



北京工业职业技术学院代表团

赴美国 Fairleigh Dickinson 大学

培训交流总结报告

2018 年 10 月 13 日

北京工业职业技术学院代表团赴美国 Fairleigh Dickinson 大学培训交流总结报告

为了完成与国外高校进行贯通培养课程对接任务,同时进一步加强国际交流与合作,拓展国际化的办学视野,学习先进的国际化办学理念,拓展与国外高校合作办学渠道,推动与国外高校间战略伙伴关系的建立,提升北京工业职业技术学院的国际影响力,应美国 Fairleigh Dickinson 大学(以下简称 FDU)的邀请,2018 年 9 月 16 日-23 日,北京工业职业技术学院机电工程学院院长张春芝(团长),机电一体化教研室主任李林琛、数控技术教研室主任郭勇、汽车专业带头人鲍晓东、机电一体化专业教师王俊等一行 5 人对美国 FDU 大学进行了为期 8 天的培训交流。此次培训交流目的明确,主要是对我校七年贯通培养项目外培生两年的国外课程对接、学分互认、课程设置、培养方式、留学条件、留学费用等详细内容与该校进行探讨、交流、谈判。此次培训交流对 FDU 进行了深入细致的考察,全面了解了该校的办学实力、办学特色,并与学校国际合作部门的负责人及校领导进行了详细沟通,双方对于合作的内容及具体细节达成了一致的意见。通过培训交流,圆满完成了出访任务,进一步强化了校、院与大学之间的友好关系,增进了双方的友谊,取得了预期的成功,并为今后校际间的进一步交流与合作奠定了良好的基础。现将出访情况和取得的成果予以总结如下:

一、出访基本情况

1.出访目的

应美国 FDU 大学的邀请,我校机电工程学院教师一行五人在院长张春芝的带领下 9 月 16 日赴美国新泽西州 FDU 大学进行培训交流,旨在对接美国 FDU 大学计算机科学与工程学院,研讨七年一贯制项目课程对接方案,更具体深入贯彻和落实北京市教委关于开展“高端技术技能人才贯通培养试验”项目的要求。

2.出访任务

1) 专业研讨，与 FDU 进行深入磋商，完成机电工程学院“机电一体化”专业和“机械制造”专业课程对接和学分互认工作；

2) 参加专业座谈会，听取教授专家代表、学生代表、企业代表介绍 FDU 大学在机械工程专业学科建设方面所取得的突出成绩，明确学生在 FDU 两年期间将要面临的机遇及挑战，完成了解 FDU 大学培养模式的工作；

3) 参加 FDU 大学旁听课，听取 FDU 大学机械工程专业、电气工程专业、计算机科学专业的相关课程。参观教学与科研实验室，了解实验课程开设内容，对学生能力培养的方式方法，以及对学习能力的要求。深入了解美国 FDU 大学的人才培养模式及内容，完成了解 FDU 大学课程设置的工作；

4) 与国际交流合作部、学生管理工作部、学生联合会对话，了解 FDU 大学国际课程设置以及国际学生培养方案，感受 FDU 大学的在国际学生培养方面的具体措施及效果，完成了解留学条件、留学费用等工作；

5) 针对我校学生尤其是 7 年贯通培养项目，将“走出去”与“请进来”相结合，与 FDU 大学探讨引进对方优质教学资源的可能性，包括教师、课程等资源的引进，将我校“走出去”的培训形式与“请进来”紧密结合，达到更好的国际交流与合作效果；

6) 接收交换生的条件、时长与费用情况。每年接收留学生情况，语言要求、住宿、生活状况等；

7) 对方学校负责交换或者接收留学生的部门，部门的具体联系人姓名、联系方式（电话、邮箱等）。专业负责人的姓名、联系方式等。

3.出访日程安排

表 1 出访行程安排表

时间 (北京时间)	日程
--------------	----

9月16日 第一天	中国北京首都机场集合，出发飞往纽约肯尼迪（JFK）国际机场。
9月17日 第二天	抵达纽约、过海关、安检出关，入住酒店，休整，召开调研工作布置会，检查整理交流资料。
9月18日 第三天	新泽西州 Teaneck, FDU 大学 9:00~12:00 与 FDU 大学计算机科学与工程学院负责人 Alfredo Tan 博士见面，讨论专业课程对接细节及学分互认方案。 12:00~13:00 与 FDU 大学副校长 Gillian Small 女士会面。 13:00~16:00 讨论机械工程技术专业对接细节及学分互认方案。
9月19日 第四天	新泽西州 Teaneck, FDU 大学 9:00~12:00 研判并总结 FDU 大学教学大纲，讨论机械工程技术专业对接细节及学分互认方案。 13:00~16:00 研判并总结 FDU 大学教材内容，商定机械工程技术专业对接细节及学分互认方案。
9月20日 第五天	新泽西州 Teaneck, FDU 大学 9:00~10:00 旁听 Reji Joseph 教授工业自动化课程，课程内容为工业机器人、智能制造系统及 PLC 在工业中的应用。 10:00~10:30 听取 Raymond Lam 博士的讲座，讲座内容关于机械工程在制造业领域的发展趋势。 10:30~11:00 听取美国机械行业协会专家 Phillip Petillo 的讲座，讲座内容关于机械工程行业发展及与 FDU 大学的合作关系。 11:00~12:00 听取 FDU 大学学生 Michael, Reamna, Daniel 的讲座，讲座内容关于 FDU 大学 MCAA 协会的活动及参加竞赛的情况。 13:00~13:30 参观流体力学实验室, Wonjae Choi 博士介绍与该实验室相关的科研与教学内容。 13:30~14:00 参观 HVAC 实验室, Lewis 教授介绍机械工程技术专业学生项目及参加竞赛情况。 14:00~14:30 旁听 Sameh Abdelazim 博士的过程控制课程。 14:30~15:30 听取 Mao Zhiwei 博士讲座，讲座内容关于电子学的教学内容及教学方法。 15:30~16:00 参观电子实验室, Zhao Hong 博士介绍 Emona 实训箱在通讯实验教学中的作用。
9月21日 第六天	新泽西州 Teaneck, FDU 大学 9:00~10:30 听取来自 NJ Transit 公司代表 T. Mariano Lalumia 博士的讲座，讲座内容关于 FDU 大学机械工程专业如何服务于运输产业。 10:30~11:30 参观校园，学生管理工作部代表介绍学生活动及校园生活。

	11:30~12:00 听取 Wonjae Choi 博士的讲座，讲座内容关于机械工程专业学生参加科研的情况。 13:00~13:30 听取 Kalyan Mondal 博士的讲座，讲座内容关于绿色能源及机电系统实验教学内容及方法。 13:30~14:00 参观 CNC 实验室，Kalyan Mondal 博士介绍实验设备的功能及教学课程的安排情况。 14:00~14:30 参观 MET 实验室，Kalyan Mondal 博士介绍实验设备的功能及教学课程的安排情况。。 14:30~15:30 听取 Kalyan Mondal 博士的讲座，讲座内容关于 IEEE 新泽西分部在学生活动方面的内容，以及未来工业发展趋势。 15:30~16:00 听取 Ravi Rao 博士的讲座，讲座内容关于 IBM 在机械制造领域的经验。
9 月 22 日 第七天	新泽西州 Teaneck, FDU 大学 9:00~9:30 听取 Wonjae Choi 博士的讲座，讲座内容关于机械工程专业学生的职业发展规划及未来机遇。 9:30~10:00 听取 Susan Seed 女士的讲座，讲座内容关于学生咨询及学业建议。 10:00~11:30 听取 LabVolt 公司代表 Michael Nager 先生的讲座，讲座内容关于如何在大学期间培养学生具备工业所需要的技术及能力。 11:30~12:00 与 Alfredo Tan 博士及学院相关教师座谈，研讨下一步的合作计划并做总结。 13:00~18:00 返回驻地，休整，整理并汇总调研材料。
9 月 23 日 第八天	纽约 到达纽约 JFK 国际机场，（当地时间 9 月 22 日）上午休整。下午返回北京。 抵达北京

在出国前国际交流合作处对出访成员召开了行前工作布置会，对出访工作进行了任务布置，对行程进行了具体的安排。培训交流团成员提前对出访院校的总体情况，专业设置、办学特色与优势等情况进行了详细的研读，并准备了纸质的和电子版学校、专业及课程的中英文简介等。通过 8 天的行程，培训交流团严格按照出访安排，圆满完成了出访任务。

4. 行程具体内容与培训交流情况

（注：为方便叙述，以下为美国当地日期。）

（1）9 月 16 日

代表团于第一天傍晚到达美国新泽西驻地 ,在短暂的休整之后 ,召开了调研工作布置会。大家讨论了出访期间的工作方案及分工安排。

在会上，张春芝院长首先强调了出国期间的安全事项。然后，张院长表示，在 FDU 大学调研期间，要重点体验和把握 FDU 大学的教学理念、教学模式、办学特色以及教学内容的深度和广度，以便对贯通培养项目的后续工作的展开提供**有价值的参考经验**。曼普洛公司负责人曲畅表示，本次调研 FDU 方面的负责人为 Tan 教授，由于 FDU 大学国际交流合作部负责人 Jason Scorza 对贯通培养项目很感兴趣，加之新泽西州工业发达，课程设置的重合度高，所以 Tan 教授希望我们能将我校人才培养需求充分说明，**将课程对接和学分互认方案落实**，以便推进项目进一步落实。

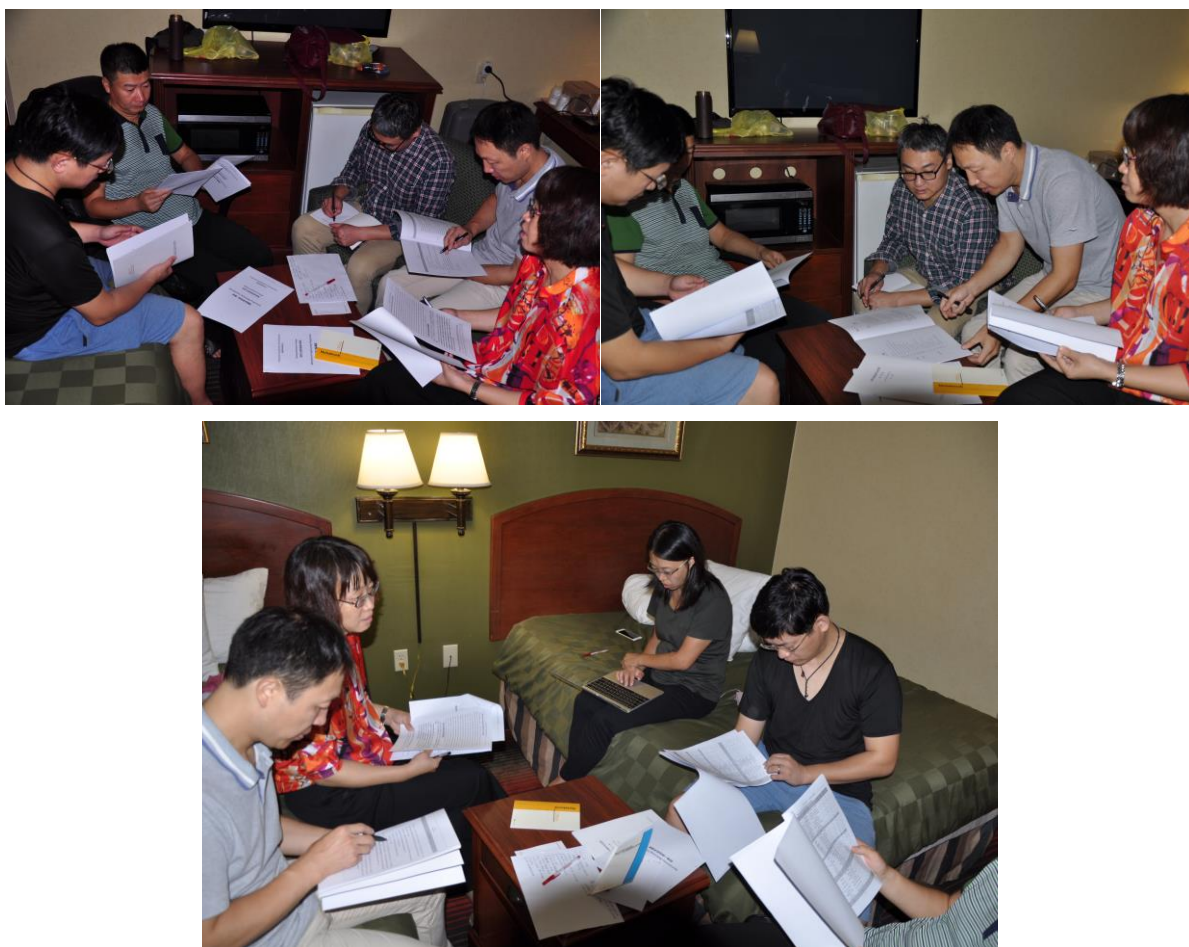


图 1 调研工作布置会

(2) 9月17日

代表团正式培训交流 Fairleigh Dickinson 大学。

上午，代表团到访 FDU 大学，迎接我们的是 FDU 大学计算机科学与工程学院负责人 Alfredo Tan 博士。他向我们介绍了 FDU 大学的基本情况，Fairleigh Dickinson 大学是新泽西最大的一所私立综合性大学，成立于 1942 年，共有 12000 多名在校学生。FDU 大学有在新泽西州有两个校区——Teaneck 校区和 Florham 校区，此外还有两个国际校区分别位于加拿大和英国。FDU 大学在全美排名第 29，具有来自 63 个国家的国际学生，多达 100 余个专业学位设置，合作和实习单位包括世界 500 强企业、联邦政府部门和行业协会组织。9 万名毕业生中 70% 就职于新泽西当地的一些大型跨国公司，例如 IBM、强生、朗讯、时代华纳、美国电话电报公司、美国家用品公司等。



图 2 Alfredo Tan 博士介绍 FDU 大学概况

此外，Tan 博士还简要地介绍了 FDU 大学本科生的专业设置情况，在校学生的培养情况，教学实施情况，师资情况，创新教学情况，实验教学与设备情况，学生活动、项目和竞赛情况，与企业和合作的合作情况，学生就业情况等等。

然后，Tan 博士向我们介绍了与本次调研相关的教授、专家和学者，并针对对接的专业课程进行详细讨论。

讨论伊始，首先由我方阐明了贯通项目的实施过程，以及进入外培的学生在校期间的总学时数。由于我校每学期的周数与 FDU 大学的周数（15 周/学期）不同，我校 1 学时的长度

与 FDU 大学的学时长度 (50 分钟/学时) 也不同 , 所以张春芝院长与 Tan 博士最终商定 , 双方各自将课程的总学时折算为完整的小时作为等效学时数 , 在核定课程内容相同的情况下 , 如果等效学时数相同 , 则予以对接 , 并进行学分互认。采用这样对接方法的好处是 , 对于某些 FDU 大学开设的课程 , 我校将其分散到几门课当中的情况 , 只要等效学时相同 , 即可进行对接 , 反之亦然。这避免了以前双方只凭借课程描述进行对接的局限性。

所以**对接工作就分为了两部分 , 一部分是对课程内容进行核定 , 一部分是对等效学时数进行核定**。针对这个方案 , 我方要求 FDU 大学提供相应课程的教学计划、教材 , 并安排旁听。Tan 博士对我们的要求表示支持 , 并将尽快安排。

中午 , 我们与与 FDU 大学副校长 (Provost) Gillian Small 女士会面。Gillian Small 女士向我们致以问候 , 并希望我校与 FDU 大学的合作能够顺利进行 , 张春芝院长简要的介绍了此行的目的以及对未来项目的一些期望。之后 , 张春芝院长与 Small 女士互赠了礼品。



图 3 我校代表团与 Gillian Small 女士及 FDU 大学教职员工

下午，在上午讨论的基础上，最终双方讨论的焦点集中在 ENGR1301 工程实践、制图和设计、MATH1107 微积分引论、MATH1201 微积分 I、MATH2202 微积分 II、PHYS2101 通用物理学 I、PHYS2102 通用物理学 II、CHEM1201 通用化学 I、CHEM1203 通用化学 II、EGTG2215 电路 I、EGTG2216 电路 II、EENG4375 电能转换、EGTG4254 流体力学、EGTM2235 制造过程等课程上。

张春芝院长安排李林琛和郭勇二位老师负责专业课的对接，鲍晓东和王俊二位老师负责基础课的对接。

在查阅 FDU 大学培养方案的过程中，我们发现我院机电专业和机械专业的外培学生不仅可以对接 FDU 大学的机械工程技术专业（MET），还可以对接电气工程技术专业（EET），Tan 博士表示同意，并表示待学生入校后可以根据学生意愿自主选择。



图 4 查阅并讨论 FDU 大学培养方案

(2) 9月18日

上午,双方在前一天的基础之上继续完成课程对接与学分互认的工作。专业课组完成了工程实践课程、电路类课程、电能转换课程的对接。基础课组完成了数学类课程、物理类课程的对接。

通过与 FDU 大学专业教师沟通之后,我们发现工程实践课没有办法直接对应到我校具体一门课程上,这一结论也在查阅并翻译课程教学计划的时候得到了印证。专业课组依据教学计划和等效学时数算法,提出我校可用三门课程进行对接的主张,这一主张得到了 FDU 方的认可。原有对接方案中,FDU 大学的电路类课程及电能转换统一对接到我校的电工学课程上,这一对接方案并未获得 FDU 方的认可。

经过查阅并分析 FDU 大学的教学计划及教材之后,我们发现更为合理的方案应该是,将我校的电工学对接为 FDU 大学的电路类课程,将我校的电机与控制课程对接为 FDU 大学的电能转换课程,并向 Tan 博士及负责此类课程的 Lweis 教授阐述了我方的观点。这一观点得到了 FDU 方的认可。

原有对接方案中,我校将高等数学对接为 FDU 大学的数学类课程。通过讨论分析之后,我们发现我校的高等数学课程可以覆盖由微积分引论至微积分 II 的课程内容。这一观点得到了 FDU 方的认可。

下午,专业课组完成了工程实践课程、流体力学课程的对接。基础课组完成了化学类课程的对接。

原有对接方案中,我校将液压气动课程对接为 FDU 的流体力学课程。经过讨论分析后我们发现,FDU 大学的流体力学课程偏重于理论分析,不论是教学的深度及实验设备方面,我校均无法完成对接,最终放弃该门课程对接。该观点得到 FDU 大学的认可。

原有对接方案中,我校尚未明确化学类课程的内容及作用。经过讨论分析我们发现,FDU 大学的化学课程是工程技术类专业的一门必修课程,教学内容无法用国内高中阶段的化学课程进行覆盖,所以最终放弃该门课程的对接。该观点得到 FDU 大学的认可。

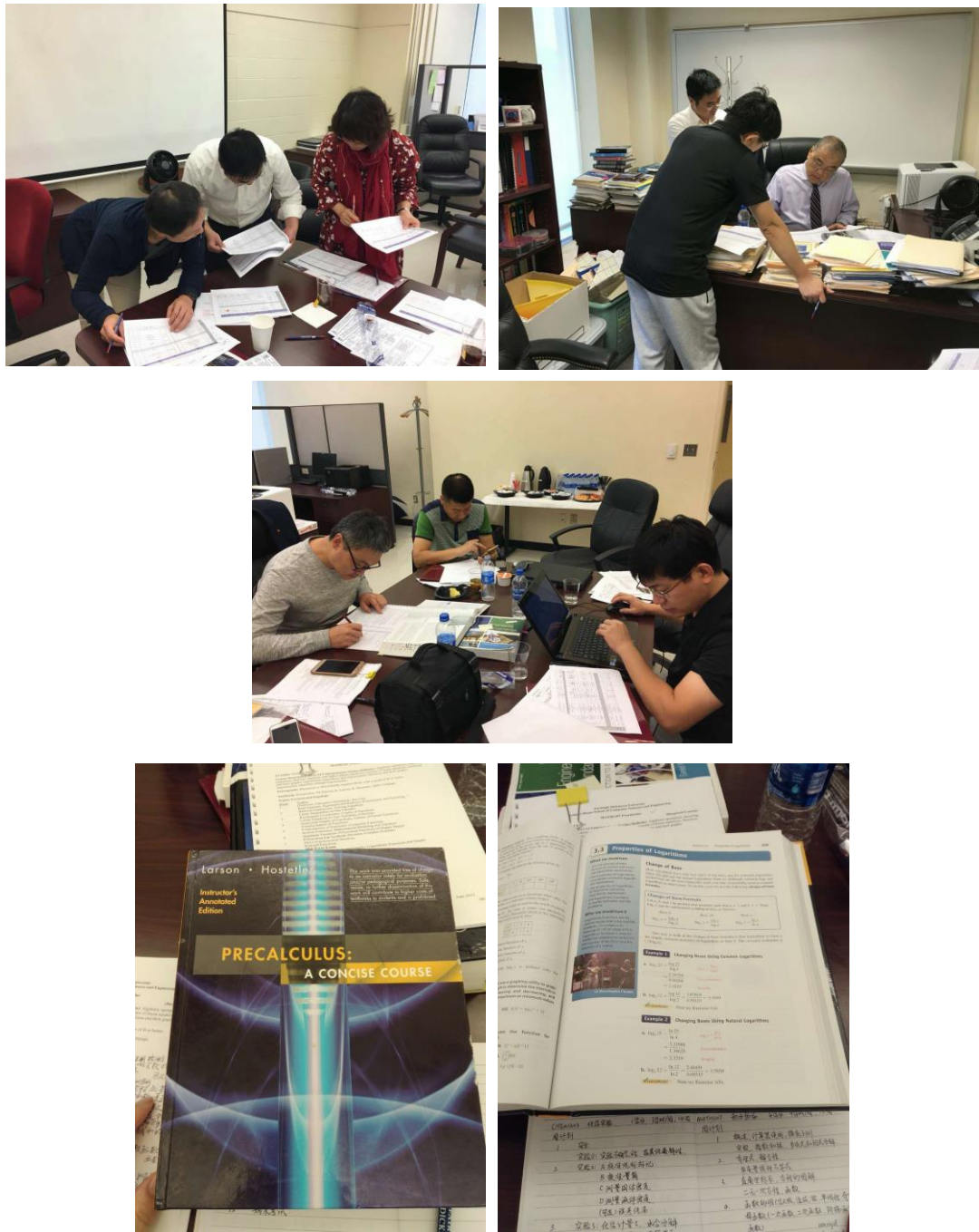


图 5 查阅 FDU 大学教材

经过两天的高密度的资料查阅及讨论工作后,双方最终商定了我校贯通外培项目(机电方向、机械方向)与 FDU 大学的课程对接,并完成了两个专业的 64 学分互认方案。Tan 博

士表示对这一成果表示满意，并对我校教师付出的辛苦与努力表示感谢，同时，他也希望与我校对接的其他专业也能够按照此例进行标准统一的对接，并期待长久的合作。

(3) 9月19日

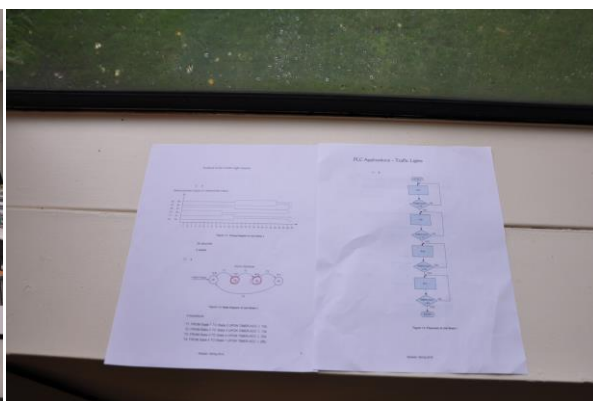
代表团在完成了课程对接及学分互认的任务之后,后面工作的重点是了解 FDU 大学的课程设置、培养方式等方面的任务。

9:00~10:00 旁听 Reji Joseph 教授工业自动化课程，课程内容为工业机器人、智能制造系统及 PLC 在工业中的应用。

10:00~10:30 听取 Raymond Lam 博士的讲座，讲座内容关于机械工程在制造业领域的发展趋势。

10:30~11:00 听取美国机械行业协会专家 Phillip Petillo 的讲座，讲座内容关于机械工程行业发展及与 FDU 大学的合作关系。

11:00~12:00 听取 FDU 大学学生 Michael , Reamna , Daniel 的讲座，讲座内容关于 FDU 大学 MCAA 协会的活动及参加竞赛的情况。



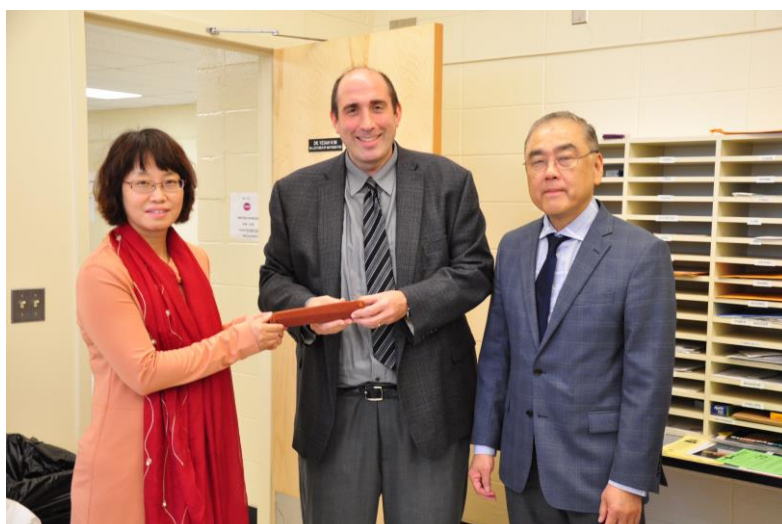


图 6 课程旁听及专业讲座

13:00~13:30 参观流体力学实验室，Wonjae Choi 博士介绍与该实验室相关的科研与教学内容。

13:30 ~ 14:00 参观 HVAC 实验室，Lewis 教授介绍机械工程技术专业学生项目及参加竞赛情况。

14:00 ~ 14:30 旁听 Sameh Abdelazim 博士的过程控制课程。

14:30 ~ 15:30 听取 Mao Zhiwei 博士讲座，讲座内容关于电子学的教学内容及教学方法。

15:30 ~ 16:00 参观电子实验室，Zhao Hong 博士介绍 Emona 实训箱在通讯实验教学中的作用。



图 7 参观实验室

(4) 9月20日

代表团今天的任务是听取企业代表的讲座，以及关于实验教学和学生培养的讲座。

9:00 ~ 10:30 听取来自 NJ Transit 公司代表 T. Mariano Lalumia 博士的讲座，讲座内容关于 FDU 大学机械工程专业如何服务于运输产业。

10:30 ~ 11:30 参观校园，学生管理工作部代表介绍学生活动及校园生活。

11:30~12:00 听取 Wonjae Choi 博士的讲座，讲座内容关于机械工程专业学生参加科研的情况。

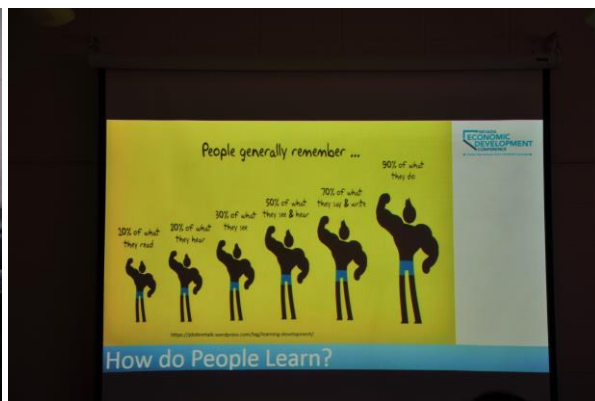


图 8 听取企业代表讲座

13:00~13:30 听取 Kalyan Mondal 博士的讲座，讲座内容关于绿色能源及机电系统实验教学内容及方法。

13:30 ~ 14:00 参观 CNC 实验室，Kalyan Mondal 博士介绍实验设备的功能及教学课程的安排情况。

14:00 ~ 14:30 参观 MET 实验室，Kalyan Mondal 博士介绍实验设备的功能及教学课程的安排情况。

14:30 ~ 15:30 听取 Kalyan Mondal 博士的讲座，讲座内容关于 IEEE 新泽西分部在学生活动方面的内容，以及未来工业发展趋势。

15:30 ~ 16:00 听取 Ravi Rao 博士的讲座，讲座内容关于 IBM 在机械制造领域的经验。

(5) 9 月 21 日

9:00 ~ 9:30 听取 Wonjae Choi 博士的讲座，讲座内容关于机械工程专业学生的职业发展规划及未来机遇。

9:30 ~ 10:00 听取 Susan Seed 女士的讲座，讲座内容关于学生咨询及学业建议。

10:00~11:30 听取 LabVolt 公司代表 Michael Nager 先生的讲座，讲座内容关于如何在大学期间培养学生具备工业所需要的技术及能力。

11:30~12:00 与 Alfredo Tan 博士及学院相关教师座谈，研讨下一步的合作计划并做总结。

13:00~18:00 返回驻地，休整，整理并汇总调研材料。

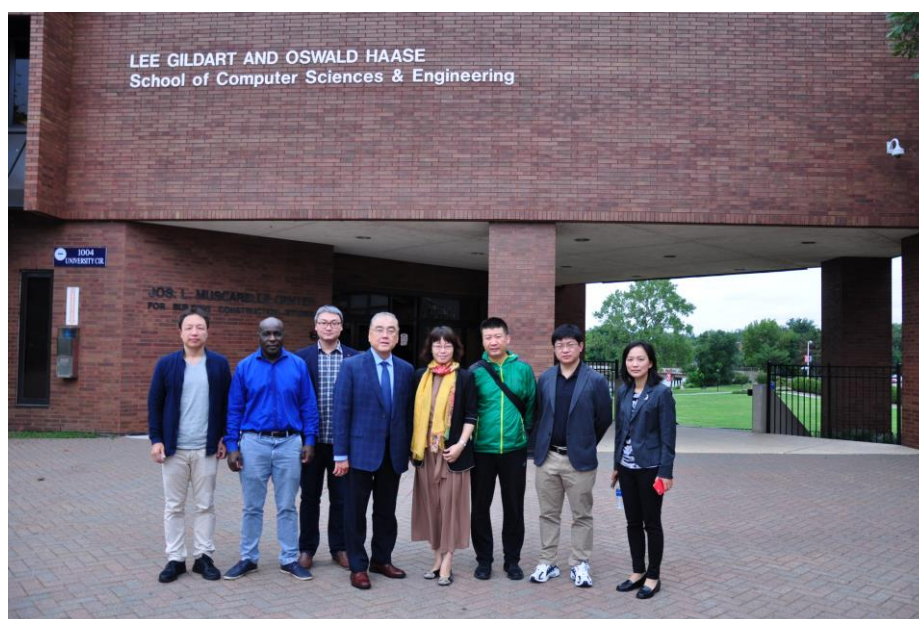
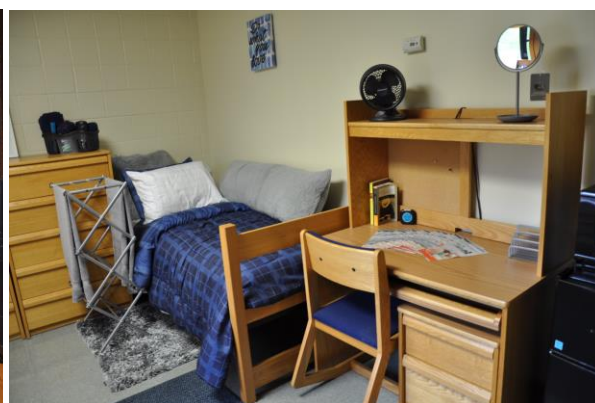




图 9 参观校园设施

二、出访的主要收获

这次出访，含往返共 8 天的时间，培训交流团一行实地培训交流考察了 FDU 大学。本次培训交流调研行程紧凑，工作分配安排合理，集中解决了以往贯通项目对接过程中存在的问题及疑问，与外方进行了详细的交流和讨论，形成了得到双方认可的课程对接及学分互认方案。通过参观、旁听、讲座、讨论，代表团成员切身体会到了 FDU 大学的教学理念、教学模式、办学特色、教学内容的深度和广度，圆满完成了出访任务。

1) 确定了学分互认课程对接的实施方案

通过本次培训交流，我校与 FDU 大学确定了学分互认课程对接的实施方案。双方首先提供最新的教学大纲以及所相关的教材（或目录），在核定教学内容之后，以等效学时作为衡量学分互认课程对接的标准，最终得出的学分互认课程对接方案一目了然、有据可查，获得了双方的认可。

2) 明确了对接专业课程教学的深度和广度

代表团在培训交流的过程进一步明确了 FDU 大学课程的深度和广度。其中，FDU 大学对机械工程专业要求学生其在数学方面需要掌握极限、导数、导数应用、积分、积分应用、无穷级数；学生在物理方面需要掌握经典运动学、热力学、电磁学、波动学、相对论、量子

力学；学生在化学方面需要掌握化学反应、溶液、气体以及热化学、黑体辐射、光电效应、电磁辐射、光谱、键理论、分子间作用力；学生在电工学方面需要重点掌握直流电路分析法、正弦稳态电路的相量分析法、一阶电路、脉冲波形；学生在电能转换方面需要重点掌握变压器和电机的结构与分析方法；学生在流体力学方面需要重点掌握流体静力学、伯努利方程、串并联管线系统、泵的选型及应用。

3) 学习了先进的教学理念和学生管理方法

FDU 大学针对不同类型的学生提供了不同的培养路径。以这一大方向为纲，从教学理念到学生管理方法，都将着眼点放到了学生的需求上，选择权由校方交为生方。具体到教学环节，FDU 大学为不同情况的学生提供了三种可选择的培养路径，分别为科学研究型、工程管理型和工程应用型，学生在了解了培养路径的目标后，可根据自身条件做出合理的选择。在学生管理方面，FDU 大学由学生联合会、学生社团、学业咨询部（类似于国内的学工处）共同负责。学生联合会主要负责组织学生的课余活动，活动项目平均一周 3 次，活动内容多种多样，以文体艺术类活动为主；学生社团主要与行业协会对接，行业协会提供活动建议、企业导师甚至资金支持，学生在社团内可以进一步加深专业知识技能的学习，另外，行业协会还提供相关的竞赛、会议以及实习机会；学业咨询部负责收集和统计学生的学习情况信息，并从中分析学生的学业问题，然后对学习状态欠佳的学生进行约谈，并提出相应的建议，以便学生能够正常完成学业。

三、出访启示

贯通外培项目，对英语要求很高，雅思基本要求都在 5.5 以上，无论对老师还是对学生都是一个很大的挑战，要想让学生的英语能力达到出国留学的要求，一方面要加大在国内学习阶段中的英语学习外，另一方面可以适当留出学生在国外英语的学习时间，虽然费用相对高一些，但是有语言环境的熏陶，学生可以更快更好地融入到当地学校的学习。

总之，此次由张春芝院长率领的北京工业职业技术学院机电工程学院美国专业对接代表团，通过培训交流 FDU 大学，经过校方介绍、观摩学习、交流研讨、合作谈判等方式，对 FDU 大学的教学理念、教学模式、办学特色、教学内容的深度和广度有了更加深入、更加系统的了解，在专业对接、课程对接、入学条件、留学费用等方面都取得了有成效的收获。这次出访为我校机电相关专业在贯通培养项目打开了更广阔的空间，奠定了坚实的基础，对于扩大我校海外宣传、提升学校国际影响力及推动我校国际化战略的实施起到了推动作用。