



成都信息工程學院

Chengdu University of Information Technology

TI共建创新实验室（电子协会）活 动开展暨模电课程教改实践

成都信息工程学院电子实验中心

杨明欣

fjymx@cuit.edu.cn



2013年5月



汇报内容

1

学校工程教育改革概况

2

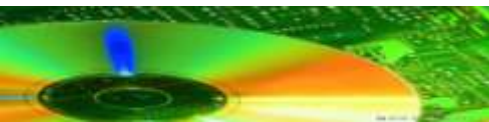
TI创新中心（学生电子协会）建设

3

取得的成果

4

模拟电子技术课程改革





第一部分、我校工程教育改革概况

学校基本情况

- ❖ 1951年建校，培养气象观测仪器、气象通信、气象预报人才。是以电子信息类专业为主（占2/3学生）的普通二本高校。
- ❖ 2008年引入CDIO工程教育试点，2011年成为教育部第一批卓越工程师培养高校。
- ❖ 和TI共建学生创新实验室，促进了学生工程创新能力培养。





成都信息工程學院

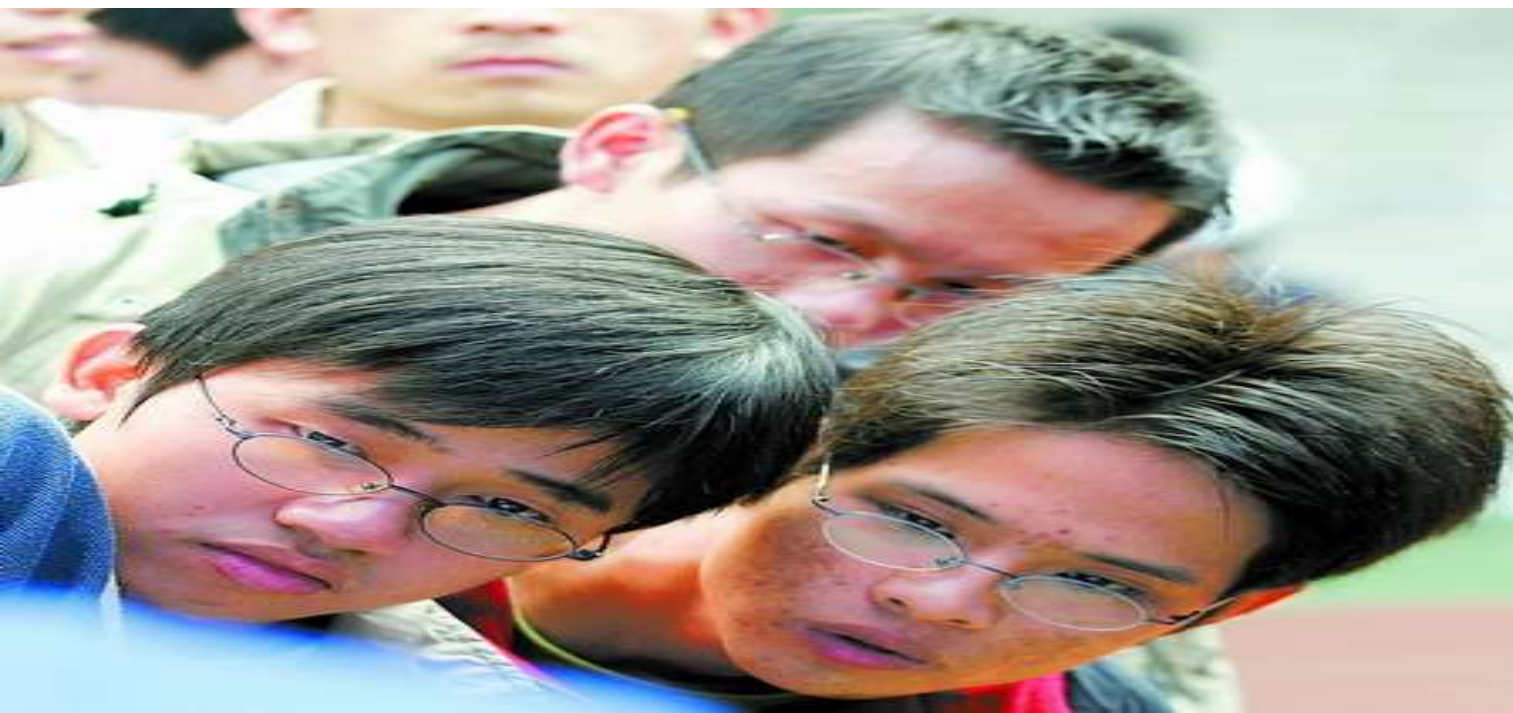
Chengdu University of Information Technology



我的饭碗在哪儿



斯文
扫地



渴望
！



成都信息工程学院

Chengdu University of Information Technology

强化强势知识，提高学生核心竞争力

弱势知识

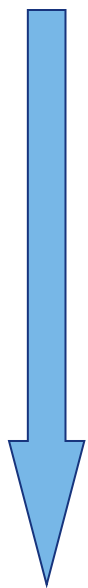
二课、人文等课程（综合素质教育）

数理基础、外语等（学习的基础）

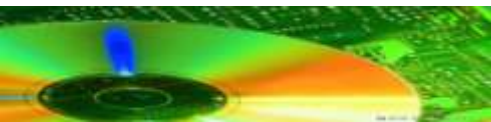
电子系统设计分析
（在原理理解基础上依靠工具软件完成）

电子系统的硬件、软件设计与实现
（要求大量的技术人员）

招聘



强势知识



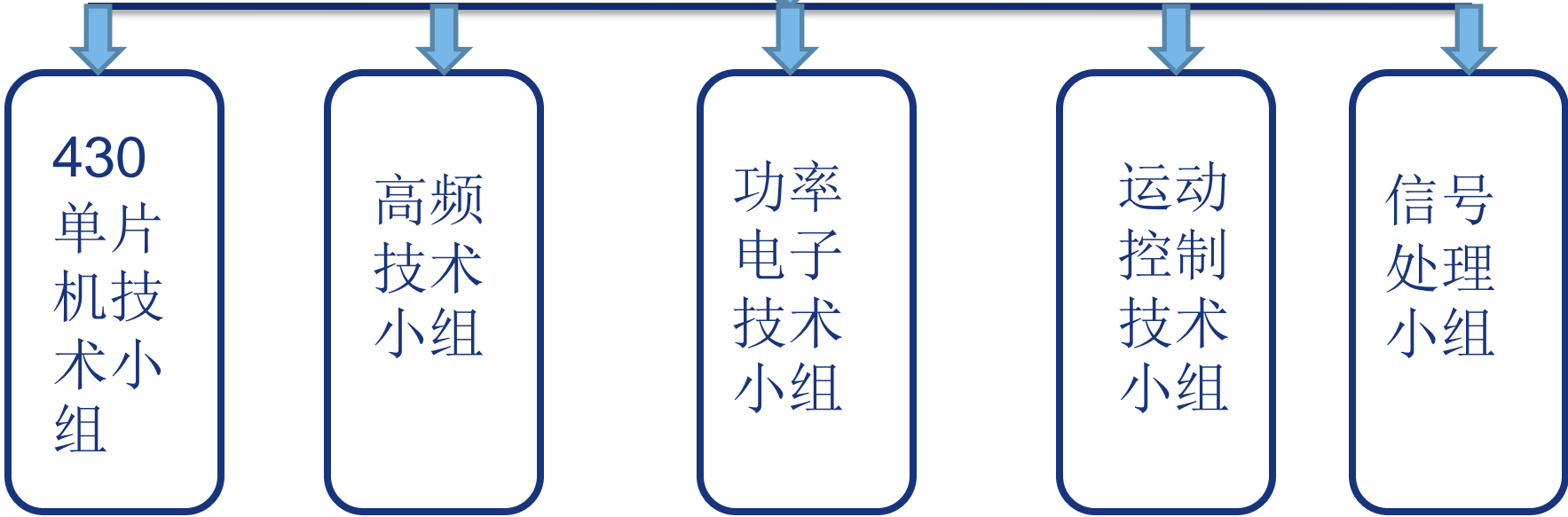


第三部分、学生创新基地（TI共建实验室）建设

1、组织形式

校电子实验中心（全校遴选的兼职教师指导团队）

TI共建学生创新中心（校学生电子协会学生管理技术团队）



Texas Instruments - Chengdu U of Info Tech
Students Innovation Center

成都信息工程学院-美国德州仪器
大学生创新中心





2、年度活动形式及安排

以电子设计竞赛（学生科技服务）为时间及目标牵引

每年3月-4月校级创新杯竞赛（选拔学生），发表年度创新实验室学生创新项目申报（TI专项经费支持）及结题

每年5月-9月国家及或省级电子设计竞赛培训及竞赛

每年10月创新实验室招新及学生技术及管理骨干换届

每年10月-12月创新实验室进行公共及不同技术方向技术培训，寒假进行不同技术方向10天左右集中培训





2007-09-18 13:09



创新中心（电子协会）服务内容及条件保障 (TI器件、资料、技术各方面支持)

电子实验中心提供近500平学生活动场地，并配备常用仪器

学生管理及技术骨干团队进入实验室，配备各方向指导教师

基础知识讲座及月度学生课外项目

创新电子协会网站建设

器件代购、设计制作指导等活动

制版、学生实验、毕业设计等技术服务

三下乡、家电维修等社会公益活动

学生创新项目服务、管理





课内外结合互补

-----构造立体化学生学习环境



创新设计实例
含硬件图代码
提高学习兴趣



课程网站建设（应用
软件视屏、完整
资料库）

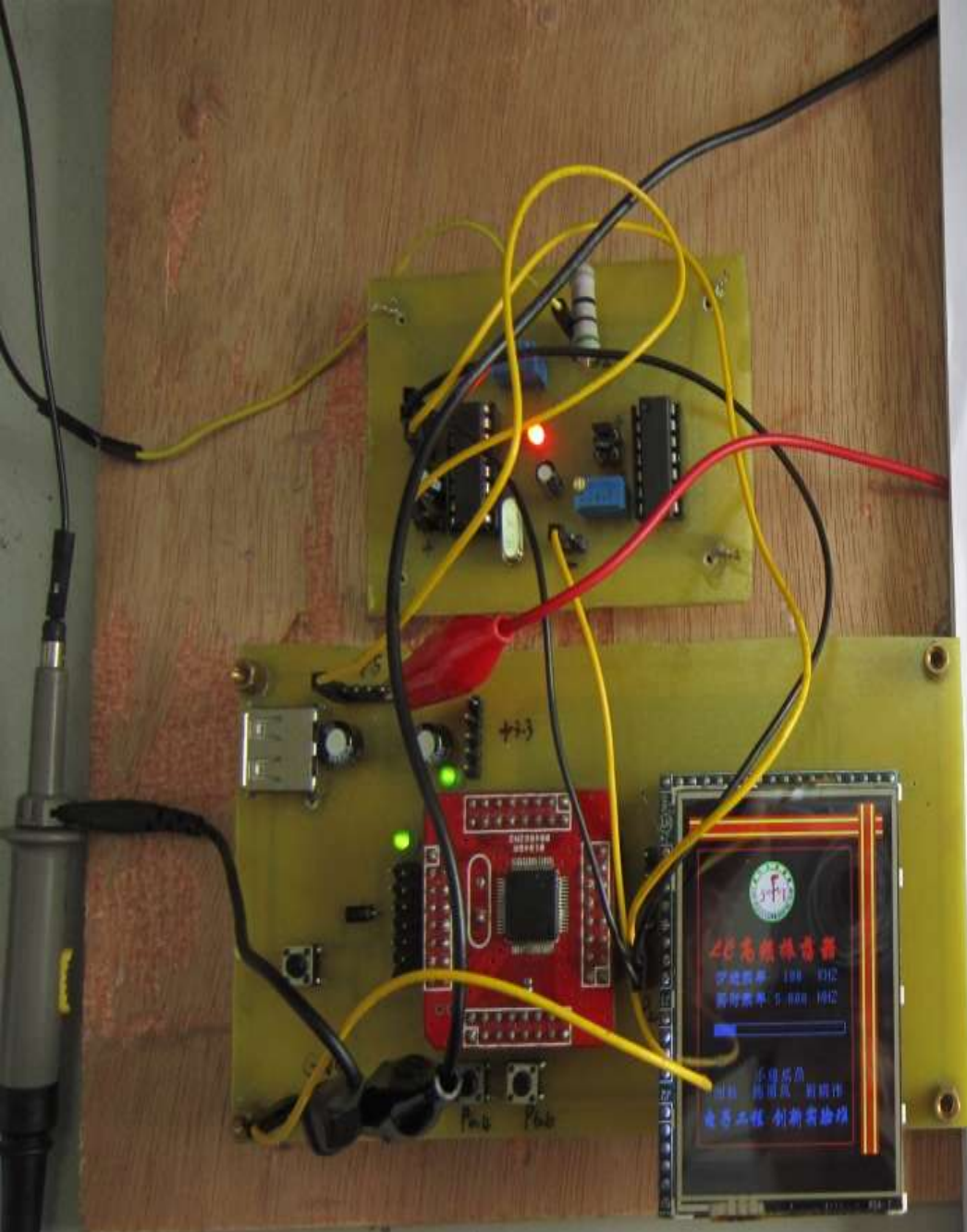
**课堂理论及
实验教学**

学生科技创新学
习小助教（学生
社团骨干）



各种学习板
套件





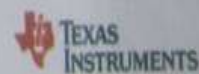
成都信息工程学院

电子实验中心

大学生科技节电子设计竞赛

LC 高频振荡器

【大二组】



小组成员：靳晓伟、陈丽凤、刘科



成都信息工程学院
Chengdu University of Information Technology



成都信息工程学院

CHENGDU UNIVERSITY OF INFORMATION TECHNOLOGY



我们的动力
来自对电子的热爱

- 网站首页
- 本站新闻
- 电协简介
- 电协通知
- 资源下载
- 电子技术
- 优秀设计
- 网站留言

📍 您的位置: 网站的首页

📄 滚动公告: 成都信息工程学院第四届“电协杯”电子技术大赛开始报名啦

👤 用户登陆

用户名:

密码:

COOKIE: 不保存 ▼

第四届电协杯题目已经挂出来了, 请大家看中间通知一栏

本站新闻

第四届电协杯题目已经出来了, 请各位做好准备。今晚跟你们队友好好讨论题目, 初步确定方案。明天题目分析的时候尽量不要在现场提过多问题哈~ 明天晚上所有大二的到实验室集合。另外明天题目分析是所有人员必须到场!!

3. 题目解析时间安排: 大一组 11.23 上午 9:00 4313 大二组 11.23 下午 14:30 4313 大三组 11.23 上午9:00 1308

- 👉 协会喜获“飞Young之星”四川... 2013-2
- 👉 协会三校家电义务维修联谊活动... 2012-
- 👉 2012校科技节电子竞赛获奖名单2012-9-2
- 👉 2012年四川省电子竞赛成绩2012-9-22

🔥 热门信息

- ▶ 学生电子爱好者协会简介
- ▶ 学生电子爱好者协会部分菜...
- ▶ 电协Logo

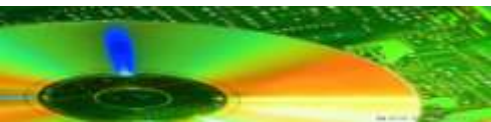
推荐图文信息





创新中心（电子协会）达到的良好效果

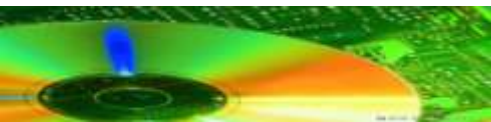
- 1、课内外良性互动，搭建学生课外创新平台
建立指导学生电子协会以“热情鼓励科技创新活动,积极倡导志愿服务活动,正确引导兴趣爱好活动”为活动指导原则开展活动。
- 2、把学生电子竞赛抓手，由于学生竞赛活动社会认可度高，参与学生就业情况好。“教师积极辅导+学生积极参与+竞赛优异成绩”形成良性共振，有效地调动了师生参与的积极性，扩大了学生受益面。
- 3、一方面把课外科技活动作为检验教学改革效果的重要依据，指导教师在辅导学生课外科技活动的过程中，及时发现教学中存在的不足，有效地促进了教学改革。另一方面，创新基地的科技活动作为知识学习和综合应用知识有效载体，推动了学生能力的提高，巩固了课程改革效果。
- 4、促进重视工程实践及创新“优良学风”的形成，培养了教师的工程实践能力，形成“亦师亦友”的新型师生关系。





第三部分 取得的阶段成果

- 1、电子协会荣获“**全国百强社团**”称号。
- 2、学生电子协会承办的“**义务家电维修**”活动获得“**全国十佳社团公益活动**”称号。
- 3、学生社团联合会与大连理工、湖南大学等十校社团联合会跻身“**全国十佳社联**”。
- 4、电子协会评为全国“**科技下乡先进集体**”
- 5、电子协会多次评为省“**暑期社会实践先进集体**”、省“**优秀学生社团**”等光荣称号。





● 全国电子设计竞赛屡获佳绩

2011、2012年
获3届、4届全
国电子设计与技能
大赛特等奖，
二次均排名全国
第一。

2010年六省联
赛，获全国一等
奖及三等奖。

2012年16省联
赛获省TI杯。
和全国一等奖。

全国一等奖

2005

9个全国奖
(一等奖5个
二等奖4个)

2007

7个全国奖

2009

9个全国奖

2011

9个全国奖，
(5个一等奖
4个二等奖)

2013

10个全国奖，
(6个一等奖
4个二等奖)





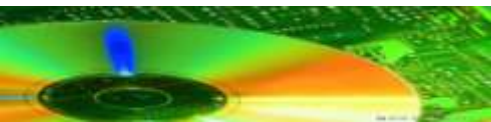
名称	一等奖	二等奖	省一等	省二等	省三等
2005全国竞赛	4	6	10	2	4
2007省竞赛	1	6	7	10	11
2009全国竞赛	2	7	12	8	14
2011全国竞赛	5	4	16	17	3
2013全国竞赛	6	4	16	17	3

近10年参加全国电子设计竞赛均取得好成绩。

信工部全国电子设计与技能大赛11、12均获得特等奖，排名全国第一。

2010、2012连续二届TI杯全国模拟电子竞赛获得全国一等奖。

10年TI创新比赛低功耗组全国第一。



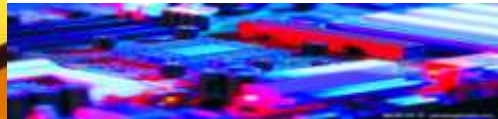
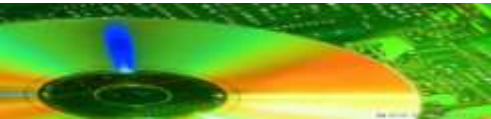
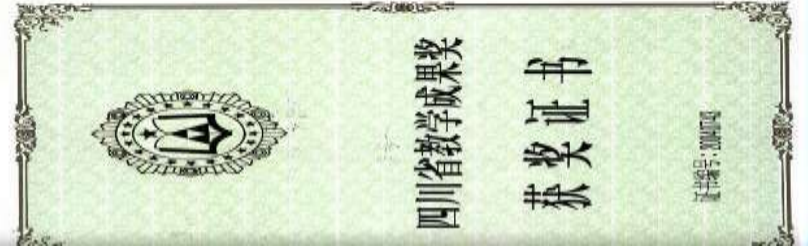


成都信息工程学院

Chengdu University of Information Technology

学生科技创新活动推动了学生社会化进程，参与学生受到了用人单位的肯定和认可，毕业学生涌现了不少创业典范及技术英才。

教改得到肯定，进几年相关内容获得了包括省一等在内的4项省级教学成果奖。





成都信息工程學院

Chengdu University of Information Technology

每年电子信息类专业学生参加各类科技实践创新活动达近**3000**人次，学生受益面广，部分拔尖学生在各种比赛中成绩显著，初步呈现了一个良好的发展态势。

教学改革与学生科技活动相互促进，形成一二课题互动的良性循环。





第四部分、模拟电子技术课程改革举措

工程导论：焊接一个**CPU**小系统，以简单**I/O**应用，巩固**C**语言及练习焊接技能

电路分析基础

基础验证实验，解决基本仪器使用及实验技能训练（一人一组）

模拟电子技术基础

学期项目：音频功放系统设计（二人一组）

高频电子线路

学期项目：无线语音对讲系统设计（4人一组）





工程实践能力培养课程结构示意图

CDIO, 构思 (**C**onceive)、设计 (**D**esign)、
实现 (**I**mplement)、运行 (**O**perate)

研究
创新型

4 助研、电子竞赛、
公司实习、实践

设计型

3 电子综合设计

综合性

2 学期专题课程设计

基础型

1 工程导论
随课实验

三级项目

二级项目

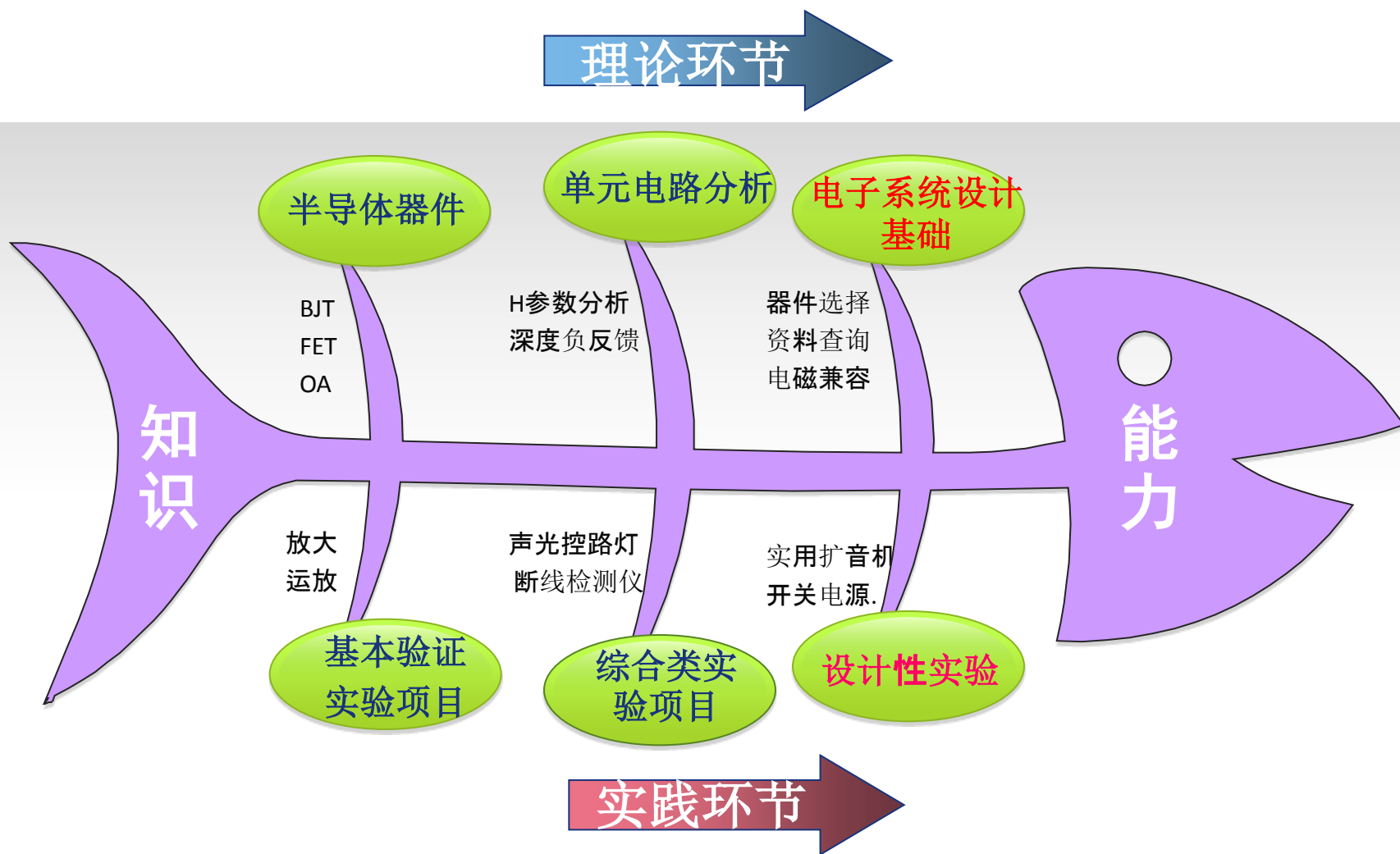
一级项目

创新项目



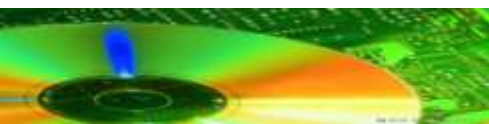
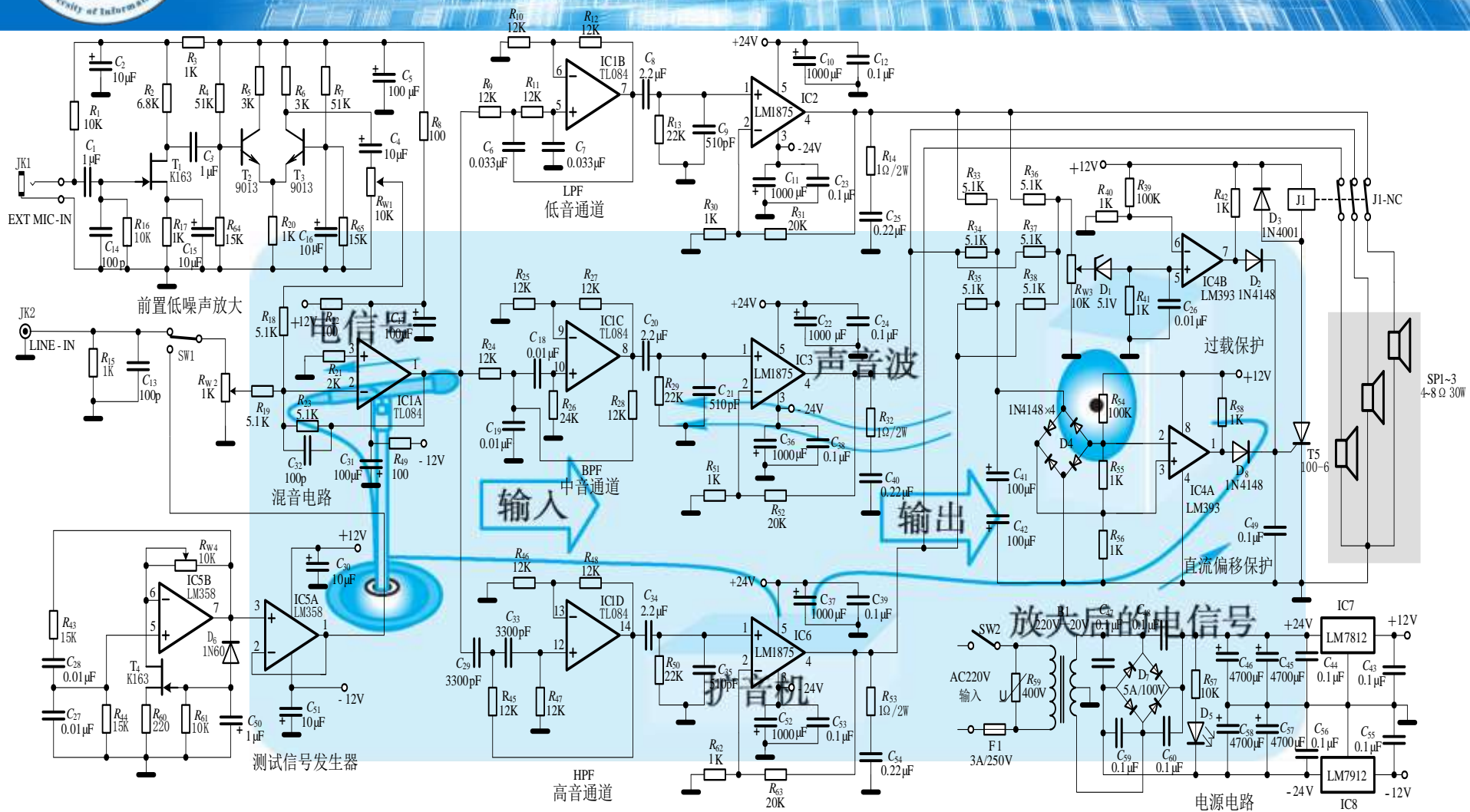


1、模拟电子技术





贯穿课程的学期项目主线（音频功放）





2、主要相关课程改革举措

A、基本电路设计分析能力：电分、模电、数电、高频

B、电子系统实现能力：

实现硬件平台：微控制器、可编程器件、DSP器件及应用

实现软件手段：汇编、C语言、数据结构、嵌入式技术

C、电子系统分析能力：

公共基础：电分、信号系统、数字信号处理

专业方向：通信原理（自控原理、电子测量仪器、雷达原理等）。

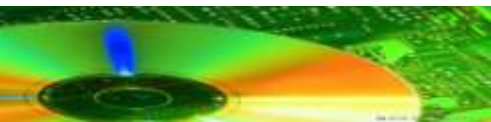
D、工程教育体系下电子设计应用训练层次：

三级项目：课程实验及主要课程项目

二级项目：结合2-3门课程的学期设计项目

一级项目：跨学期的综合性项目、毕业设计

创新学分：学科竞赛、科技社会实践。





(1) 电路分析基础

◆ 突出知识的工程应用。内容上采用以基本原理、基本理论结合典型工程应用实例的结构方式。

◆ 问题驱动理论与方法的学习；设置工程应用实例分析与电路设计内容，提高学生学习兴趣及理解知识的能力。

◆ 把三极管模型引入电分，做好和后续课程模电的衔接。

工程题

P1-24 当汽车的蓄电池没电时，通常可以通过与其它汽车电池连接来充电。电池的正端连在一起，负端连接在一起。如图 P1-24 所示。假定图中电流 i 测量值为 30A。问：

(a) 哪辆小汽车电池没电了？

(b) 如果连接持续了 1 分钟，多少能量被传输到没电的电池里？

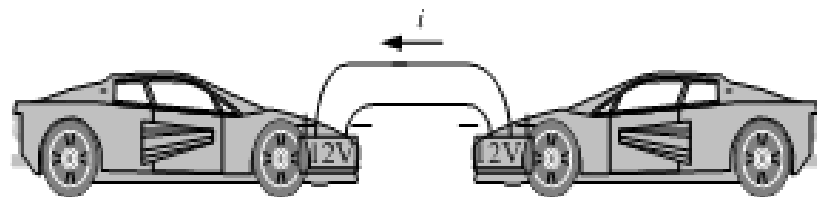
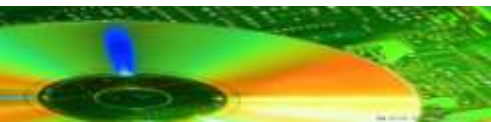


图 P1-24





(2)、数字逻辑设计基础（数字电路）

完整的知识体系和分析方法

注重知识应用（衔接后续可编程期间高级应用选修课）

传统数字电路：

- 逻辑代数
- 基本逻辑门
- 组合逻辑与时序逻辑
- 卡诺图
- 状态机
- 74XX、40XX小规模集成电路应用
- AD\DA
-



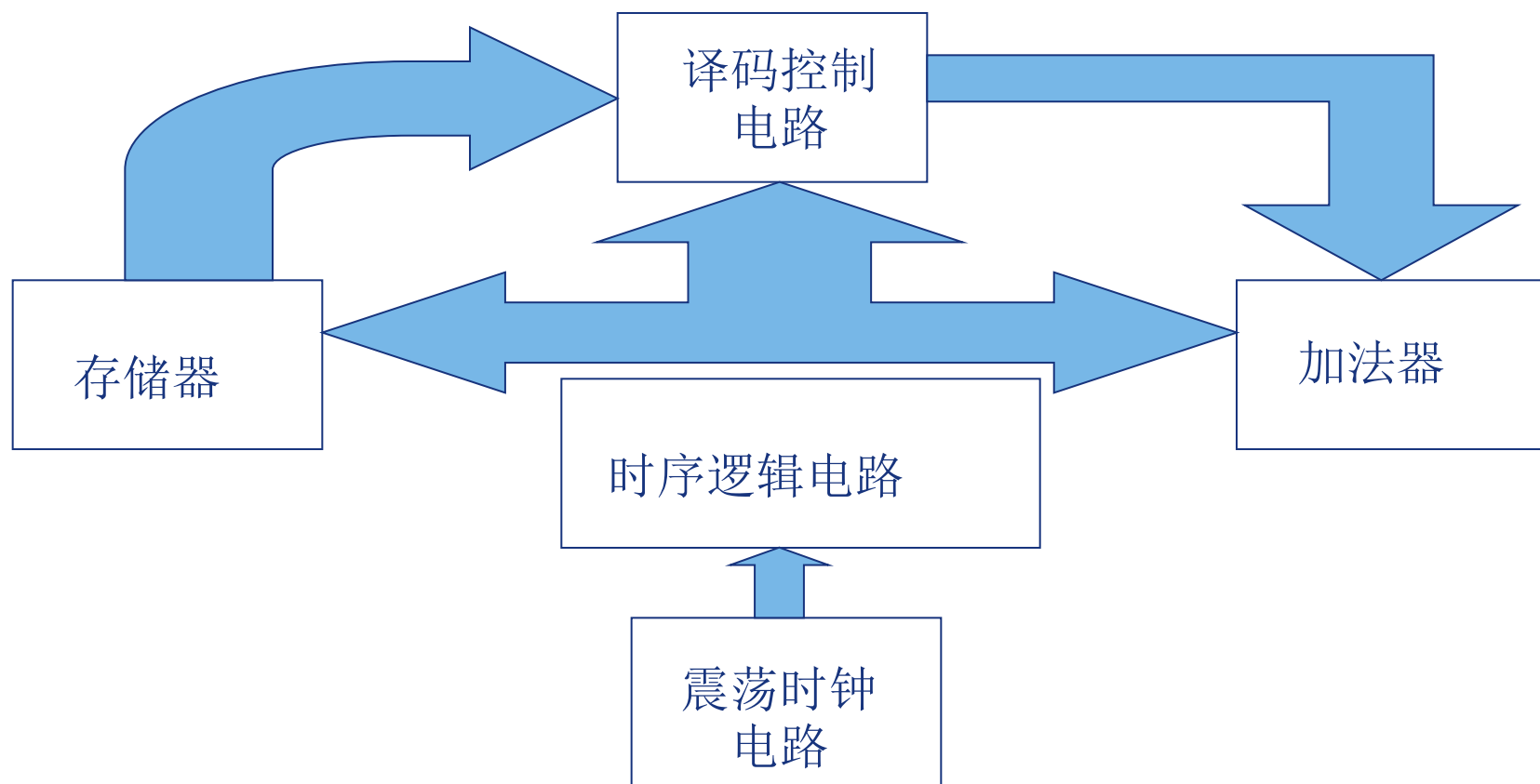
现代数字电路：

- 淡化硬件特性
- 强化EDA工具软件使用
- HDL语言与PLD器件开发入门
- 功能、时序、状态机分析
- 数字电路应用设计
- 接口电路设计
-





❖ 贯穿课程的工程项目主线（简易计算机模型搭建设计）





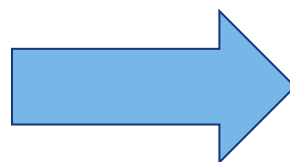
(3)、单片微机原理及其应用

改革前课程安排

微机原理

接口技术及其应用

单片机原理及应用



改革后课程安排

单片微
机原理
及其应
用



MSP4
30单片
原理及
其应用

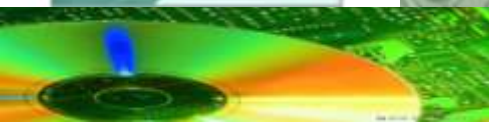




3、教材与教学内容和要求的变化



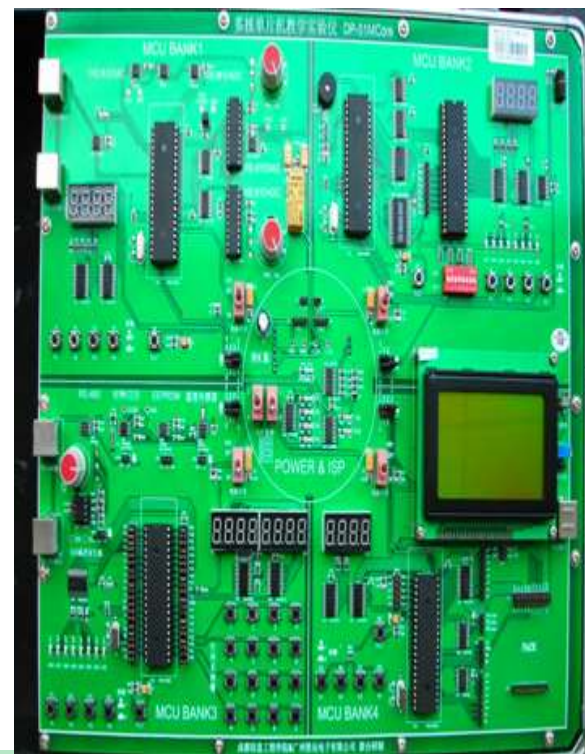
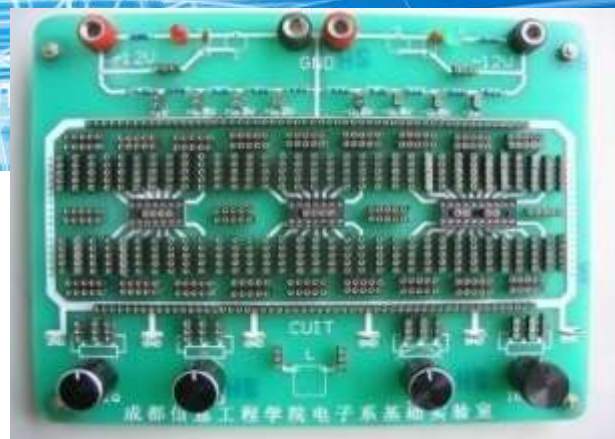
- 1、内容覆盖面较宽
- 2、更新教学内容
- 3、降低部分大纲难度
- 4、以基本应用为主线





4、实践环节的变化

- ❖ 实验教学的教学内容和任课教师的一体化设计，一人一组与项目多人合作结合。
- ❖ 课堂及预习引入EDA仿真实验工具，达到实验手段的多样化，设计多款配套实验设备。
- ❖ 增加设计性二级、一级实验项目，无固定标准答案的工程设计题目，引导学生进行实践操作。
- ❖ 有教师及助教学生管理的预习与补做开放实验室。



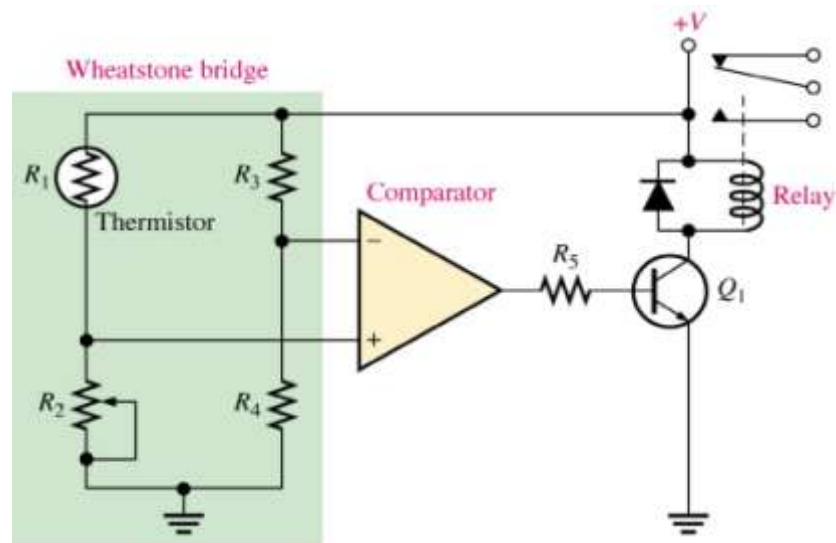
设计——组装——调测——报告



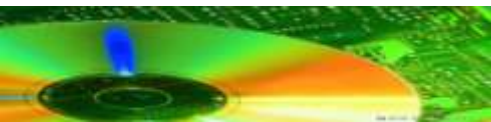


5、教学质量考核评价的变化

- 减少纯记忆性题目数量
- 考题设计强调概念性、灵活性，简化解题过程。
- 实验成绩加权进总分
- 保证有电路分析型题目
- 和实验结合的工程设计题目



通过试题体现素质教育及工程教育的要求，进一步贴近基础及工程应用、并包含一定比例的实验教学内容，注重对考生运用所学知识分析问题、解决问题能力的考查。





致学生-----改编自电影<非诚勿扰2>

不管你学与不学，知识都在哪儿，只多不少；
不管你会与不会，高手总是存在，优胜劣汰；
不管你去与不去，岗位就这么一点，他挑你选；
不管你干与不干，工资就哪么几千，随行就市；
来到创新实验室，或加入创新团队；
-----制版、编程、调试、获奖。

敬请批评指正

谢谢

