

# 2023 年本科教育教学改革

## 典型项目成果简介

项目名称：“模拟电子技术”课程思政探索与实践

单位名称：湖南工学院

项目主持人：张松华

团队成员：姚胜兴、李祖林、陆秀令、龙卓珉

## 一、项目研究背景

《大学》首章云：“大学之道，在明明德，在亲民，在止于至善”。自 2014 年起，上海市率先开展“课程思政”试点工作。2016 年 12 月，习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上发表重要讲话，“要把做人做事的道理、把社会主义核心价值观的要求、把实现民族复兴的理想和责任融入各类课程教学之中，使各类课程与思想政治理论课同向同行，形成协同效应”。习近平总书记的重要讲话，为高校的课程思政建设明确了方向。2017 年 9 月，中共中央办公厅国务院办公厅出台《〈关于深化教育体制机制改革的意见〉》，第一次将“课程思政”写入中央文件；12 月，教育部颁发《高校思想政治工作质量提升工程实施纲要》，明确提出要“大力推动以‘课程思政’为目标的课堂教学改革……梳理各门专业课程所蕴含的思想政治教育元素和所承载的思想政治教育功能，融入课堂教学各环节，实现思想政治教育与知识体系教育的有效统一”。

模拟电子技术是电子信息工程、自动化、电气工程及其自动化、通信工程、机器人工程等 5 个电气信息类专业一门重要的核心基础课，也是应用非常广泛的课程，是联结先修基础课程(如电路分析、大学物理等)与后续专业课程(如电力电子技术、高频电子线路等)之间的重要纽带，对培养学生的理论思维和工程创新能力具有重要作用。模拟电子技术俗称“魔电”，课程难教、难学是教师和学生多年来形成的共识，学生普遍反映该课程抽象、难理解、枯燥。对大学生课堂学习和课外活动情况进行调研，结果如图 1 和图 2 所示。图 1 中可以看出：只有 40.7%同学在课堂上表现良好，59.3%的同学不能有效学习。图 2 数据显示：只有 22.5% 的学生课外活动用于在图书馆、学生创新室等开展自学和第二课堂项目制作；59.5% 的学生是在自以自我为中心，缺乏责任和担当，沉迷于朋友圈、抖音、游戏等网络平台；12.1%学生参与社团活动和体育锻炼，3.2%学生交友逛街，2.7%从事社会兼职。

分析图 1 和图 2 可知，一些大学生存在的问题主要集中在以下四个方面：一是以自我为中心，缺乏责任和担当；二是追求一时物质享受，追求名利，贪慕虚荣；三是沉迷于网络和虚拟世界，虚度青春；四是不思进取，不思未来，不计后果，只顾自己，很少关注国家和民族的未来。

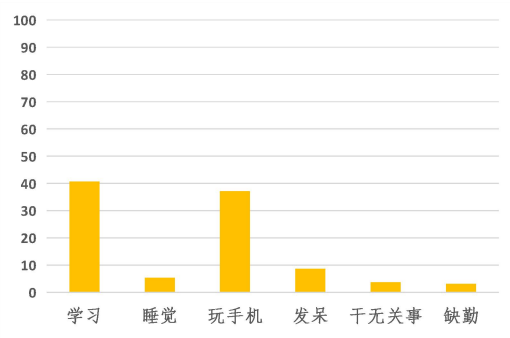


图1 课堂状态情况

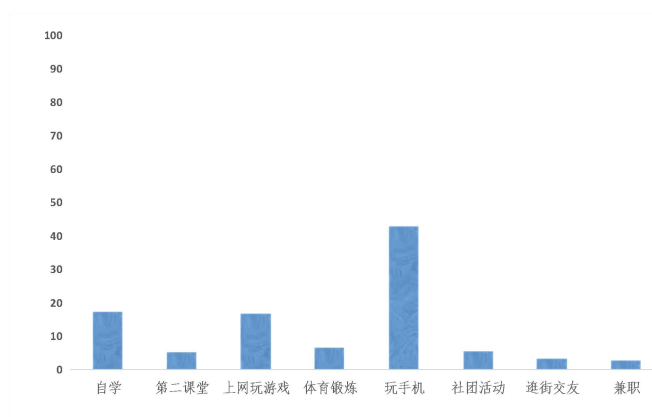


图2 课外活动情况

长期以来，专业课程教师只进行专业知识的讲授，很少在课堂上进行德育知识的传授，单靠思政课课程进行德育教育，就难免造成德育的缺失。随着课程思政在全国铺开，我校模拟电子技术团队在开展课程思政探索与实践过程中发现，与其他专业课程一样存在：**思政元素挖掘不够，育人效果不显；教育形式单一，与教学内容融入不紧；教师课程思政意识不强，课程思政能力不佳**等现象。

## 二、研究目标、任务和主要思路

### 1、研究目标

秉承“**学生中心，全面发展**”的教育理念，以“OBE”理念为导向，重构教学内容，充分**挖掘**模拟电子技术课程思政元素，探索融入课程教学内容途径，注重在教学环节中融入道德素养和行为规范教育，摒弃“灌输式”的教学方法，注重“**术**”与“**道**”的结合，促进学生“知行合一”。引导学生践行社会主义核心价值观，形成正确的三观；提升学生政治认同、职业素养、科学精神、工匠精神、身心素质和人文素养；增强学生的法律意识、团队意识、绿色环保意识和责任担当；激发学生求知欲望，培养学生的专业责任感、使命感、自豪感和解决实际工

程问题的能力。促使工程能力培养与立德树人的有机融合，消除思政教育与专业教育“两张皮”现象，实现专业知识与价值引领“同频共振”，达到“模拟电子技术”课程思政的立德树人根本目标。

## 2、研究任务

（1）**模拟电子技术自身蕴含的课程思政元素的挖掘。**充分挖掘模拟电子技术的中外科学家、电子技术发展重要事件、标志性技术（器件）、蕴含的哲学辩证思想、价值引领、大国工匠等自身课程思政元素，建立模拟电子技术课程思政元素库。

（2）**课程思政元素融入课程教学内容途径的探索。**探究课程思政元素有机融入教学内容，实现润物无声，消除思政教育与专业教育“两张皮”现象，实现专业知识与价值引领“同频共振”。

（3）**本课程教师课程思政意识和育人能力的提升。**通过学习、培训、教研活动、交流等促使模拟电子技术教学的教师开展课程思政改革，自觉增强课程思政意识，探究适应教学内容的教学方法和手段，不断提升教师的育人能力。

（4）**学生学习兴趣和解决电子电路实际工程问题的能力的增强。**通过教学内容重构、课程思政、第二课堂项目、教学方法改革等不断激发学生学习热情，提高学生解决电子电路实际工程问题能力，培养堪当民族复兴重任的建设者和接班人。

## 3、主要思路

（1）**要提升教师队伍课程思政意识和课程思政能力，注重教师开展课程思政自觉性。**教师的思想政治素养、课程思政意识和思政能力是提高课程思政效果的关键。授课教师正确的政治导向、丰富的知识储备、严谨的工作作风和阳光的生活态度都是最直接的言传身教和最扎实的课程思政教育。

（2）**要深刻理解课程思政的内涵和课程思政的目的，注重课程思政育人效果。**不为思政而思政，搞课堂思政不是为了完成上级的任务。课程思政就是要引导广大青年学生自觉培养和践行社会主义核心价值观、成为合格的社会主义建设者和接班人；就是为了激发学生学习兴趣、提高学生工程能力；就是为了培养学生家国情怀、责任担当、工匠精神；就是为了提高课堂教学质量和育人效果。

（3）**要加强课程教学内容重构和教学内容更新，注重学生工程能力培养。**针对人数庞大的受众和多而复杂的教学内容，必须立足人才培养目标，精简优化

教学体系，明确本课程的学习目标、重点、难点，以能力培养递进，重构课程教学内容。适应电子技术发展，摒弃陈旧过时的知识，及时引入新知识、新技术、新器件。

（4）**深挖模拟电子技术蕴含的思政元素，注重教学方法改革和思政元素的有机融入。**要深入发掘并梳理本课程蕴含的思政元素，建立课程思政元素库，固化于课程教学方案中，为本课程思政教学提供必要条件。创新教学方法，激发学生学习热情，培养学生价值观的同时，引领学生科学看待问题，进而提高学生综合分析问题、解决问题的能力。

### 三、主要工作举措

1、**教师课程思政意识和课程思政能力提升的措施。**一是组织本课程团队学习中央、省和学校关于开展课程思政的文件；二是组织本课程教师外出学习、线上培训；三是本教学团队开展教学活动，研讨交流本课程如何思政开展；四是本课程团队成员教学观摩，激励本课程团队成员参加学校课程思政教学比赛。

2、**课程教学内容重构与学生工程能力提升的措施。**打破教材章节限制，按照学生工程能力培养要求、课程内容的关联度、素质拓展训练设计项目的递进关系，打破教材章节，**对教学内容按照模块化进行重构为：**元器件模块、信号放大电路模块、信号处理电路模块、信号发生电路模块、直流稳压电源模块等**5个教学模块**，如图3所示。每个模块后面都设置了有高低阶的创新性型实践项目，3人一组，分组变过去强弱搭配为强强联合、弱弱配对的组队方式，防止“打酱油”和“躺平”。各队根据自身实力选择项目阶级，各队需要完成设计、制作、调试、测试、答辩等环节。

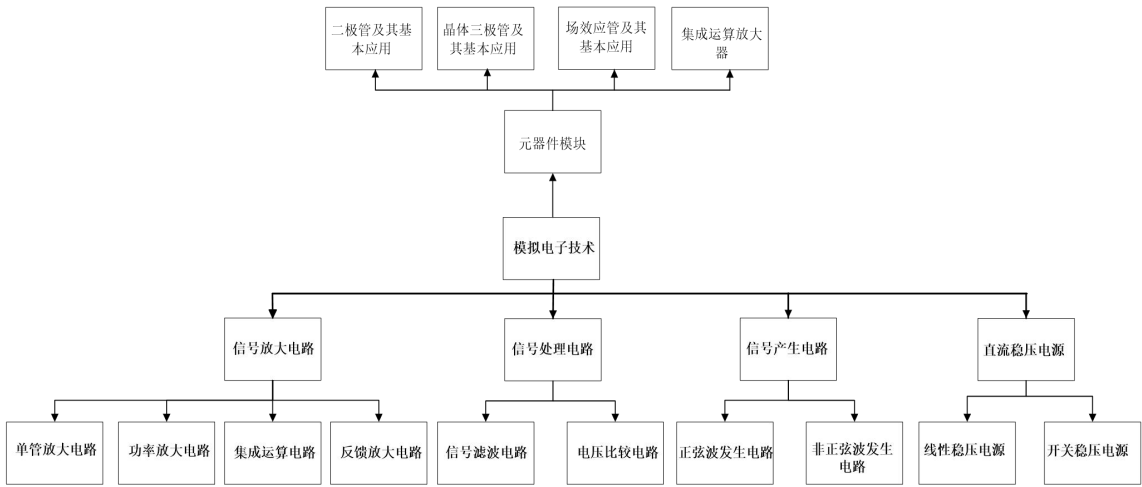


图3 《模拟电子技术》课程教学内容重构

### 3、课程思政元素库建设和思政育人映射关系构建的措施

充分挖掘模拟电子技术课程本身所蕴含的思政元素，重点是模拟电子技术发展史上重要的人物、事件、电路工作原理所蕴含的哲理、工匠精神等，共计挖掘 39 个课程思政元素，建立思政元素库。进行教学设计，构建了每个教学内容、思政元素、思政映射与融入、育人目标等对应关系。探索思政元素有机融入课程教学内容途径，防止生搬硬套、机械硬融入。**例如：**信号放大电路模块专业知识、思政元素和课程育人目标的对应关系表 1 所示。

表 1 信号放大电路模块专业知识、思政元素和课程育人目标的对应关系

模块 2	专业知识	思政元素	思政映射与融入	育人目标
第 1 讲	1.1 放大电路的基本知识。 1.2 共射极放大电路	<b>辩证思维：</b> 放大电路能正常工作需要满足的条件分为内部和外部条件？	三极管能实现放大有外因和内因条件	引导学生用辩证思维方法，在个人成长中正确对待内外因的辩证关系， <b>要想成功首先修好内功</b>
第 2 讲	2.1 共集电极放大电路 2.2 共基极放大电路	<b>辩证思维：</b> 静态工作点影响放大电路的工作状态，改变静态工作点发现会产生不同波形失真	分析不同失真的原因是静态工作点选取不当，并针对性提出解决措施	教育学生要用 <b>因果关系</b> 的辩证思维方式分析问题，平时要注重 <b>学习和实践</b> ，才能提高自己的 <b>工程能力</b> 。
第 3 讲	3 差分放大电路	<b>工程素养和辩证思维：</b> 产生零漂原因、抑制零漂的有效措施	“失之毫厘，谬以千里”，零点漂移和采用以双倍的元器件来抑制零漂，引申为有舍才有得，鱼和熊掌不可兼得	引导学生树立用科学办法解决实际问题，让学生认识到 <b>舍下眼前的娱乐，才能得到美好的前程</b>
第 4 讲	4 功率放大电路	<b>团队协作精神和工程素养：</b> 功率放大电路 2 个管子“互补”工作，实现正负半周正弦信号放大	正是因为有相异的 2 个管子“互补”交替工作，在输出端才能获得完整正弦波。	增强学生 <b>团队意识</b> 和 <b>合作意识</b>
第 5 讲	5 多级放大电路	<b>团队协作精神、辩证法和系统观：</b> 各级放大电路相互联系、相互影响	指导学生学会统观整体、紧扣需求、抓大放小；通过单级和多级的关系引申出个人和集体的关系	引导学生加强 <b>自身修养</b> ，学会正确处理 <b>学生之间、个人与集体之间</b> 的关系
第 6 讲	6 集成运算放大电路	<b>家国情怀、责任担当、勇于探索：</b> 集成电路无孔不入，是信息化、智能化基础	美国对华为、中兴 <b>芯片的制裁</b> ，集成电路高端芯片是“卡脖子”技术	激励学生学习兴趣、责任担当，以 <b>祖国强盛为己任</b> ，为 <b>自主知识产权</b> 而 <b>发奋学习</b>
第 7 讲	7 反馈放大电路	<b>辩证法和工程素</b>	负反馈提高系统稳定	指导学生辩证的

		养：负反馈在电子电路中作用	性，减少或者消除误差，但是会使放大倍数减少，工程中需要稳定什么样的量就需要引入该量的负反馈	看待信号放大系统的自我调节和稳定作用，培养学生在工程中引入负反馈，引导学生学会自我调节
--	--	---------------	---	---

#### 4、适合模拟电子技术课程教学手段与教学方法改革的措施

针对不同教学内容和环节，结合课程教学内容进行教学设计，使思政元素与知识点浑然天成。充分利用信息技术手段，推送课程资源，网上答疑、学生预习和课堂教学；采用问题导向式、项目驱动式、探究式等教学方法，探索不同教学内容、情景与相应的教学方法适配度。通过课程引导学生在工作学习和生活中遇到问题时能够自觉地、本能地使用辩证法和唯物论去分析问题、解决问题，进而自觉、主动地认同党的路线方针政策，提升自己工程能力。

#### 5、创新考核方式，激发学生学习热情的措施

探索公正、公开、公平和可操作强的过程考核观测点和赋值设置，设计难易适度且来源工程实际的综合性考试题目，构建以真实、深刻、完整学习为导向的多元精准考评新体系，激发学生学习的自主性。把第二课堂的创新性实践项目成绩纳入课程成绩考核，图4为模拟电子技术课程考核组成图。

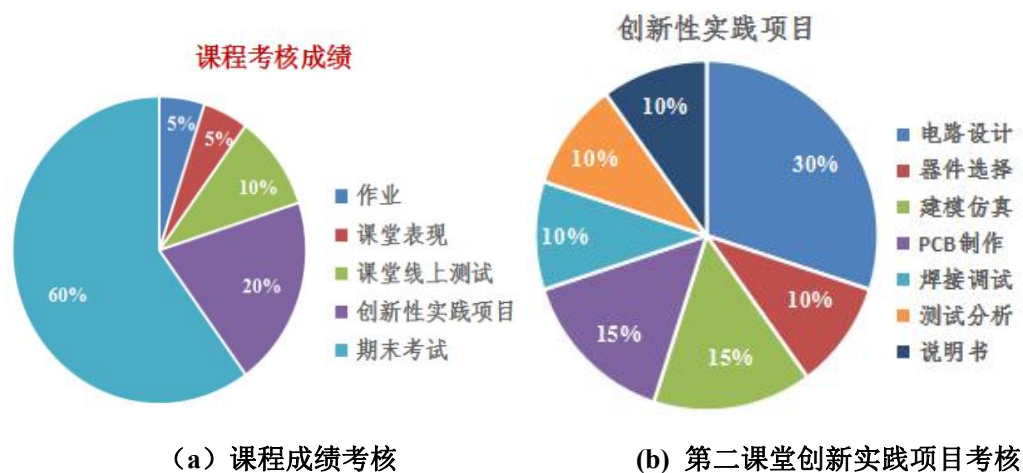


图4 《模拟电子技术》课程考核成绩组成图

## 四、取得的工作成效

### 1、学生培养

#### (1) 学生综合素质提升

- 1) 近3年来获得国家奖学金12人，国家励志奖学金186人；
- 2) 近3年来学生写入党申请书占学生总数的98%以上；



3) 近 3 年组织了 20 多支 200 多人的三下乡队伍，为乡村振兴服务；

### (2) 学生认同感增强

通过在其中三个专业的抽样调查，得出的数据统计分析如图 5 所示。91%以上同学认为课程思政有助于知识学习和能力培养、95%以上同学认为课程思政有助于个人综合素养和学习态度的提升、97%以上同学认为课程思政有助于价值引领，达到“立德树人”的根本任务。

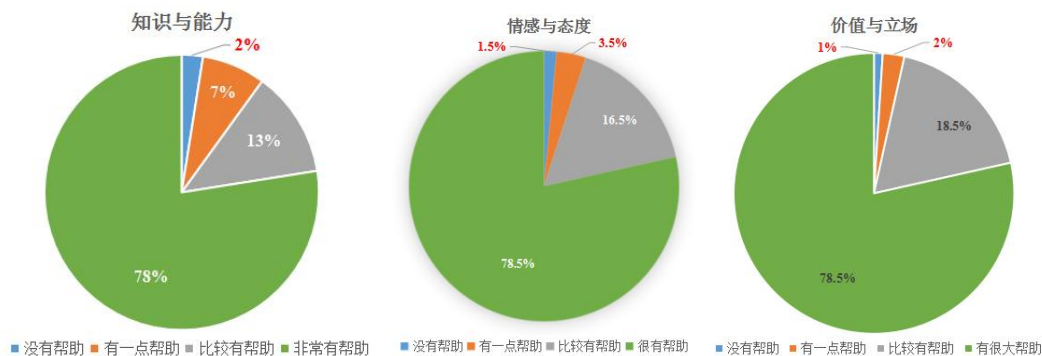


图 5 模拟电子技术课程思政实施效果图

### (3) 学生专业能力提升

学生参加省、国家电子设计竞赛获奖 28 项，其中国家级一等奖 1 项、二等奖 1 项，省级一等奖 6 项、二等奖 10 项、三等奖 9 项。学生国家、省、市创新创业计划和挑战杯项目 22 项，其中国家级三等奖 1 项，省特等奖 1 项、二等奖 2 项、三等奖 16 项；省级大学生研究性学习与创新性实验计划项目 30 项左右。



图 6 学生学科竞赛部分获奖证书



## 2、课程建设成绩显著

(1) 该课程 2020 年获批为省级线下一流本科课程；

(2) 该课程 2020 年获批为省级课程思政课程，并于 2022 年获省级“优秀”  
结论；

(3) 该课程的金课建设研究——“新工科背景下‘模拟电子技术’金课建设探索与实践于”2021 年获批为省级重点教研教改课题；

(4) 该课程实验改革研究“新工科背景下基于 A+D Lab 的实验课程教学改革研究与实践——以《模拟电子技术实验》课程为例”2020 年获得省级教研教改一般课题立项；

(5) 该课程建设成果被省级媒体报道—— 湖南日报·新湖南以“15 年磨一‘课’，湖南工学院电子技术类金课建设”作了专题报道,吸引省内兄弟学校来校交流；



图 7 课程建设获得省级媒体报道和吸引兄弟院校来校交流

(6) 该课程的相关改革（“二结合、三融入、四递进构建应用型电子技术类金课工程能力培养新范式”）于 2022 年获得获校级教学成果一等奖；

湖南工学院第 16 届教学成果奖名单					2021 年湖南省高等职业院校教学成果奖名单		关于 2022 年湖南工学院教师教学创新大赛获奖名单的公示	
序号	项目名称	负责人	参与教师	获奖等级	序号	项目名称	负责人	获奖等级
1	电子技术类课程思政建设探索与实践	张松华	张松华、张松华、张松华	一等奖	1	电子技术类课程思政建设探索与实践	张松华	一等奖
2	基于“三教协同”的电子技术类课程思政建设探索与实践	张松华	张松华、张松华、张松华	一等奖	2	电子技术类课程思政建设探索与实践	张松华	一等奖
3	电子技术类课程思政建设探索与实践	张松华	张松华、张松华、张松华	一等奖	3	电子技术类课程思政建设探索与实践	张松华	一等奖
4	电子技术类课程思政建设探索与实践	张松华	张松华、张松华、张松华	一等奖	4	电子技术类课程思政建设探索与实践	张松华	一等奖
5	电子技术类课程思政建设探索与实践	张松华	张松华、张松华、张松华	一等奖	5	电子技术类课程思政建设探索与实践	张松华	一等奖
6	电子技术类课程思政建设探索与实践	张松华	张松华、张松华、张松华	一等奖	6	电子技术类课程思政建设探索与实践	张松华	一等奖
7	电子技术类课程思政建设探索与实践	张松华	张松华、张松华、张松华	一等奖	7	电子技术类课程思政建设探索与实践	张松华	一等奖
8	电子技术类课程思政建设探索与实践	张松华	张松华、张松华、张松华	一等奖	8	电子技术类课程思政建设探索与实践	张松华	一等奖
9	电子技术类课程思政建设探索与实践	张松华	张松华、张松华、张松华	一等奖	9	电子技术类课程思政建设探索与实践	张松华	一等奖
10	电子技术类课程思政建设探索与实践	张松华	张松华、张松华、张松华	一等奖	10	电子技术类课程思政建设探索与实践	张松华	一等奖

图 8 模拟电子技术课程部分获奖和立项

(7) 该课程思政案例在新华网·新华思政平台上线



图 9 模拟电子技术课程在“新华思政”平台上线

#### (8) 有关该项目改革成果以论文形式发表

- 1) 电子信息类专业课程思政的实践，轻工科技，2021
- 2) 模拟电子技术课程设计改革探索与实践，中国教育技术装备，2021
- 3) 地方应用型高校“两性一度”模拟电子技术实验改革与实践，中国现代教育装备，2023

#### 3、教师育人能力明显增强

- 1) 本项目主持人 2022 年先后获得湖南省电子设计竞赛“优秀指导老师”、等荣誉称号校级“三八红旗手”、校级“优秀教师”。
- 2) 本项目主持人 2022 年获得校级课程思政教学比赛一等奖、2021 年获得校级课程思政教学比赛二等奖。
- 3) 项目组成员 2023 年获得校级课程思政教学比赛一等奖。

### 五、特色和创新点

1、思政元素挖掘及有机融入课程途径的创新。摒弃以往较为分立的课程思政元素挖掘和融入方式，以课程组集体充分挖掘模拟电子技术课程本身蕴含思政元素组成思政元素库，构建了教学内容、思政元素、映射与融入、育人目标等对应关系，实现了思政元素有机融入课程教学内容途径，从教学内容、思政元素、教学方法、应用工程案例和课后拓展项目等方面，构建了系统、完整的《模拟电子技术》课程思政教学大纲和教学实施详案，实现教学目标与立德树人的有机融合，消除思政教育与专业教育“两张皮”现象，实现专业知识与价值引领“同频共振”。

2、课程内容体系重构助力课程思政的实施创新。按照学生工程能力和工程

素养培养要求、课程内容的**关联度**、素质拓展训练设计项目的**递进关系**，打破教材章节**限制**，为把课程思政有效融入教学内容，对教学内容按照**模块化**进行**重构**，重构后建立了**教学内容、思政元素、融入途径、培养目标的映射关系**，并以每个教学内容模块**高低阶项目制**作为抓手，培养学生工程能力和工程素。

3、**多元化注重过程的课程及思政考核模式创新**。《模拟电子技术》课程组经过多年的教学改革和实践，探索出一套**可操作的课程过程及思政考核观测点和赋值设置**，构建以**真实、深刻、完整**，以**学习为导向**，以**学生思政教育和技能培养相结合**的**多元化考评新体系**。理论部分利用**信息化平台、学习小组制及第二课堂创新实践拓展项目**等方式，并在期末考试中设计**难易适度且来源工程实际的综合性考试题目**，侧重**学生学习过程和工程项目实施能力**的考核；**创新性实践项目**中利用电子产品开发的**全过程考核和小组互评**的方式，有效的激发学生学习的**自主性、电子产品开发体验和**能力。