成都信息工程學院

Chengdu University of Information Technology

“激情创造、精彩无限"

--电子设计竞赛组织及电子基础课程教改经验交流

成都信息工程学院　杨明欣

2013年5月

10年来电子竞赛取得的良好成绩

2011、2012、2014连续3届获全国电子设计与技能大赛（蓝桥杯）特等奖，排名全国第一。

2010年全国联赛，获全国一等奖及三等奖。

2012年全国联赛获省TI杯。和全国一等奖。

2014年全国联赛获省TI杯。和全国二等奖。

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

12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）

主要的几点体会

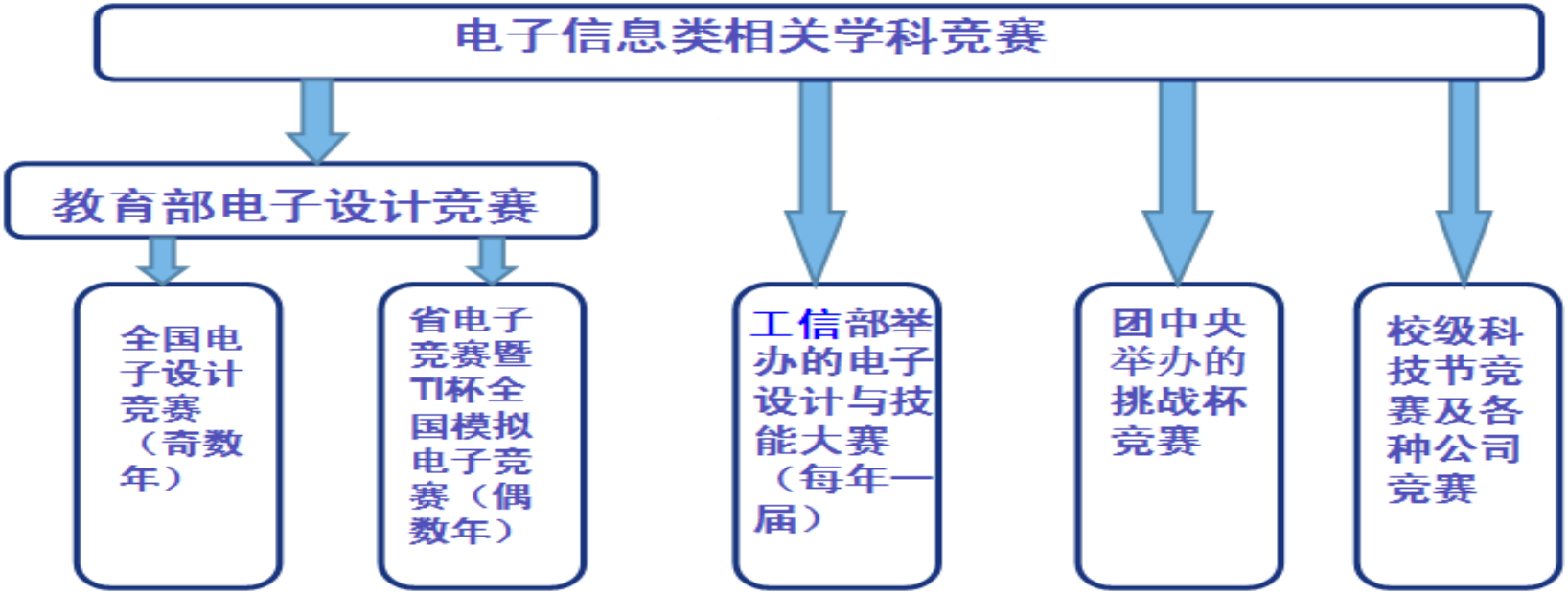
1、同舟共济的指导教师队伍建设是竞赛活动持续开展的关键。
2、良好的学生组织、动员、管理机制。
3、“教师积极辅导+学生积极参与+竞赛优异成绩”的良性共振效果。
4、对教改、工程师资队伍建设、学分建设的良好促进作用
5、尽可能大的学生受益面，大规模的竞赛活动
----解决学生实习实训，为优秀学生提供发展平台。

汇报内容

1. 电子竞赛活动基础组织概况
2. 电子竞赛活动开展及成效
3. 电子竞赛促进电子基础课程教改
4. 出现的新问题

一、电子竞赛活动基础组织概况

学生参与的主要电子信息类相关学科竞赛安排



电子竞赛活动-----指导教师及参赛学生组织

1、教师队伍：

竞赛活动开展的关键在于具有工程经验教师队伍的建设。我校电子设计竞赛指导教师队伍组成上新老搭配，依据教师的专长、学科方向和兴趣，分别承担相应的指导任务，也促进了青年教师成长；在工作量及奖励上以整个团队向学校自取资金及相关政策，有效调动教师的积极性。

2、学生组织：

指导建设学生社团（电子爱好者协会），以“有利于学生综合能力的培养和锻炼，有利于社团活动培养了学生民主,团结,协作能力；有利于学生工程能力及创新意识的培养”为理念。

按照“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；全方位培养学生的综合素质。

电子竞赛骨干学生的的日常组织形式

校电子实验中心（全校遴选的兼职教师指导团队）

校学生电子协会（各个学生创新实验室）

- 430单片机技术小组
- 高频技术小组
- 功率电子技术小组
- 运动控制技术小组
- 信号处理小组

每个教学年度活动形式及安排

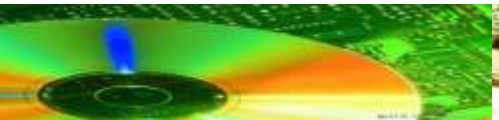
以电子设计竞赛（学生创新项目）为时间及目标牵引

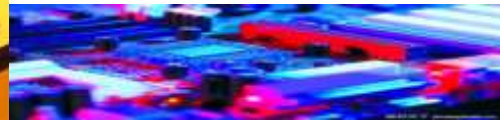
每年3月-4月校级TI杯电子设计竞赛（选拔学生）,TI资助的学生创新项目结题检查答辩及新项目立项

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9月电子协会招新及学生管理骨干换届选举

每年10月-2月电子协会进行公共及不同技术方向技术培训，寒假技术骨干进行10天左右集中培训





学生社团（电子协会）服务内容及条件保障（器件、资料、技术各方面支持）

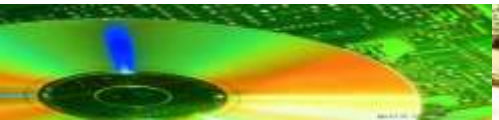
电子实验中心提供近500平学生活动场地，并配备常用仪器

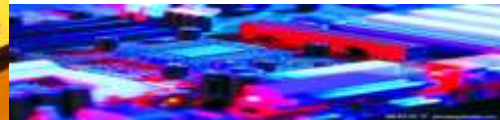
学生管理及技术骨干团队进入实验室，配备各方向指导教师

- 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
- TI资助创新项目服务管理

学生动员基础平台学生社团获奖

项目名称	奖励名称	奖励级别	时间
学生电子协会	全国百强社团	团中央	2009
学生电子协会	全国十佳社团公益活动	团中央	2009
学生电子协会	科技下乡先进集体	共青团省委员会	2003
学生电子协会	四川省高校明星社团	共青团省委员会	2004
学生电子协会	优秀学生社团	共青团省委员会	2005
电子竞赛组织	优秀组织奖（连续多届）	省教育厅	2003-2012
全国电子设计与技能大赛	全国优胜奖	信工部	2011





多渠道的条件保障
----构造立体化学生学习环境

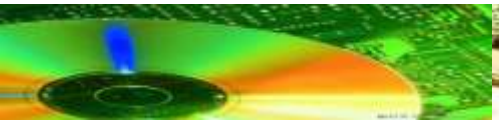
创新设计实例
含硬件图代码
提高学习兴趣

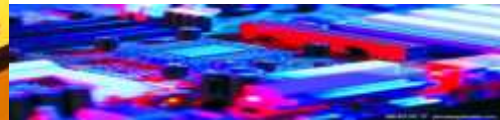
课程网站建设（应用软件视屏、完整资料库）

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





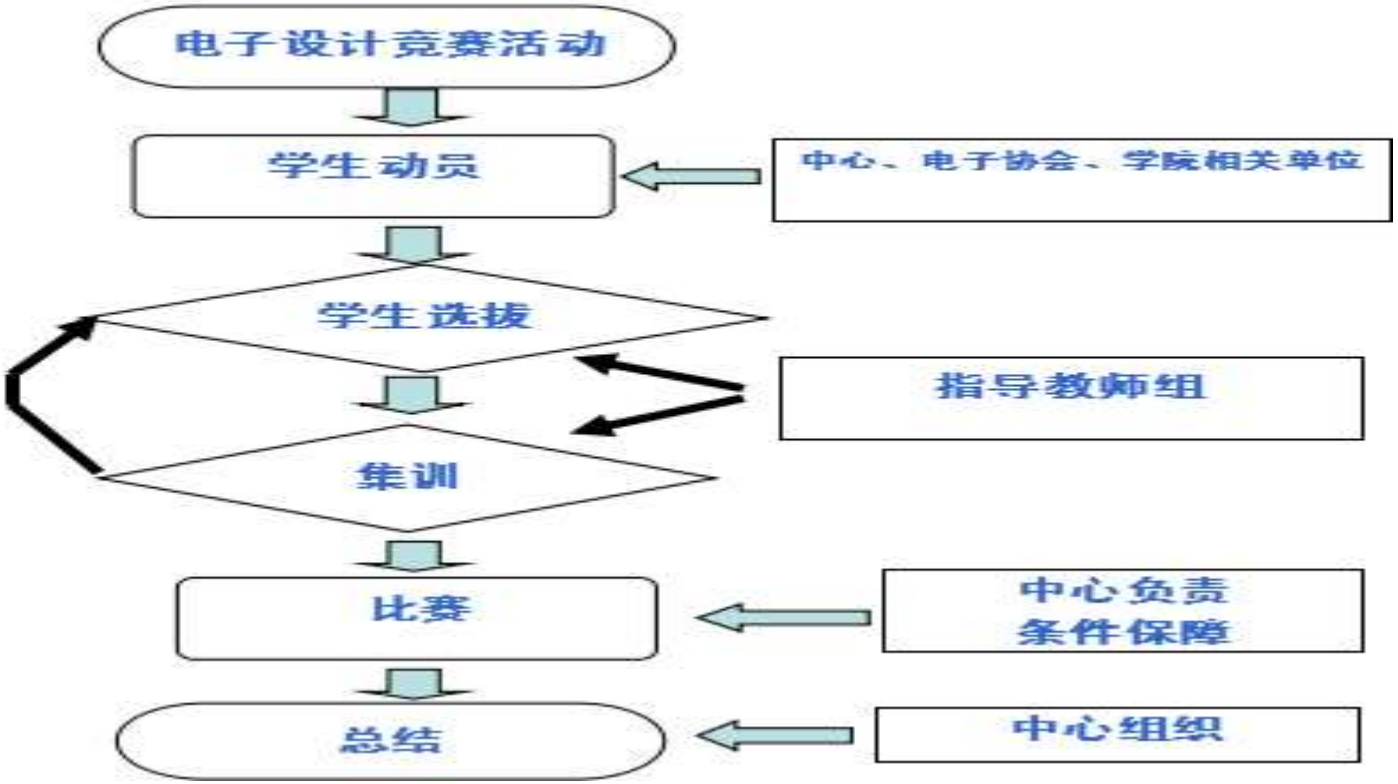
二、电子竞赛活动（校内外二级竞赛机制）开展及成效

（一）、每年校科技节举办“TI”杯校电子设计竞赛

主要目的是选选拔骨干学生及鼓励引导（奖品是TI提供的开发板）

（二）、目标牵引明确的每年度国赛（或省赛）

对学生按方向（高频、功能功率电子、运动控制、信号处理）进行集训、选拔参数，形成良性竞争，相互学习的氛围。比赛结束后，组织指导教师组及竞赛学生进行总结，为以后更好开展竞赛活动总结经验。



2007.09.18 13:09

（三）、电子竞赛活动达到的良好效果

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。

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积极性，扩大了学生受益面，每年最后参赛学生达300-500人。

3、促进了教学改革：一方面把竞赛活动作为检验教学改革效果的重要依据，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，竞赛活动作为综合应用知识载体，提高了学生能力，巩固了教改效果。

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，促进了工程师资队伍建设。

学生科技创新活动推动了**学生社会化进程**，参与学生在技术、组织管理、团队协作、创新能力都受到了锻炼。

相关教改得到肯定，近几年获得了包括国家二等奖等在内的6项省级以上教学成果奖。

第四部分、推动电子技术课程教学改革

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？

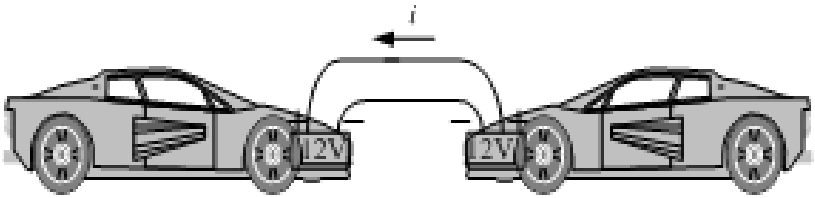
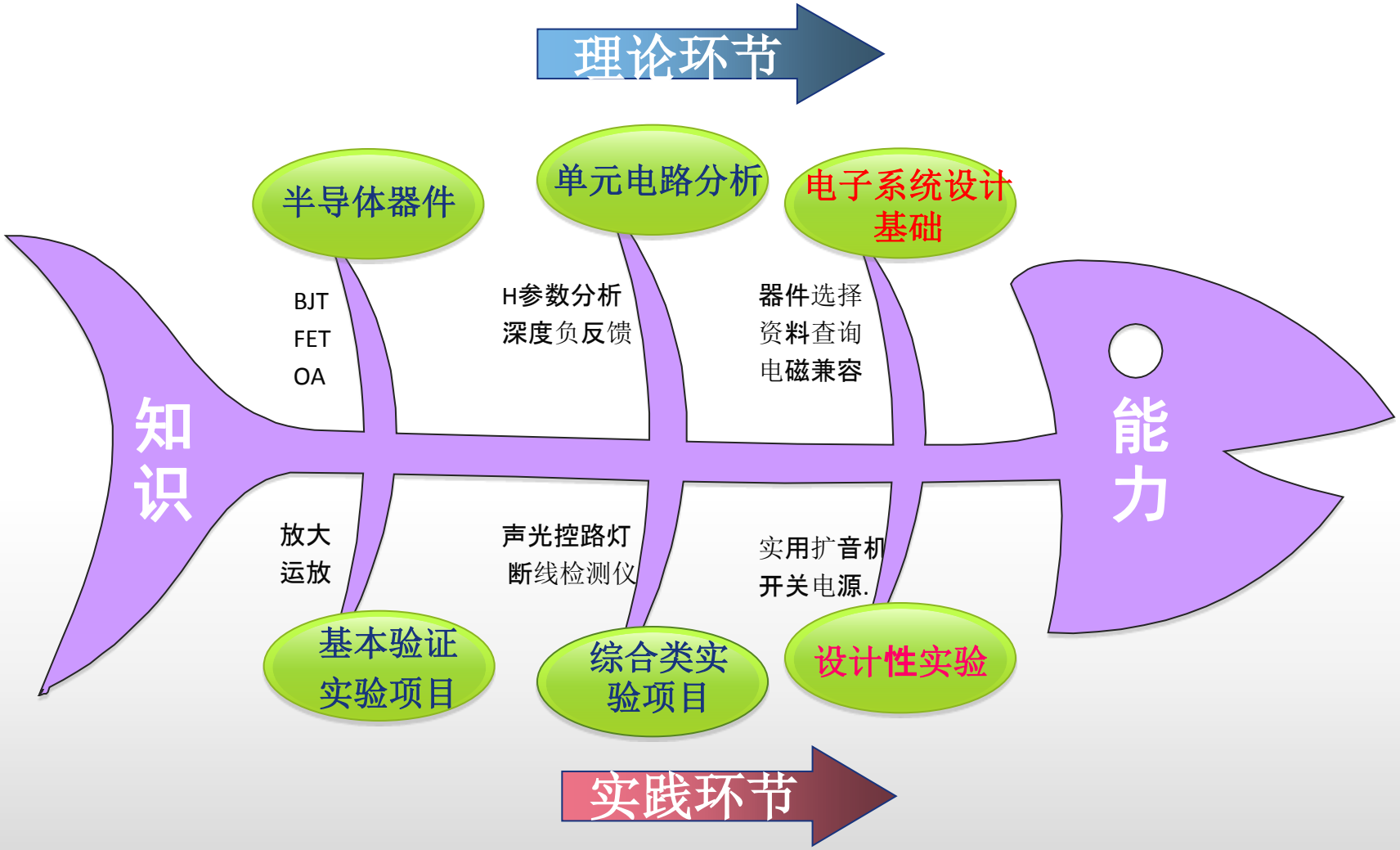
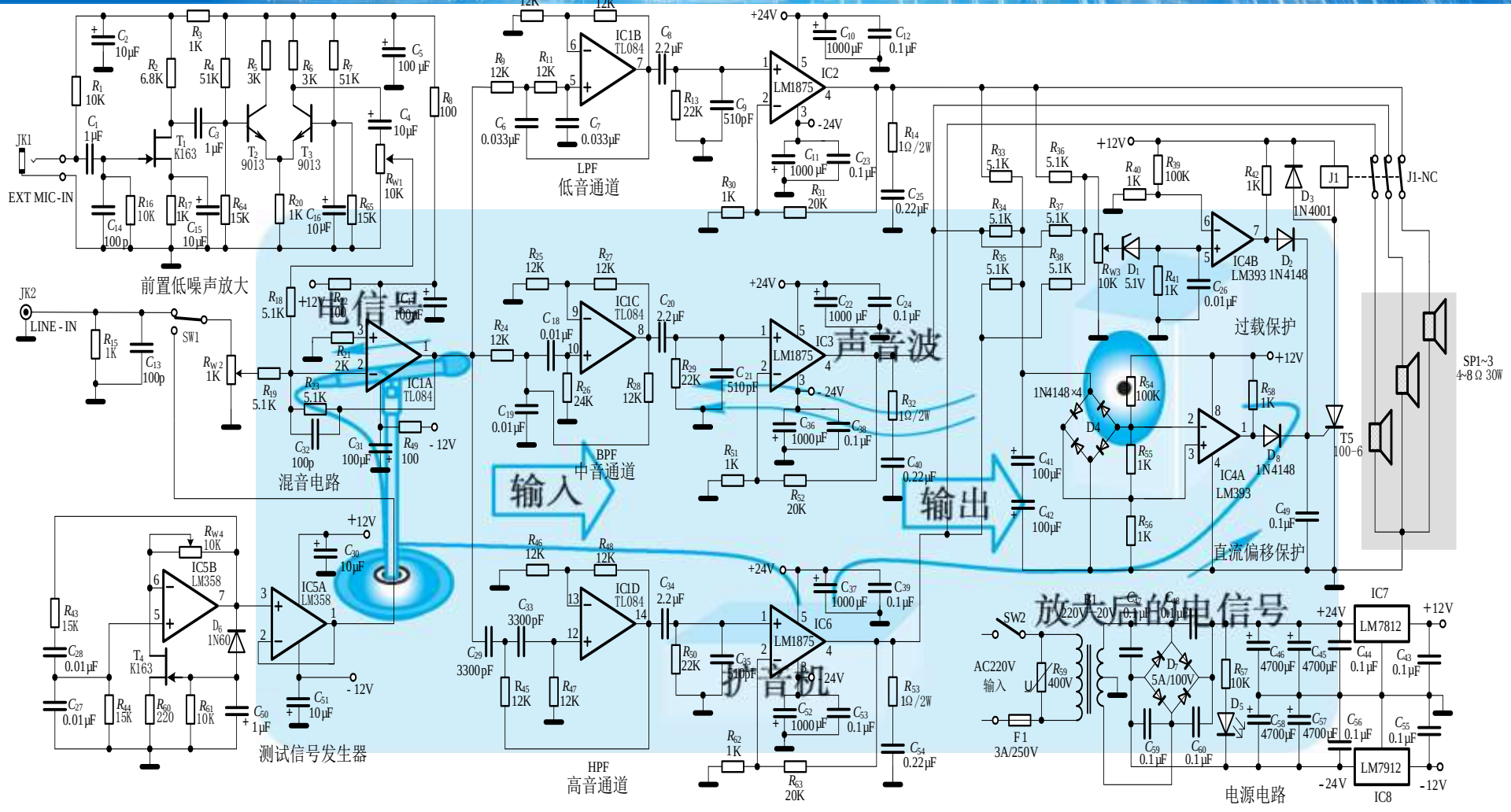


图 P1-24

2、模拟电子技术


理论环节
半导体器件
单元电路分析
电子系统设计基础
BJT
FET
OA
H参数分析
深度负反馈
器件选择
资料查询
电磁兼容
知识
能力
放大
运放
声光控路灯
断线检测仪
实用扩音机
开关电源.
基本验证实验项目
综合类实验项目
设计性实验
实践环节

贯穿课程的学期项目主线（音频功放）



3、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（衔接后续可编程器件高级应用选修课）

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

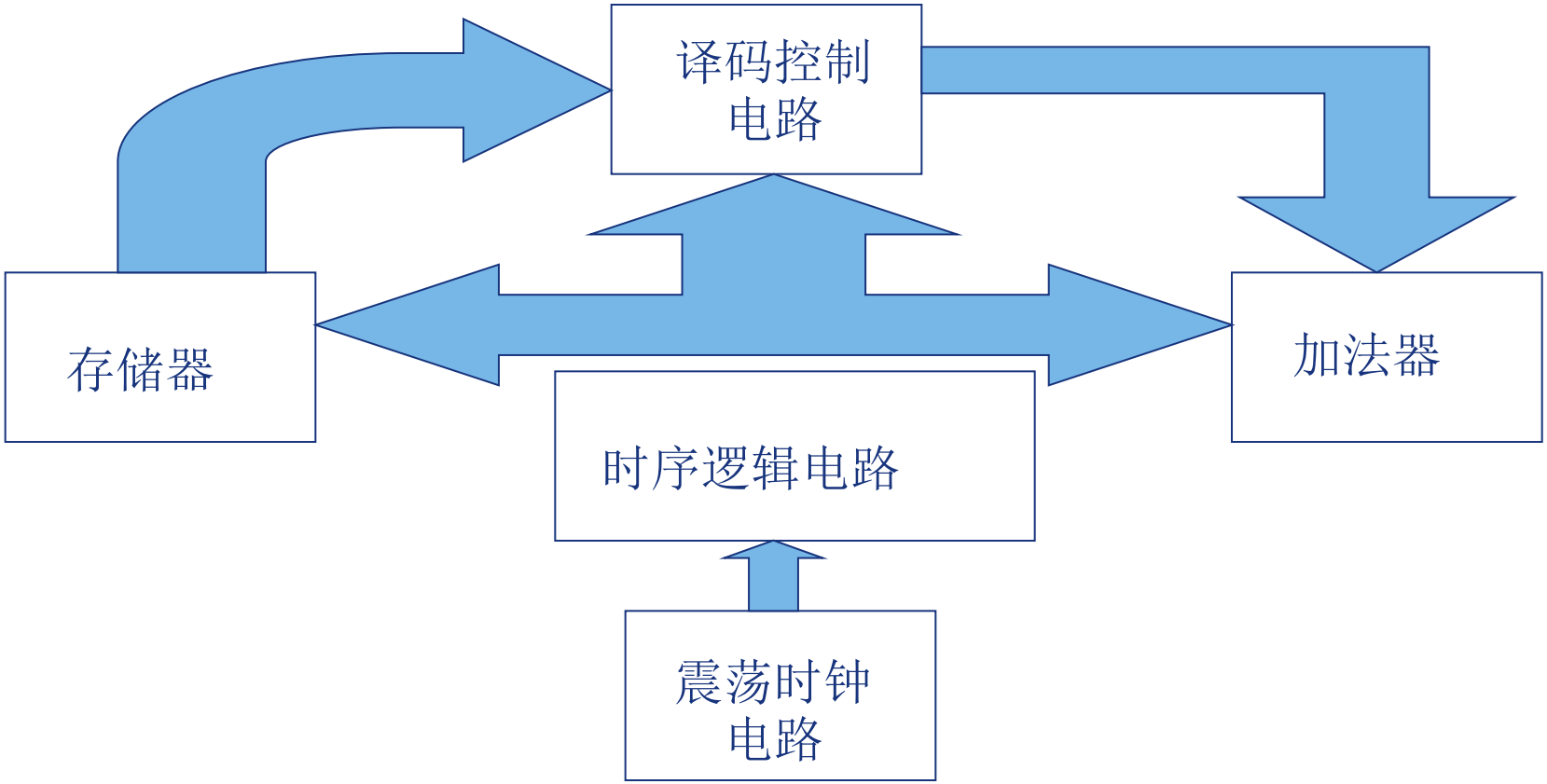
。。。。。。

现代数字电路：

- 淡化分立器件及硬件特性
- 引入EDA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及分析）



4、单片微机原理及其应用

改革前课程安排

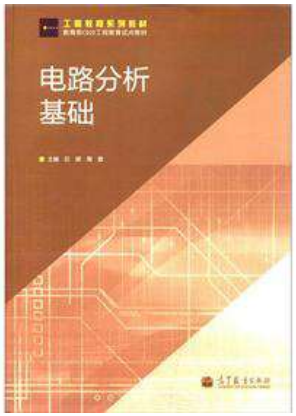
- 微机原理
- 接口技术及其应用
- 单片机原理及应用

改革后课程安排

单片微机原理及其应用

MSP430单片机、嵌入式DSP、FPGA选修课程

5、教材与教学内容和要求的变化



变化情况

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

第四部分、出现的新问题

主要困惑：

A、学生浮躁，高年级参与率逐年下降（考研、学生外出打工分流）。

B、学生科技社会化的有效引导管理。

引导鼓励：参与教师科研、出去兼职实习。

教育避免：毕业设计代做、就业诚信等

感谢TI提供的交流平台，
敬请批评指正

谢谢