



大连理工大学

Dalian University of Technology

大学生创新实践基地的人才培养探索

—加强校企合作、培养创新型人才

汇报人：孙 鹏

所在单位：大连理工大学
电工电子实验中心

汇报日期：2013. 12. 20

辽宁大连距离南京约920公里



大连-南京
¥184

南京-大连
¥97

汇报内容

- 大学生创新实践基地建设
- 对加强校企合作的想法
- 对TI的一些建设性意见
- 结束语&花絮

大连理工大学创新实践基地

序号	专业方向	承办单位
1	数学建模创新实践强化班	创新实验学院
2	机电创新实践强化班	创新实验学院
3	软件工程创新实践强化班	创新实验学院
4	电子与信息工程创新实践强化班	电子信息与电气工程学部
5	机械创新实践强化班	机械工程学院
6	传媒创新实践强化班	新闻中心
7	化学与化工创新实践强化班	化工学院
8	电气创新实践强化班	电子信息与电气工程学部
9	土木水利创新实践强化班	土木水利学院
10	软件学院创新实践强化班	软件学院
11	环境与生命创新实践强化班	环境与生命学院
12	能源与动力创新实践强化班	能源与动力学院
13	物理与光电子创新实践强化班	物理与光电学院
14	企业管理与信息化创新实践强化班	管理学院

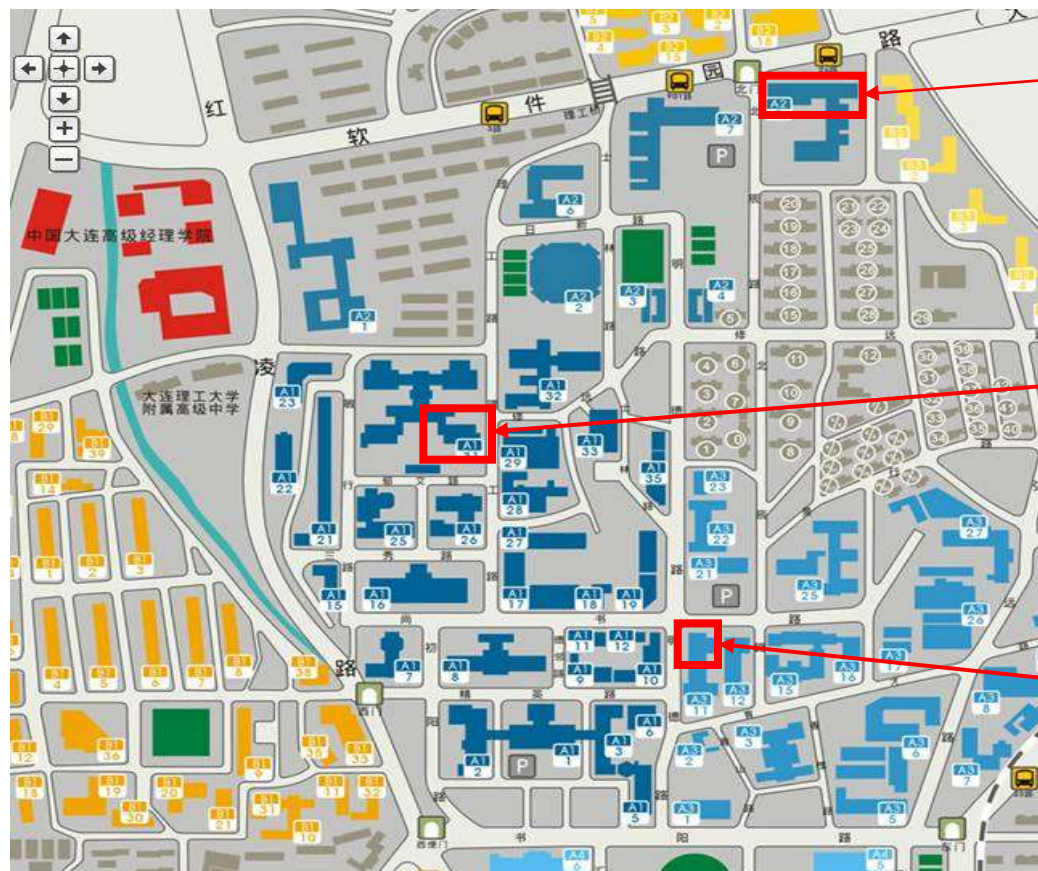
全校

14个基地

电气信息类

3个基地

电气信息类创新基地位置分布



创新学院
实践基地

电信创新
实践基地

电气创新
实践基地

电子信息与电气工程学部

教务处（经费）

电工电子
实验中心

电信创新
实践基地

教务处专项经费2万/年

电信创新实践基地260平方米

电工电子国家示范中心3200平方米



大学生创新实践基地环境

实践基地



荣誉墙



测试场地



学生活动室



大学生创新实践基地环境



大学生创新基地建设 - 创新人才培养

- 多数**工科**学生如一张白纸



- 问本 科 生：你喜欢学点什么？

- 本科生回答：**不知道。**

- 问研 究 生：你打算研究什么课题？

- 研究生回答：老师，**您给我定一个**就行。

大学生创新基地建设 - 创新人才培养

- **培养理念：**

培养学生兴趣、挖掘学生潜力、打造创新人才

- **培养目标及要求：**

以**能力培养**为核心，以**综合素质提高**为目标。
使学生掌握**最新**的技术，具有较强**动手实践**能力，成为**受社会欢迎**的精英人才。

基地的人才培养 – 课程体系

课程编号	课程名称	课程属性	课内学分	课内学时				课外学分	课外学时	修读学年、学期	考核方式
				授课	实践环节						
					实验	上机	实践				
1725911	电子系统设计综述	必修	3	16	24		24			2-1	考查
1725912	新技术专题	必修	3	16			48			2-2	考查
1725913	模拟电路技术的工程应用	必修	3	16				48		3-1	考查
1725914	电子系统设计专题一	必修	3	16				48		3-2	考查
1725915	电子系统设计专题二	选修	3	16				48		4-1	考查

以往：

学制**2.5**年，分**5**个学期上课，最后因与学生**考研冲突**，获得**结业证书**同学**寥寥无几**！

基地的人才培养 – 课程体系

课程编号	课程名称	课程属性	课内学分	课内学时				课外学分	课外学时	修读学年、学期	考核方式
				授课	实践环节						
					实验	上机	实践设计				
电子与信息技术实践班											
1725901	电子系统设计综述	必修	5	24	36			48		2-2	考查
1725902	模拟电路技术专题	必修	5	24	36			48		3-1	考查
1725903	新技术专题	必修	5	24	36			48		3-2	考查

目前：

学制1.5年，每年的第2学期招生，学生可以经历2次重要竞赛（TI杯、Nuedc）；

大学生创新基地建设 - 创新人才培养

第一学期的教学思路

- **综述、导论：**
 - 创新基地是“干啥”的？都教些什么知识呀？
 - 在基地能够学到什么？哪些学生适合在基地？
- **基础知识训练：**
 - 硬件电路制作（摆脱“实验箱”的实物制作）
 - 单片机C51编程（看得见、会说话的C语言）

学生兴趣“**发掘期**”，也是学生的“**淘汰期**”

大学生创新基地建设 - 创新人才培养

第二学期的教学思路

- **基本模块应用：**
 - 电源电路（LDO、DC-DC）
正、负；单、双；升、降、负压；固定、可调
 - 显示模块
LED、Segs、LCD、TFT、Touch等
 - 通信模块
232、485、单总线、SPI、I2C、I2S、Irda、CAN等
- **新技术应用：**
 - 嵌入式处理器 MSP430等

大学生创新基地建设 - 创新人才培养

第三学期的教学思路

- **系统设计：**

 - 实际工程项目

 - 全国大学生电子设计竞赛

 - 校企联合实验室竞赛

 - 大学生创新创业训练项目

 - 导师科研助手

- **新技术应用：**

 - SoC、算法设计： **ARM**、**DSP**、**FPGA**

大学生创新基地建设 - 创新人才培养

三个学期的创新实践能力培养

- 第一个学期：**奶瓶**【**校级**竞赛、**市级**竞赛】
基础知识学习（实践能力已经“超越”其他同学）
- 第二个学期：**水杯**【**省部级**竞赛】
模块设计应用（基础强化、**接触新技术**）
- 第三个学期：**水瓶**【**国家级**、**公司级**竞赛】“**水平**”
系统设计应用（**掌握新技术**、灵活运用）

基地建设 – 教学环节



基地建设 - 实践环节



基地建设 – 模块展示



基地建设 – 模块展示



基地建设 – 模块展示



宜家购买书架
DIY安装

基地建设 – 模块展示



校园文化节 - 科普推广



基地 - 接待小学生参观



基地其它团队活动



基地建设 – 结业证书



师生合影



结业证书

共**392**人次注册**电信学部**大学生创新
实践基地课程学习，共**32**人获得结业证书。

大学生创新基地建设 - 专业认证

学生获奖在电子信息工程专业认证中的作用

7.5 平台建设.....	144
7.5.1 科技创新平台.....	144
7.5.2 社会实践平台.....	146



图 7.5-1 全国高等学校电子信息科学与工程类专业教学协作委员会 2009 年会参观电工电子实验中心



大学生UIRT项目中担当重要角色

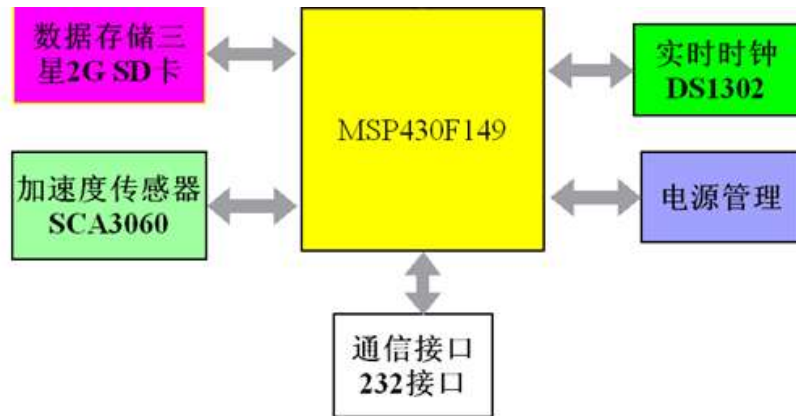
项目编号	学生姓名	项目名称
201310141007	贾英	地震等紧急情况下短距离通信求救装置
201310141011	夏金辉	压电陶瓷免电池学习型遥控开关研制
201210141007	李红	吊车重物运动姿态传感器研制
201210141009	杨坤	激光笔鼠标的设计与实现
2011002	牟中强	六足仿生机器人的控制与实现
2011009	王 柯	多功能智能无线寻物系统研制
2011010	张 朝	基于Zigbee室内环境监测评估系统的研究与实现
2010	宋继飞	基于DSP的嵌入式视频稳像系统的开发与应用
2010	李华龙	一种CMOS电流源单元芯片设计与实现

实验室教学中**教师**反馈

课堂实验完成比同班同学好！



参与研究生导师的科研项目



- **测量方向:**
X、Y、Z（三轴）；
- **量 程:**
X和Y向为 $\pm 1.2g$ ；
Z向为 $\pm 2g$ ；
- **频率响应:**
 $0.05 \sim 10\text{Hz}$ ；
- **精 度:**
 $0.1\%FS$ （满量程）；

- 独立工作时间：**三个月**

自容式运动测量传感器

参与企业技术改造获得赞助



开关量采集模块



电池巡检仪

TI等公司希望推荐毕业生

请老师帮忙推荐：2014 德州仪器培训生项目招聘

发件人: Wang, John <john-wang@ti.com>

日期: 2013-11-19 16:32:45

尊敬的老师，您好：

又到了一年的求职季节，去年在各位老师的热心推荐和帮助之下，TI吸纳了很多优秀的人才，非常感谢老师们的辛勤工作和热情帮助。

今年仍然需要请各位老师推荐优秀的应届同学或者2012/2013的新毕业同学加入TI大家庭。德州仪器对应届同学开放的职位主要包括销售助理，应用工程师助理，芯片研发，以及其他支持性的岗位，地点分布全国各地。

其中特别是TSA和FAA这两个项目，TI会有一年的培训计划，让大家更快地适应工作，包括半年左右的全国轮岗和半年左右的美国总部培训的机会。这对无论是对技术更感兴趣，还是希望更多地接触市场的同学来说都是一个很好的机会。

关于职位的具体描述，可登陆<http://campus.51job.com/ti/chance.htm> 进行查看。麻烦各位老师将信息转告给身边有需要的同学。

请感兴趣的同学将**个人基本信息如下表（无需简历）**发送到 shuyang-zhong@ti.com，我们可以向HR部门直接推荐，相关同事在收到推荐信息后会通过邮件或手机和候选人联系。我们也希望能够从联合实验室中找到优秀的工程师和销售人才加入到TI的大家庭中。

2012毕业生罗汀 – 保送到东南大学

实践技能

刚上大二时加入学校电信学部创新实践基地学习，对模拟、数字电路有较好的掌握和运用，同时参加许多校内外电子类科技竞赛，具有较强的动手能力和团队协作能力。

荣誉奖励

- ★ 2009-2010 学年 大连理工大学学习一等奖学金，精神文明奖学金，校三好学生，国家励志奖学金。
- ★ 2010-2011 学年 大连理工大学学习二等奖学金，精神文明奖学金，校三好学生：
 - 大连理工大学第九届创新思维大赛二等奖；
 - 大连理工大学第二届“创新杯”电子设计大赛一等奖；
 - 大连理工大学第八届“攀登杯”科技竞赛一等奖；
- ★ 2011-今
 - 全国电子设计竞赛辽宁赛区省二等奖；
 - 2011 CYPRESS PSOC3 中国创新设计挑战大赛三等奖；
 - 2011 年大连理工大学传感器应用竞赛一等奖。
 - 2012 年全国大学生电子设计竞赛模拟电子系统设计专题邀请赛三等奖。
 - 2012 年辽宁省大学生电子设计大赛省一等奖；

深圳**华为**等公司录取本科生



基地的人才培养 – 课程体系改革

课程编号	课程名称	课程属性	课内学分	课内学时					课外学分	课外学时	修读学年、学期	考核方式
				授课	实践环节							
					实验	上机	实践	设计				
电子与信息技术实践班												
1725911	电路板制作基础	必修	3	16	24	0	0	1			1-2	考查
1725912	单片机 C51 编程	必修	3	16	24	0	0	1			1-3	考查
1725913	模拟电路技术专题	必修	3	16	24	0	0	1			2-1	考查
1725914	新技术专题	必修	3	16	24	0	0	1			2-2	考查
1725915	电子系统设计	必修	3	16		0	0	2			3-1	考查

2014年招生，拟试点学制2年；
招生提前到大一下学期；
在小学期增开一门课；
结业与考研复习阶段不冲突；

汇报内容

- 大学生创新实践基地建设
- 对加强校企合作的想法
- 对TI的一些建设性意见
- 小结&花絮

大学生创新基地建设 — 建立联合实验室

- 八个世界知名企业，十个校企联建实验室
— 半导体器件、测试仪器、嵌入式方面领导者

企业：

- 捐赠最新设备
- 技术支持
- 技术培训



校方：

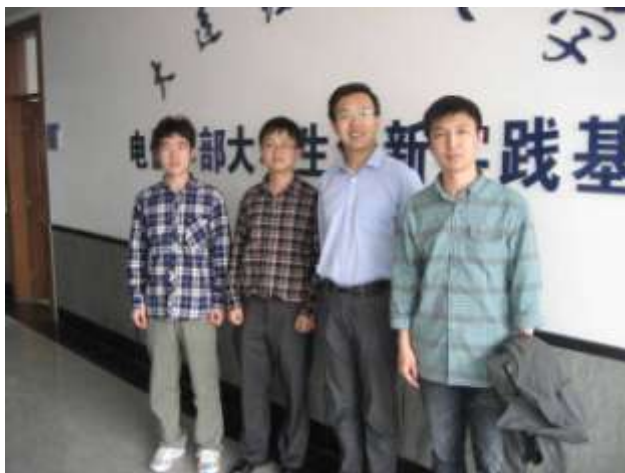
- 开设选修课程
- 积极参加竞赛



校企合作：共建联合实验室

序号	联合实验室名称
1	大连理工大学-美国德州仪器 大学生创新中心
2	大连理工大学-美国德州仪器 大学生创新中心 MSP430单片机联合实验室
3	大连理工大学-美国德州仪器 大学生创新中心 模拟技术联合实验室
4	大连理工大学-美国泰克 现代测试技术联合实验室
5	大连理工大学-爱特梅尔 AVR微控制器实验室
6	大连理工大学-ALTERA公司 EDA/SOPC联合实验室
7	大连理工大学-赛普拉斯半导体 (CYPRESS) PSoC联合实验室与培训中心
8	大连理工大学-美国赛灵思公司 (Xilinx) 数字系统设计联合实验室
9	大连理工大学-意法半导体嵌入式联合实验室与培训中心
10	大连理工大学-微芯 (MicroChip) 联合实验室

2013 TI 来访洽谈合作



TI公司**工程师**来访调研



TI **沈洁女士**一行来访

- 获得**TI**后续**捐赠**
- 开发板等价值**12万**设备
- **正版**最新软件

联合实验室 - TI 捐赠设备



基地建设 – 参与联合实验室竞赛

- 2010-2011年富士通半导体杯两岸三地 创意未来 MCU 设计竞赛
- 2011 CYPRESS PSoC中国创新设计挑战大赛
- 2011 ATMEL AVR 校园设计大赛
- 2011 Altera亚洲创新设计大赛
- 2011-2012 TI C2000及MCU创新设计大赛
- 2013 ARM-STM32校园创新大赛
- 2013 PSoC4 Cypress中国创新设计挑战赛
- 2013 Webench 创新挑战赛
- 2013年首届全国大学生测量控制与仪器创新设计大赛
- 2013-2014年度TI DSP及嵌入式大奖赛

2013 TI Webench 创新挑战赛

姓名	学校	作品名称	奖项
周苍苍	中国计量学院	基于 TPS55340 的 DC-DC-Boost 可调恒流源	特等奖
罗翔	上海交通大学	超低能耗数字输出数据采集卡 TPS62122 电源设计	特等奖
陈一品	国计量学院	基于 TPS54331 和 TPS54340 的双路可调稳压源	一等奖
林章捷	中国计量学院	基于 LMR62421DC-DC-boost 双路可调稳压电源设计	一等奖
施云飞	三峡大学	lm2596 的电源设计	一等奖
秦春江	三峡大学	LM2596 电源设计输入 12-24V 电源 输出 5V 1A	一等奖
贾英	大连理工大学	基于 LM2596-ADJ 芯片的降压电源	一等奖
吴开达	三峡大学	DC-DC 数码固定值输出兼可调电源 LM2596	一等奖
贝为炬	大连理工大学	基于 TPS5430 的 DC\DC 开关电源转换电路	一等奖
张博	大连理工大学	基于 LM2596ADJ 的输出可调开关电源	一等奖
陈振晓	大连理工大学	基于 TPS40211 的升压电源	一等奖
谭康霞	大连理工大学	基于 TPS5430 的开关电源	一等奖
黄初平	大连理工大学	基于 TPS54331 降压输出的开关电源设计	二等奖
宋超	淄博职业学院	高压漏电检测	二等奖
解文龙	天津工业大学	基于 LM3478 设计的直流电压源	二等奖
夏宇哲	西安电子科技大学	基于 WEBENCH 设计的移动电源升压电路 LM3487	三等奖
贾艳杰	淄博职业学院	太阳能电动车充电器	三等奖

联合实验室竞赛 – 复赛



罗汀：保送东南大学

李红：就读我校研究生

张雪峰：日本早稻田全奖

汇报内容

- 大学生创新实践基地建设
- 对加强校企合作的想法
- 对TI的一些建设性意见
- 结束语&花絮

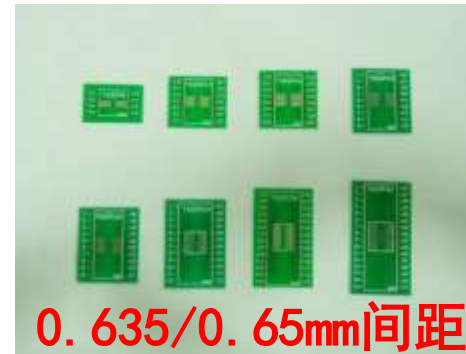
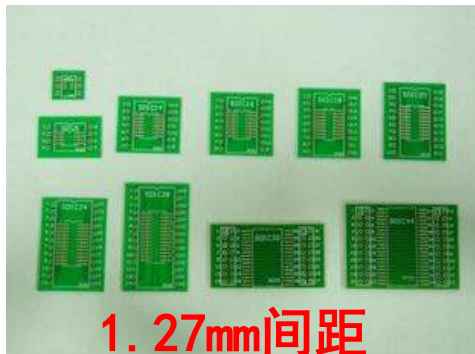
对TI的一些建设性意见

- TI大学计划 > TI大学或TI认证
- 学生：大学教师、工程师
- 专业：模拟技术、嵌入式、DSP
- 大纲：TI组织各高校统一制定

- 高校之间通过TI大学进一步加强交流、合作
 - 如合作开发实验项目、合作编写教材
- 经过几年甚至更长时间，TI认证被世界认可

对TI的一些建设性意见 - 样片申请

- 学生申请缺少监督
- 存在申请后不用现象
- 样片贴片封装
- 存在焊接损坏现象



汇报内容

- 大学生创新实践基地建设
- 对加强校企合作的想法
- 对TI的一些建设性意见
- 结束语&花絮

结束语

- 感谢TI给予此次机会能与大家一起分享我在大学生创新基地建设的一些做法。
- 如果没有TI对大学生创新中心和联合实验室的投入，创新基地很难运作。
- 电工电子实验中心金明录、李建华老师委托我表达承办TI的下一一次模拟年会的强烈意愿。

花絮 - 大连的春天



薰衣草庄园



星海广场



旅顺军港



冰峪沟

花絮 - 大连的夏天

滨海路



棒槌岛



海滩



金石滩

花絮 - 大连的秋天



理工校园



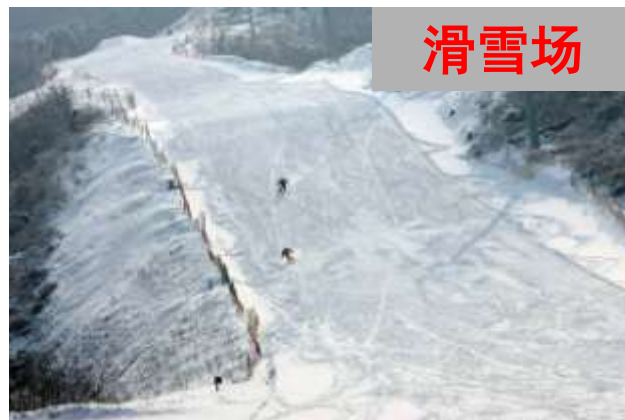
银杏树

花絮 - 大连的冬天

理工校园



滑雪场



滑雪



雪球



联系方式

单位名称：大连理工大学 电子信息与电气工程学部
电工电子实验中心【A1区31号】

通信地址：辽宁省大连市高新区凌工路2号

联系人：孙 鹏

办公室：综合教学楼521房间

电 话：(0411) 84708482-802

传 真：(0411) 84708788

手 机：137 9514 7561

邮 箱：sunpeng@dlut.edu.cn

邮 编：116024

欢迎各位朋友到
大连理工大学参观指导！

谢谢大家！

大连理工大学