

2014 年全国大学生机械产品数字化设计大赛通知

(第 1 号)

各高等学校：

创新人才的培养是当今社会对高等学校的迫切要求，也是高校义不容辞的职责。采用大学生学科竞赛的方式促进学生的实践能力和创新精神的培养是行之有效的重要手段。

为了进一步引导大学生对数字样机技术的理解与应用能力，培养其创新设计能力、综合设计能力和团队精神，并吸引鼓励更多的学生投入学科竞赛中、扩大赛事受益面，我们将继续举办“全国大学生机械产品数字化设计大赛”。

现将举办 2014 年全国大学生机械产品数字化设计大赛有关事项通知如下：

一、大赛的目的

全国大学生机械产品数字化设计大赛的目的在于引导和培养学生的创新设计意识、综合设计能力与团队协作精神；加强学生设计能力的培养和工程实践的训练，提高学生针对实际需求通过创新思维，进行机械设计的工作能力；吸引、鼓励广大学生踊跃参加课外科技活动，为优秀人才脱颖而出创造条件。

二、大赛的主题、内容与设计要求

全国大学生机械产品数字化设计大赛（2014 年）的主题为“梦想快速实现”。内容为“面向 3D 打印的玩具、机器模型、假肢的设计”。

内容：

参赛学生可选择以下任意一个题目进行设计：

- 1、玩具类：玩具车、船、飞机；玩具动物
- 2、机器模型类（如：减速器、压面机、等等，可选有一定复杂度的机器模型）
- 3、假肢类（限仅失去手指的残疾者使用的假肢）

要求：

- 1、设计的结构须满足 3D 打印技术要求。
- 2、玩具类作品要求通过机构和结构设计，实现形态逼真的玩具，模型组装后能实现一定的运动。
- 3、机器模型类要求能实现预定的运动功能。
- 4、假肢类限于具有手指功能的假肢设计，不选择电机等动力，可考虑手臂、手掌为运动源，须保证各关节的连接强度，假手运动灵活自如。

5、由于制造和装配的特殊性，零、部件的连接应合理、可靠，并有一定的强度和刚度。不要求对作品进行 3D 打印。

所有参赛的作品必须与本届大赛的主题和内容相符。在满足功能需求条件下，力求作品结构简单、可靠、实用、美观，同时也应注意机械设计竞赛与工业造型设计竞赛在关注点方面的差异。

评分将依据作品的创新性、设计合理性（机构原理、结构与强度、重量）、可行性和经济性四个方面，参赛队伍应在作品说明书里给出相应的阐述。

三、大赛管理与组织结构

全国大学生机械产品数字化设计大赛经教育部高教司同意，主办单位：机械学科教学指导委员会；承办单位：国家级实验教学示范中心联席会机械学科组、欧特克软件（中国）有限公司。为保证大赛的顺利开展，大赛的组织、评审与宣传等工作由全国大学生机械产品数字化设计大赛组委会（以下简称组委会）负责，日常工作由大赛组委会秘书处承担。

四、参赛条件、报名方式与作品提交

1. 参赛条件：全国在校本、专科大学生均可以单人或小组的方式，通过学校推荐报名参加，每个参赛队学生人数不得多于 3 人，指导教师不多于 2 人。参赛队由所在学校统一向组委会报名。

2. 报名方式与作品提交：参赛队学生自接到大赛通知后，即可按大赛主题和内容的要求进行准备，最终以 Autodesk Inventor 软件完成三维作品的设计，由所在学校统一向组委会提交：

(1) 大赛作品报名表(包括纸质和电子文档)；

(2) 完整的设计说明书（电子文档）；

(3) 作品的三维模型（建议：以规划设计的思维进行项目设计，在设计的前期用草图进行机构简图的模拟及分析，然后再进行详细设计）；

(4) 作品运动仿真动画或视频录像（3 分钟之内）。

五、大赛相关进程的时间安排

1. 2013 年 10 月内发布全国大学生机械产品数字化设计大赛的第 1 号通知；

2. 各学校在 2014 年 1 月 15 日前完成推荐选拔，2014 年 1 月 20 日前按有关通知要求报送选拔结果；

3. 各学校提交参赛作品所有材料，截止时间为 2014 年 4 月 10 日；

4. 全国组委会组织专家进行作品初评，并在 2014 年 4 月 28 日前公布参加全国决赛的作品名单；

5. 全国决赛将于 2014 年 5 月举行。

六、评奖

全国决赛设立特等奖、一等奖和二等奖。

七、经费

1. 组委会筹集经费来源，欢迎社会赞助，也可以适当收取每个参赛队报名费。
2. 组委会可邀请社会各界以协办的身份共同组织竞赛活动。

请各学校认真筹备、组织好全国大学生机械产品数字化设计大赛，做好宣传和发动及选拔工作，积极组织学生参与，并正确理解竞赛的目的，协调好竞赛活动与正常教学秩序之间的关系。

八、其他事项

1. 全国大学生机械产品数字化设计大赛组委会秘书处联系人及联系方式：

姜柳林：湖北省武汉市，华中科技大学机械学院（430074），电话：18062569150。Email：jiangll@mail.hust.edu.cn

刘永华：湖北省武汉市，华中科技大学机械学院（430074），电话：027-87543877（o）、13627106422。Email：lyh-zhy@163.com

2. 全国大学生机械产品数字化设计大赛的有关信息请访问：

大赛动态：请关注欧特克学生设计联盟：<http://students.autodesk.com.cn>

软件支持：<http://students.autodesk.com.cn/page/products>

学习资料：<http://students.autodesk.com.cn/page/learning/>

本次大赛讨论专区：<http://students.autodesk.com.cn/forum>

作品分享：<http://students.autodesk.com.cn/showcase>

往届优秀作品展示：<http://students.autodesk.com.cn/page/learning/inventor-competition-2011/>

大赛官方网站：www.mect2011.net

全国大学生机械产品数字化设计大赛组委会
国家级实验教学示范中心联席会（代章）
欧特克软件（中国）有限公司

2013年10月28日

附：小贴士

1. 分析材料选择和创建

3D 打印机，即快速成形技术的一种机器，它是一种数字模型文件为基础，运用粉末状金属或塑料等可粘合材料，通过逐层打印的方式来构造物体的技术。所以粘合剂和温度控制会影响打印出来零件的强度，可根据选择的打印机材料在 CAD 中进行材料选择，譬如如果打印机材料为塑料，可以在 Inventor 中选择 ABS 塑料；如果打印机材料为金属粉末，可以在 Inventor 中选择相应的金属，但应适当放大安全

系数以确保打印造成的材料强度的损耗。

大赛组委会推荐的方案为:鉴于每个品牌的 3D 打印机的打印方案及配方都会有一定差异,宜查找使用该款三维打印机说明书或网上发表的材料属性,在 Inventor 中用该材料属性创建该打印材料来进行受力分析。

2. 3D 打印通用格式

设计软件和打印机之间协作的标准文件格式是 STL 文件格式。一个 STL 文件使用三角面来近似模拟物体的表面。三角面越小其生成的表面分辨率越高。设计工作完成后,请把总装配文件在 Inventor 打开,使用另存为命令,把文件保存为 STL 文件。