国际航空航天集团帮助其解决实际问题。另外，小到一般的课程，他们采用理论与实践结合的“项目化”教学模式与方法、项目内容也基本来源于企业实际，而且实验室的向学生开放的开放式管理模式，值得我们很好的借鉴。

通过这次交流访问，针对我们专业的实际情况也进行了思考：在完全学分制下，我们应该推行开展课程教学项目化，而且在项目化的同时，需要常态化向学生开放实验室作为保障，充分利用学生的课余时间在实验室制作课程作品，只有这样才能有效的保证项目化教学的效果，更好的培养学生的创新能力和动手能力。此外，通过这次调研，我们也深深地感受到学科建设的重要性，瑞尔森的成功告诉我们，无论是从事理论教学的教师还是实验室教师，都必须具备良好的学术能力和实践能力，如此才能够很好地承接来自企业的项目并指导学生实践，只有通过项目实践才能很好地反哺教学，进而真正将“从实践中学习”贯彻到底。

遗憾的是这次交流访问的时间很短，还有很多地方没时间去看。希望下次我们有机会再到瑞尔森大学进行更加深入的学习，或到国外相关高校学习先进的教学方法和教学管理经验，以便提高机械电子工程专业的办学水平与人才培养质量。





