

2024 年北京理工大学 3D 打印创意赛

——机械赛道

竞
赛
任
务
书

2024 年 4 月 18 日

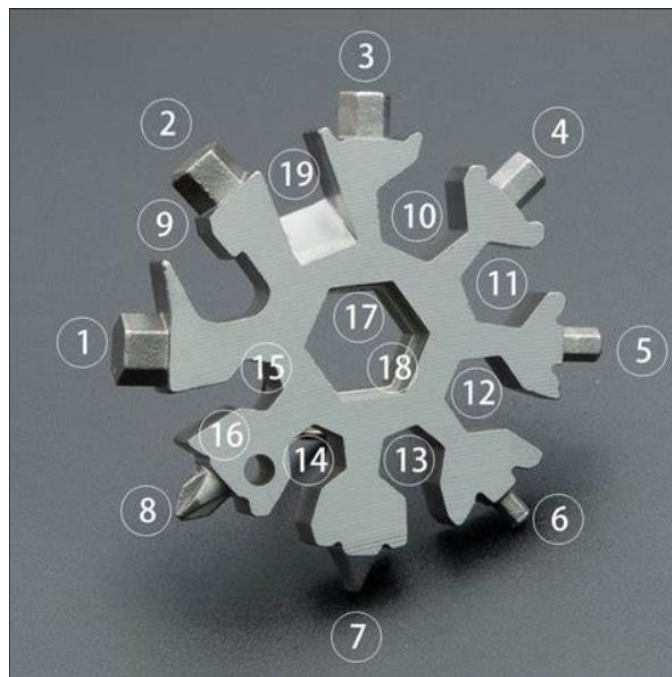
1.任务背景

扳手是一种常用的安装与拆卸工具，传统扳手（见图一）是利用杠杆原理拧转螺栓、螺钉、螺母和其他螺纹紧持螺栓或螺母的开口或套孔固件的手工工具。通常在扳手柄部的一端或两端制有夹持螺栓或螺母的开口或套孔，使用时沿螺纹旋转方向在柄部施加外力，就能拧转螺栓或螺母。



图一

随着时代的发展，扳手的设计更加多样化，新型的多功能扳（见图二）手不仅可以集多种功能于一身，还具有便携、外观精美等诸多优点。



图二

现计划设计并制作一批外形优美、功能多样的多功能扳手。鉴于 3D 打印技术具有节省材料、加工精度高、便于制作复杂零件的优点，可以有效缩短产品研发周期等优点，请同学们利用 inventor、solidworks 等建模软件设计一个多功能扳手模型，然后进行 3D 打印可行性分析，可利用切片软件对模型切片处理，并完成设计报告的撰写。

2. 任务要求

(1) 产品创新设计

根据任务背景完成多功能扳手的设计与制作，其作品必须契合 3D 打印设计要求并体现出 3D 打印方式制作的优势，多功能扳手需至少包含三种工作模式（例如：内六角扳手、棘轮扳手、套筒扳手，不同尺寸的内六角扳手算作一种工作环境，其余同理），扳手设计尺寸范围自拟、外观自拟。可一体化设计或结构装配设计，如若扳手采

用装配结构设计需满足扳手结构安装稳定且便于拆装。在设计中要体现出该部件且设计合理，外形美观。

(3) 3D 打印制作工艺

本赛道报名表格式可查看附件 1，报名表内容应包括：结合 3D 打印加工工艺特点，以图文形式阐述产品功能与结构特点，创新点等；以及调试打印参数设置，对切片软件操作过程截图拍照，对打印过程、参数优化思路加以分析总结，填写进 3D 打印可行性分析。

(4) 文件提交

参加机械赛道的队伍需将报名表、模型源文件、模型 stl 文件、承诺书（每人）打包成一个压缩包并命名为“机械组-组长姓名-手机号-专业”提交至邮箱 BIT_3DCreator@163.com，截止至 2024 年 5 月 20 日 23: 59。