

全国大学生工程训练综合能力竞赛情况介绍

大连理工大学 梁延德 李 喆

合肥工业大学 朱华炳 田 杰

2015年10月31日 青岛

交流内容

1. 竞赛基本情况
2. 竞赛体会
3. 赛事发展
4. 几点思考



1

竞赛基本情况

全国大学生工程训练综合能力竞赛情况介绍

□ 竞赛简介：

全国大学生工程训练综合能力竞赛是公益性的大学生科技创新竞技活动，是教育部、财政部资助的大学生竞赛项目，**目的是加强学生创新能力和实践能力培养，提高本科教育水平和人才培养质量。**

2009年经教育部高等教育司批准，成立了全国大学生工程训练综合能力竞赛组织委员会和专家委员会。竞赛组委会**秘书处设在大连理工大学**。每两年一届。竞赛活动面向全国各类本科院校在校大学生，实行校、省（或多省联合形成的区域）、全国三级竞赛制度。

大赛官方网站 <http://www.gcxl.edu.cn/>

全国大学生工程训练综合能力竞赛情况介绍

□ 竞赛指导思想：

重在实践，鼓励创新，突出综合，强调能力。

提高大学生的实践动手能力、科技创新能力和团队精神。

□ 竞赛宗旨：

基于理论、注重创新，突出能力，强化实践。

□ 竞赛方针：

为人才培养服务，为教育质量助力，为创业就业引路。

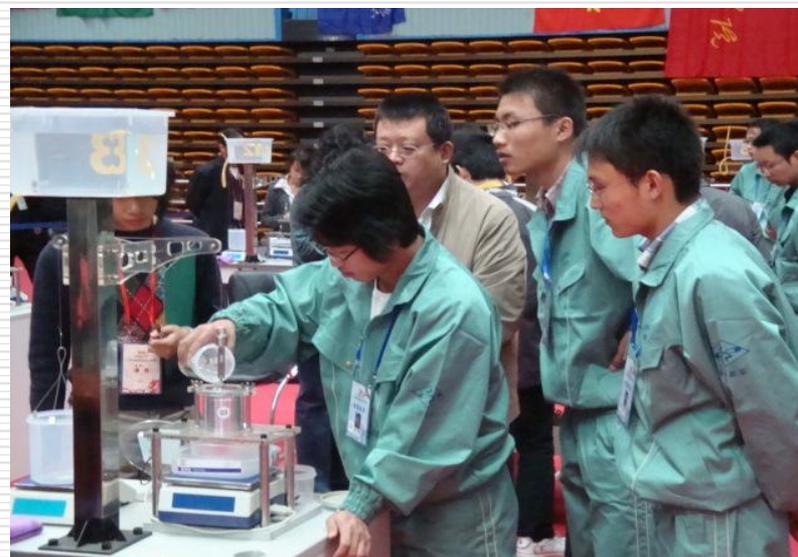
全国大学生工程训练综合能力竞赛情况介绍

□ 历届竞赛：

第一届（2009年）：

竞赛主题	举办时间	举办地点	参赛学校	参赛队伍	获奖情况
“节能增效”主题， “完成一套带底 阀的圆筒型容器 的设计、加工、 检测、机器人组 装及方案分析”	2009年 10月17日 —10月19 日	大连理工 大学	全国58 所高校	58支参赛 队	一等奖10名 二等奖20名 三等奖28名 优秀组织奖 4名

全国大学生工程训练综合能力竞赛情况介绍



全国大学生工程训练综合能力竞赛情况介绍

□ 历届竞赛：

第二届（2011年）：

竞赛主题	举办时间	举办地点	参赛学校	参赛队伍	获奖情况
围绕“无碳小车”这一主题，完成了方案论证、结构设计、现场加工、组装调试、质量检验、成本分析、公开答辩等7个环节的角逐。	2011年6月2日—6月4日	大连理工大学	全国25个省份的79所高校	79支参赛队	一等奖20名 二等奖30名 三等奖29名

全国大学生工程训练综合能力竞赛情况介绍



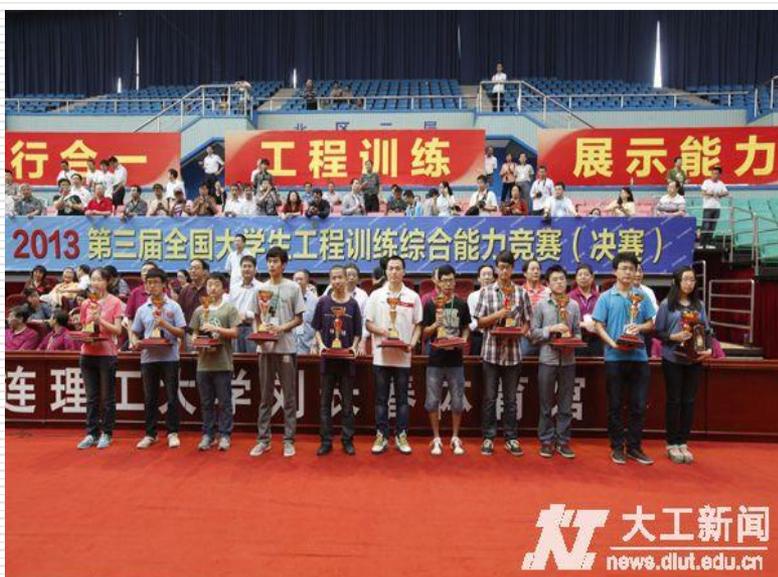
全国大学生工程训练综合能力竞赛情况介绍

□ 历届竞赛：

第三届（2013年）：

竞赛主题	举办时间	举办地点	参赛学校	参赛队伍	获奖情况
围绕“无碳小车越障竞赛”主题，按照“设计能力、工艺能力、管理能力和动手能力”的要求，分为“S”型赛道项目“8”字型赛台两个项目。	2013年6月7日—6月9日	大连理工大学	全国25个省份的77所高校	101支参赛队	一等奖30名 二等奖45名 三等奖26名 优秀组织奖1名

全国大学生工程训练综合能力竞赛情况介绍



全国大学生工程训练综合能力竞赛情况介绍

□ 历届竞赛：

第四届（2015年）：

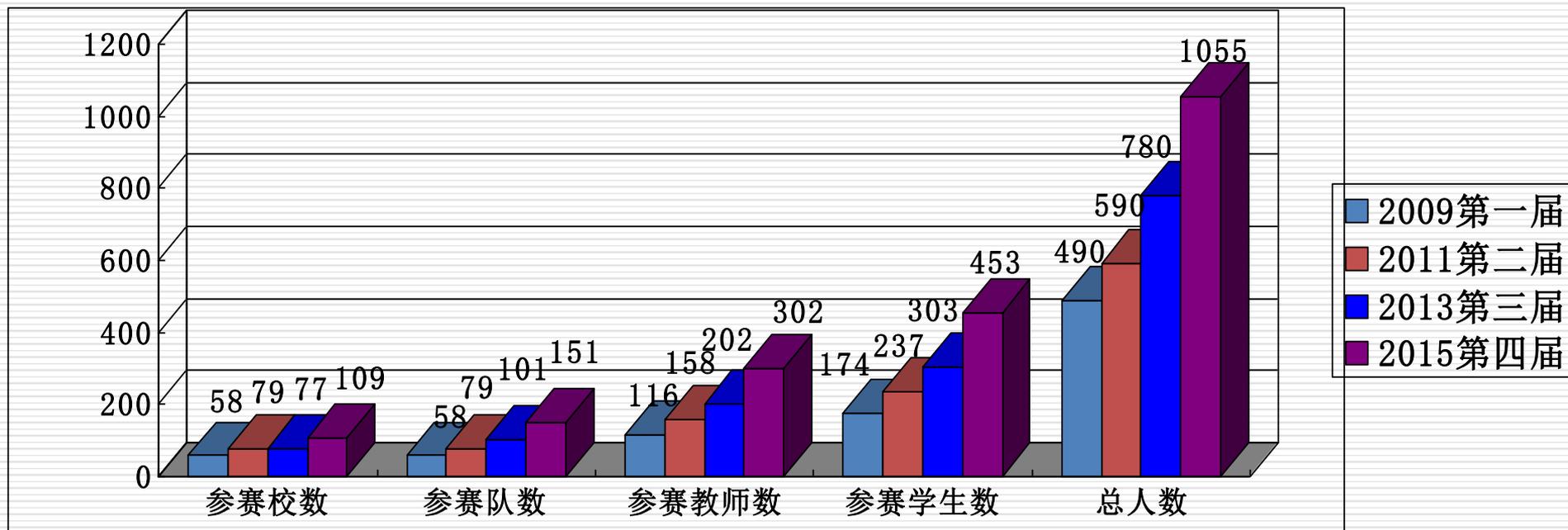
竞赛主题	举办时间	举办地点	参赛学校	参赛队伍	获奖情况
围绕“无碳小车”这一主题，“以重力势能驱动的具有方向控制功能的自行小车”。比赛按照“S”型赛道、“8”字型赛台两个项目，分为常规赛和挑战赛进行。	2015年5月22日—5月24日	合肥工业大学	全国25个省份的109所高校	151支参赛队	一等奖46名 二等奖46名 三等奖59名 挑战赛成功奖10名 最佳创意奖1名 优秀组织奖2名

全国大学生工程训练综合能力竞赛情况介绍



竞赛数据一览表

四届国赛数据对比：



获奖情况分析

S项目获奖区域分布

地域	一等奖	二等奖	三等奖
华东	9	3	10
华北	5	5	5
东北	2	0	7
华中	1	4	4
西南	3	5	4
西北	2	0	1
华南	2	1	3

8项目获奖区域分布

地域	一等奖	二等奖	三等奖
华东	8	8	6
华北	6	1	8
东北	3	3	3
华中	4	3	2
西南	2	3	6
西北	0	2	1
华南	0	3	3

挑战赛获奖情况

项目	学校	名次
S项目	天津大学	一等奖第一名
	合肥工业大学	一等奖第二名
	厦门理工大学	一等奖第三名
8项目	天津职业技术师范大学	一等奖第一名
	合肥工业大学	一等奖第二名
	天津大学	一等奖第三名

挑战赛获奖情况

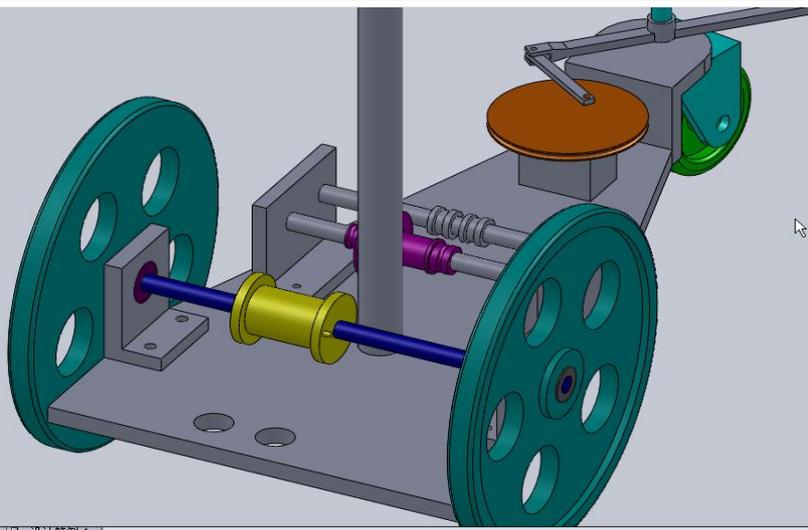
项目	学校	地域	获奖情况
S项目	上海大学	华东	第一名
	天津职业技术师范大学	华北	第二名
	东北石油大学	东北	第三名
8项目	中国石油大学（华东）	华东	第一名
	福州大学	华东	第二名
	天津职业技术师范大学	华北	第三名
	北京航空航天大学	华北	成功奖
	北华航天工业学院	华北	成功奖
	厦门大学嘉庚学院	华东	成功奖
	合肥工业大学	华东	成功奖

2

竞赛体会

全国大学生工程训练综合能力竞赛情况介绍

- 专家委员会副主任傅水根教授：
这个赛题本身就可以获奖



全国大学生工程训练综合能力竞赛情况介绍

□ 评价：（专家点评）

梁延德—— 过程比结果更重要

陈君若—— 心态很重要

陈 平—— 绝大部分创新靠归纳

程维明—— 同学们甚至做出了我们老师都没想到的设计

高传玉—— 享受过程，升华自我

刘介臣—— 理论与实践结合，传统与现代结合

孙康宁—— 实践、兴趣、参与、过程

全国大学生工程训练综合能力竞赛情况介绍

□ 评价：冠军之声

精心准备 完美收官——四川大学代表队

把简单的做的更好——华北电力大学代表队

直面困难 微笑前进——合肥工业大学代表队

浪漫大连 圆梦之旅——江苏大学代表队

起点的差距用勤奋弥补——沈阳建筑大学代表队

克服困难 奋勇争先——新疆石河子大学代表队

心向一块想 劲往一处使——中原工学院代表队

3

赛事发展

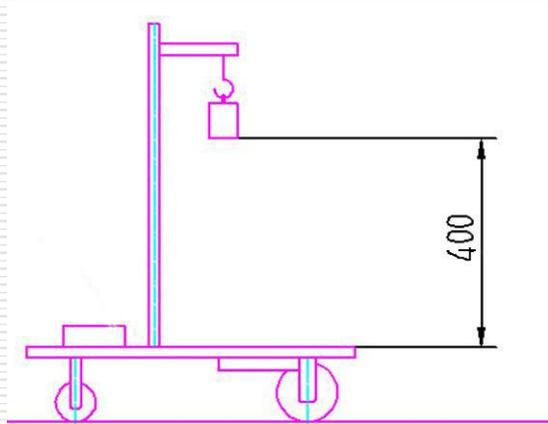
全国大学生工程训练综合能力竞赛情况介绍

命题变化1:

以重力势能驱动的具有方向控制功能的自行车

(无碳小车)

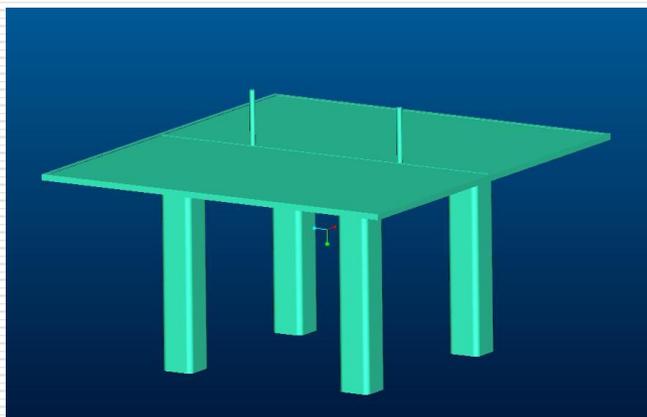
设计一种小车，驱动其行走及转向的能量是根据能量转换原理，由给定重力势能转换来的。给定重力势能为4焦耳（取 $g=10\text{m/s}^2$ ），竞赛时统一用质量为1Kg的重块（ $\varnothing 50 \times 65 \text{ mm}$ ，普通碳钢）铅垂下降来获得，落差 $400 \pm 2\text{mm}$ ，重块落下后，须被小车承载并同小车一起运动，不允许从小车上掉落。



全国大学生工程训练综合能力竞赛情况介绍

命题变化2：增加绕8字竞赛项目

小车在半张标准乒乓球台（长1525mm、宽1370mm）上，绕相距一定距离的两个障碍沿8字形轨迹绕行，绕行时不可以撞倒障碍物，不可以掉下球台。障碍物为直径20mm、长200mm的2个圆棒，相距一定距离放置在半张标准乒乓球台的中线上，以小车完成8字绕行圈数的多少来综合评定成绩。



全国大学生工程训练综合能力竞赛情况介绍

命题变化3：增加挑战赛项目



全国大学生工程训练综合能力竞赛情况介绍

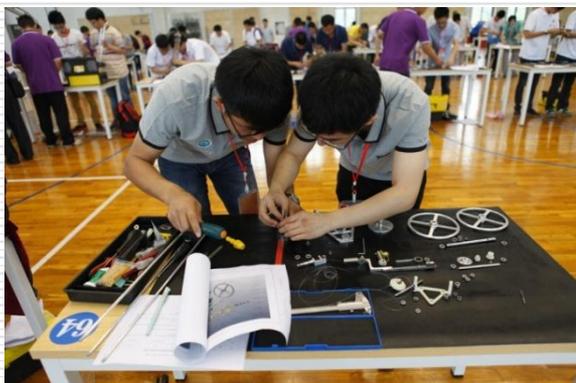
规则变化1：现场抽签变距竞赛

- 经现场公开抽签，在1米±100mm范围内产生一个新的障碍物间距。
- 各队根据抽签的障碍物间距对自己的小车进行调整装配或修配。
- 组委会在现场提供普通车床、钳工台及调试场地。在规定的时间内，各队应完成调整修配内容。
- 无法完成者，不能进入后续比赛。

全国大学生工程训练综合能力竞赛情况介绍

规则变化2：先拆装后上跑道运行

- 由机床操作为主变为**拆装调试**为主，更适合本科培养特点；
- 强化“快速成形”环节，强调设计与加工的综合能力，难度增大。



全国大学生工程训练综合能力竞赛情况介绍

赛事规模及组织形式变化

- 各省级赛区参赛名额由2+2变为3+3， “S”项目1和“8”项目各3队。
- 赛事规模与往届相比增加50%，共109所学校，151支参赛队参赛。
- 赛事组织多部门协调，得到学校大力支持和条件保障。
- 开幕式场地与比赛场地分开，首次在露天举办。



全国大学生工程训练综合能力竞赛情况介绍

比赛特色

应该保持的竞赛元素：

现场加工、装配、调试、工艺、成本、。。。。。

成熟一个项目固化一个项目：方案论证、结构设计、现场加工、组装调试、质量检验、成本分析、生产管理、公开风险性辩论环节，综合考察学生理论、实验、设计、工艺、成本、管理、检测、操作和表达等多方面的**分析解决实际问题的能力。**

4

几点思考

全国大学生工程训练综合能力竞赛情况介绍

□ 关于命题

- 题目数量多少为宜？
- 命题思路：涵盖的学科内容，如何与产品、生产更好地结合？
- 如何能够实现：突出综合、强调实践、鼓励创新？

□ 如何提高学生对赛事的参与度

□ 赛事的规模

- 参赛人数、参赛项目数
- 三级赛事分工与颁奖

全国大学生工程训练综合能力竞赛情况介绍

谢谢大家!

田杰 教授：

合肥工业大学工业培训中心 主任

tianjie@hfut.edu.cn

13965017271