

# 《大学生方程式赛车设计制作》创新创业教育实践类课程教学大纲

课程类别：创新创业类实践课程                      课程名称：大学生方程式赛车设计制作

开课单位：能源动力工程学院                      课程编号：X04169902

开课时间（时间区间）：一学年（3月份——次年5月份）

学     分：4    适用专业：机械类、电子类专业

学生规模：50人

## 一、课程性质与教学目标

### 1. 课程性质与任务（需说明课程对人才培养方面的贡献）

大学生方程式赛车设计是一门旨在培养学生实践创新与创业能力的创新创业类实践课程，课程以中国大学生方程式赛车比赛为载体，立足社会发展需求，加强赛车设计、制作核心知识学习，培养深层次的汽车营销理念，策划产品宣传、商业赞助及制作成本分析报告，对汽车关键部件进行设计制作分析。通过实际项目的实施，拓展学生视野和宽广的跨学科知识，让学生对大学生创新创业项目的实施和运作有一定的了解和认识，并掌握大学生创新创业的基本理论和具体技术，培养学生深度学习、创新创业及实践能力，为今后开展大学生创新创业实践活动奠定基础。

### 2. 课程目标

课程目标 1：能够通过工程原理、工程方法和文献检索综合对电动节能赛车项目管理流程、技术解决方案等进行分析，并形成可靠的结论。（支撑毕业要求指标点 2-3）

课程目标 2：能够根据中国大学生方程式赛车大赛比赛要求，洞察社会需求，综合运用前沿技术创新性地设计解决方案，并对方案的实施进行任务分解和实现。（支撑毕业要求指标点 3-2）

课程目标 3：能够根据需求进行自主学习，在项目的需求分析、方案设计及实施等过程中理解个人、团队成员及负责人的角色职责，并能与团队成员、社会公众等进行有效地沟通和交流。（支撑毕业要求指标点 9-2）

课程目标 4：能够对项目成果进行展示，并在项目设计方案中综合考虑经济和管理因素，提高学生项目管理能力和实践创新能力。（支撑毕业要求指标点

11-2

## 二、课程内容、学时分配及对毕业要求指标点的支撑

类型	内 容	讲 授	实 践	小 计	支撑课程目 标	支撑的毕业要 求指标点
知识学 习	课程概述 知识学习 1；主要内容：中国大学生方程式赛车现状及项目管理介绍 实习学习 2；主要内容：赛车文化与汽车营销 知识学习 3；主要内容：赛车动力装置技术 知识学习 4；主要内容：赛车车身设计 知识学习 5；主要内容：赛车底盘设计 知识学习 6；主要内容：赛车制造工艺 重点：赛车方案设计、成本分析及项目管理的基本理论与方法	18	0		课程目标 1	2-3
案例学 习	案例学习 1；主要内容：中北大学历届大学生方程式赛车典型案例 案例学习 2；主要内容：中国大学生方程式赛车历届比赛典型案例	6	0		课程目标 1	2-3
实践活 动	实践活动 1；主要内容：大学生方程式赛车项目宣传及商业赞助策划 实践活动 2；主要内容：大学生方程式赛车车身方案设计与分析 实践活动 3；主要内容：大学生方程式赛车底盘方案设计与分析 实践活动 4；主要内容：大学生方程式赛车成本分析与控制 重点：商业赞助策划、赛车整车设计、赛车成本分析 难点：赛车方案设计、建模与仿真分析	0	72		课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4	3-2 9-2 11-2
答辩	项目评比；各小组针对赛车设计、成本分析、宣传与商业赞助成果进行答辩 （选拔小组赛中优秀的方案可推荐参加中国大学生方程式赛车比赛）				课程目标 3 课程目标 4	9-2 11-2
合 计		24	72	96		

### 三、课程内容与思政融入点对应关系

序号	知识点	课程思政融入点
1	知识学习 4 知识学习 5 知识学习 6	工匠精神
2	实践活动	企业家精神

### 四、课程考核

1. 课程考核方式包括考试、报告、答辩等。
2. 各部分占成绩评定权重

课程内容	知识学习	案例教学	实践活动	答辩
考核方式	项目管理流程报告，阶段测试	历届中国大学生方程式赛车大赛规则、参赛及比赛结果调研报告（分小组进行）	方程式赛车项目研究报告（分小组进行）	针对方程式赛车设计、赛车宣传策划及商业赞助、成本分析与控制成果进行答辩（分小组进行）
成绩评定	20%	20%	30%	30%
奖励学分				2-4

### 五、评价标准

### 1. 考试评价标准

基本要求	评价标准				权重
	90-100分	75-89分	60-74分	0-59分	
掌握汽车车身、底盘及动力装置的基本组成、工作原理及设计原则，理解汽车营销及项目管理的基本概念及方法。（支撑课程目标1、毕业要求指标点2-3）	应用汽车设计、汽车营销及项目管理基本概念判断问题正确，汽车基本构造辨识准确，汽车主要系统工作原理及性能分析准确。	应用汽车设计、汽车营销及项目管理基本概念判断问题正确，汽车基本构造辨识基本准确，汽车主要系统工作原理及性能分析基本准确。	应用汽车设计、汽车营销及项目管理基本概念判断问题基本正确，汽车基本构造辨识基本准确，汽车主要系统工作原理及性能分析基本准确。	应用汽车设计、汽车营销及项目管理基本概念判断问题错误很多，汽车基本构造辨识不正确，汽车主要系统工作原理及性能分析不正确或有原则性错误。	1

### 2. 报告评价标准

基本要求	评价标准				权重
	90-100分	75-89分	60-74分	0-59分	
完成大学生方程式赛车项目项目管理流程报告（支撑课程目标1、毕业要求指标点2-3）	报告格式规范，内容详实，项目计划、组织、领导、控制等过程阐述详尽、方法合理。	报告格式规范，内容具体，项目计划、组织、领导、控制等过程阐述具体、方法合理。	报告格式级别你规范，内容比较具体，项目计划、组织、领导、控制等过程阐述比较具体、方法基本合理。	报告格式规范度较差，内容不完整，项目计划、组织、领导、控制等过程方法不合理或整体有原则性错误。	0.2

分析历届中国大学生方程式赛车大赛规则、参赛队伍情况及比赛结果情况（支撑课程目标 1、毕业要求指标点 2-3）	历届中国大学生方程式赛车大赛规则、参赛队伍情况及比赛结果情况阐述详实、内容条理清晰、格式规范并有自己的心得总结。	历届中国大学生方程式赛车大赛规则、参赛队伍情况及比赛结果情况阐述具体、内容条理、格式规范并有自己的心得总结。	历届中国大学生方程式赛车大赛规则、参赛队伍情况及比赛结果情况阐述基本完整、内容合理、格式基本规范并有自己的心得总结。	历届中国大学生方程式赛车大赛规则、参赛队伍情况及比赛结果情况阐述内容不完整、格式不规范且没有自己的心得总结。	0.2
团队合作完成方程式赛车项目技术研究方案分析、项目宣传与商业赞助策划书及成本分析报告（支撑课程目标 2/3/4、毕业要求指标点 3-2/9-2/11-2）	赛车设计方案的建模、仿真分析过程详实、项目宣传与商业赞助策划书及成本分析报告阐述详尽、内容条理清晰并且报告格式规范。	赛车设计方案的建模、仿真分析过程具体、项目宣传与商业赞助策划书及成本分析报告阐述具体、内容条理并且报告格式规范。	赛车设计方案的建模、仿真分析过程比较具体、项目宣传与商业赞助策划书及成本分析报告阐述比较具体、内容基本条理并且报告格式基本规范。	赛车设计方案的建模、仿真分析过程不具体或有原则性错误、项目宣传与商业赞助策划书及成本分析报告阐述不具体、内容不完整并且报告格式不规范。	0.6

### 3. 答辩评价标准

基本要求	评价标准				权重
	90-100 分	75-89 分	60-74 分	0-59 分	
能够按小组分工完成大学生方程式赛车设计分析、宣传与商业赞助策划及成本分析评价，并清晰的进行陈述，表达自己的设计思想。（支撑课程目标 3、毕业要求指标点 9-2）	赛车设计方案可行性较高，宣传与商业赞助、成本控制方法合理；报告陈述清晰，PPT 制作质量高，回答问题正确。	赛车设计方案可行性较高，宣传与商业赞助、成本控制方法基本合理；报告陈述清楚，PPT 制作质量较高，回答问题正确。	赛车设计方案可行，宣传与商业赞助、成本控制方法基本合理；报告陈述清楚，PPT 制作质量一般，回答问题基本正确。	赛车建模与仿真分析过程有原则性错误；或者答辩陈述有原则性错误，回答问题有原则性错误。	0.8

能够展示方程式赛车项目宣传与商业赞助的实施方法与效果（支撑课程目标 4、毕业要求指标点 11-2）	赛车项目宣传和商业赞助活动渠道和措施新颖，获得 0.5 万以上的赞助。	赛车项目宣传和商业赞助活动渠道和措施新颖，获得 0.1 万以上的赞助。	赛车项目宣传和商业赞助活动渠道和措施合理，未获得赞助。	赛车项目宣传和商业赞助活动渠道和措施不得当且未获得赞助。	0.2
---	-------------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	------------------------------	-----

## 六、参考书目及学习资料（主编，书名及版次，出版社，出版时间）

1. 王建、林海英、梁颖华等主编，大学生方程式赛车设计，北京理工大学出版社，2016 年 8 月
2. 鸠田幸夫, 渡边衡三, 关根太郎等主编，王利荣等译，汽车设计制造指南，机械工业出版社，2011 年 1 月
3. [罗永革](#)、[冯樱](#)主编，汽车设计，机械工业出版社，2011 年 7 月
4. [黄金陵](#)主编，汽车车身设计，机械工业出版社，2007 年 9 月
5. [王雪青](#)等主编，工程项目管理，高等教育出版社，2011 年 3 月

制定人：尉庆国

审定人：

批准人：