**附件1：**

**浙江省第十五届“亿洋工具杯”大学生机械设计竞赛暨第八届全国大学生机械创新设计大赛选拔赛规则**

浙江省第十五届“亿洋工具杯”大学生机械设计竞赛暨第八届全国大学生机械创新设计大赛的主题为“关注民生、美好家园”，内容为：1）解决城市小区中家庭用车停车难问题的小型停车机械装置的设计与制作；2）辅助人工采摘包括苹果、柑桔、草莓等10种水果的小型机械装置或工具的设计与制作”。

**一、对竞赛主题和内容的解释**

1. 本届大赛设计内容中，家庭用车指小轿车、摩托车、电动车、自行车4种；辅助人工采摘的水果仅针对苹果、梨、桃、枣、柑子、桔子、荔枝、樱桃、菠萝、草莓这10种水果。
2. 关于“小型停车机械装置”的界定。小型停车机械装置指：能停10辆家用轿车以下的停车机械装置；能停30辆及以下的自行车、电动车和摩托车停车机械装置。

说明：这次选题应主要关注解决现有小区存在的停车难问题，并可以在近期、现有条件下实现。而不是规划新的小区，若干年以后才能实现。限定停车的数量，可节省作品制作成本，鼓励学生将主要精力放在停车机械装置的创新设计方面。与限定范围不符的作品不能参赛。在设计停车装置时应综合考虑装置的安装基础、车辆进出、装置的防水、安全等综合因素。

1. 设计用于共享单车停车的小型停车机械装置是否切题的界定。共享单车不属于“家庭用车”，用于该类停车装置的设计作品与大赛内容限定范围不符，不能参赛。

说明：共享单车的产权属于公司，其停放问题的解决不在本赛事之列。

1. 关于“辅助人工采摘”的界定。“辅助人工采摘”指：辅助现有人工、直接用于采摘。

说明：在设计辅助采摘水果的小型机械装置时，应以节省采摘成本、使用方便、省力、提高采摘效率为出发点，希望造价低并可以在近期、现有条件下实现。不直接用于采摘的升降梯、可移动平台等作品不切题。

1. 关于“小型采摘机械装置”的界定。小型采摘机械装置指：（1）便携，单人操作；（2）辅助果农个体人工采摘方式；（3）不以大型拖拉机为行走基础；（4）现阶段果农买得起，用得起。

说明：根据网上信息，目前国外已有一些大型的采摘机械和复杂的自动化采摘机械，此类机械不符合本届赛题内容的要求。

智慧城市、智慧社会是目前发展的主旋律，而服务则是其核心。根据参赛大学生的特点，结合机械科学与工程的发展，本届大赛针对城市小区停车难的问题，开展小型停车装置的机械创新，重点考察学生方法与装置的创新性，包括以节约场地、节约能源、低成本、免维护等科学的停车方案与机械装置。停放位置可以是车主自有场地，也可以是小区公共场所。设计中追求的目标是空间利用率高、安全、便捷。

在广大的乡村，农业生产广泛采取多种经营，经济作物特别是水果的大量生产和投放市场，丰富了人民的膳食品种，提高了人民的生活质量。全国很多地区在水果的采摘上依然主要靠人工，本届大赛针对量产水果采摘中存在的劳动工作量大、作业范围广（果实分布高低不均）、触碰力度控制要求高（多汁水果易碰伤）以及需选择性采摘（单果成熟期不一致）等问题，展开小型辅助人工采摘机械装置或工具的创新设计与制作。主要目标是提高水果采摘效率、降低劳动强度和采摘成本，保障水果成品质量。

学生在设计时，需对研究对象进行调研和查新，注重作品功能、原理、结构上的创新性，提供作品创新性、合理性等方面的依据，说明书中需对以上内容予以阐述。

所有参加决赛的作品必须与本届大赛的主题和内容相符，与主题和内容不符的作品不能参赛。参赛作品必须以机械设计为主，提倡采用先进理论和先进技术，如机电一体化技术等。对作品的评价不以机械结构为单一标准，而是对作品的功能、设计、结构、工艺制作、性能价格比、先进性、创新性等多方面进行综合评价。在实现功能相同的条件下，机械结构越简单越好。

**二、竞赛方式**

浙江省第十五届大学生机械设计竞赛暨第八届全国大学生机械创新设计大赛方式采用“主题竞赛”形式。

主题竞赛形式为学生自竞赛通知开始后，由参赛学生在教师的指导下，按主题要求，自行提出设计命题完成设计任务：

（1）完整的设计说明书（包括纸质和电子文档）；

（2） 参赛队需提交“完整的设计说明书并附主要设计图纸（包括纸质、电子文档）”。其中主要设计图纸包括（A0或A1）总装配图、部件装配图和若干重要零件图。设计图纸务必达到正确、规范的要求。所有相关于机械设计图纸的国家标准要求的条目均为图纸质量评价的要素。

（3）制作三维视频模拟文件，模拟机械的运动过程；

（4）按选题需要对机械进行运动分析或力分析；

（5）制作实际实物样机或模型、KT板。

（6）参加决赛的学生要作好评审答辩的准备，评审专家将根据竞赛的题目和内容对学生进行提问。答辩采用PPT，时间不超过3分钟。

**三、参赛方式**

参赛学生自接到竞赛通知后，即可按竞赛内容的要求进行准备，最终完成作品的设计与制作，并向竞赛组委会提交：

（1）作品报名表（见附件）；

（2）完整的设计说明书（包括纸质文档和电子文档）；

（3）作品完整装配图和主要零件图

（4）作品的实物样机或模型；

（5）介绍作品的视频录像（以光盘形式递交，3分钟之内）。

**四、作品评价**

作品的评选采用综合评价，一般从以下几个方面进行评价：

1.选题评价

（1）新颖性 （2）实用性 （3）意义或前景

2.设计评价

（1）创新性 （2）结构合理性 （3）工艺性

（4）先进理论和技术的应用 （5）设计图纸质量

3.制作评价

（1）功能实现 （2）制作水平与完整性 （3）作品性价比

4.现场评价

（1）介绍及演示 （2）答辩与质疑

**五、注意事项**

各参赛队在接到参加决赛的通知后，在规定的时间按组委会的要求在决赛展台布置作品的实物样机或进行放缩的实物模型；实物样机或进行放缩的实物模型的体积一般不超过1.2×1.2×1.2立方米，特殊情况下在一个方向上允许放大到2米，但体积不能增加；各参赛队可制作1-2个展页，每个展页尺寸不超过1.5米×0.9米。作品演示时不能对决赛现场有环境污染、场地破坏。如果参赛队对演示环境有特殊要求，请尽早与承办单位联系；对不能提供特殊演示环境的参赛队作品，要制作作品演示的实况录像，以便评审。

**六、其他未尽事宜，欢迎及时询问，由大赛秘书处负责解释。**