

中国机械行业卓越工程师教育联盟第五届“恒星杯” 毕业设计大赛参赛题目征集通知

为贯彻落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020）》、《国家中长期人才发展规划纲要（2010-2020）》、“卓越工程师教育培养计划”以及“中国制造 2025”的有关精神，扎实推进机械行业卓越工程型人才培养计划的实施，在教育部的指导下，中国机械行业卓越工程师教育联盟（以下简称“联盟”）、教育部高等学校机械类专业教学指导委员会将联合江苏大学举办中国机械行业卓越工程师教育联盟第五届“恒星杯”毕业设计大赛。

中国机械行业卓越工程师教育联盟“恒星杯”毕业设计大赛的所有参赛题目均源于企业，旨在通过结合机械行业工程实际，深入了解机械行业发展现状与趋势，培养学生解决工程问题的能力、运用综合知识的能力、掌握现代工具的能力，提高学生的创新意识，形成工程实践能力引导式的中国高校机械类专业本科毕业设计示范，并选出优秀毕业设计作为案例集在联盟网站分享，供中国高校机械类专业本科毕业设计参考。

现向联盟内单位征集毕业设计大赛题目，题目分为定向题目和开放题目，题目由大赛组委会审核后在联盟网站公布，联盟高校进行选题并开展毕业设计。2022 年 5 月，联盟各单位提交参赛毕业设计论文，以专家通讯评审、现场答辩的形式进行比赛。

中国机械行业卓越工程师教育联盟第五届“恒星杯”毕业设计大赛题目征集相关事项如下：

一、参赛条件

- （1）参赛单位为中国机械行业卓越工程师教育联盟高校；
- （2）参赛的个人题目须在教师指导下由 1 名本科学生独立完成；团队题目须在教师指导下由 2-4 名本科学生共同完成；
- （3）参赛学生专业及参赛题目应属于机械类各专业。

二、参赛题目类型

所有参赛的题目必须源于企业，分为两种类型：

(1) **定向题目**：高校与企业联合提出，提出题目高校须完成该毕业设计并参赛。定向题目必须由高校和企业各 1 名指导教师联合指导。

(2) **开放题目**：由企业提出或由高校与企业联合提出，提交至大赛组委会，经审核后在大赛网站公布，联盟内高校均可选择并完成。由高校与企业联合提出的开放题目，其提出高校至少有 1 名学生选择该题目做毕业设计并参赛。开放题目通常不需到企业实地完成，但应聘任企业技术人员参与指导。

三、题目征集

(1) 参赛题目分为个人题目和团队题目，个人题目的工作量和难度应适合 1 名本科学生独立完成；团队题目的工作量和难度应适合 2-4 人合作完成；

(2) 联盟内单位均可提交具有企业工程背景的定向题目和开放题目；

(3) 联盟副理事长高校至少向大赛组委会提交 5 项具有企业工程背景的本科毕业设计题目，其中至少 2 项为开放题目；

(4) 定向题目由联盟高校提交组委会；

(5) 开放题目中：由企业赞助的题目通过企业提交组委会，高校与企业联合提出的题目通过高校提交组委会；

(6) 比赛题目须源自此次征集的题目。建议所提交题目以机械行业为背景，具有一定的价值和意义，同时具有创新性和实用性。

四、组织与领导

中国机械行业卓越工程师教育联盟第五届“恒星杯”毕业设计大赛主办单位：中国机械工程学会，中国机械行业卓越工程师教育联盟，教育部高等学校机械类专业教学指导委员会。

中国机械行业卓越工程师教育联盟第五届“恒星杯”毕业设计大赛承办单位：江苏大学、北京精雕科技集团有限公司。

五、大赛时间

大赛论文提交时间为 2022 年 5 月上旬，决赛时间为 5 月下旬（具体时间待定）。

六、比赛形式

(1) 参赛学生须完成毕业设计, 个人题目提交毕业设计论文与图纸等附件。团队题目需提交团队报告, 团队报告明确界定个人工作范围并体现个人毕业设计工作的成果。

(2) 提交组委会的毕业设计论文经形式审查后, 按照本届大赛实施方案进行区域赛和决赛, 区域赛与决赛同期在承办单位(江苏大学)举行, 各赛区在区域赛上按比例设置特等奖、一等奖、二等奖和三等奖, 所有赛区的特等奖参加最后的决赛, 角逐全国奖的金奖和银奖, 所有赛区的一等奖自动认定为全国赛铜奖, 所有赛区的二等奖自动认定为全国赛优秀奖、所有赛区的三等奖自动认定为全国赛佳作奖。

(3) 区域赛和决赛形式采用现场答辩、展板展示和实物展示相结合的方式。个人题目与团队题目分别进行比赛及评审。

七、时间节点

2021 年 11 月 15 日前, 联盟各高校与相关企业对接, 征集和凝练毕业设计大赛题目, 并向大赛组委会提交, 每项定向题目需提供来源企业和企业指导教师名称, 每项开放题目需提供设计要求、简介和预期目标;

2021 年 11 月 16 日—11 月 20 日, 大赛组委会组织专家, 主要根据征集题目的难度、是否有企业背景、是否适合毕业设计完成等, 进行评审和筛选;

2021 年 11 月 21 日—11 月 25 日, 在联盟网站公布所征集的毕业设计题目信息, 公布本届毕业设计大赛的比赛办法、比赛时间和论文要求等;

2021 年 11 月 25 日—2021 年 4 月, 各联盟高校指导学生进行毕业论文选题并完成毕业设计;

2022 年 5 月上旬, 各联盟高校指导学生提交毕业设计参赛作品;

2022 年 5 月中旬, 分区域进行论文函评和参加区域赛作品推荐;

2022 年 5 月下旬, 举行区域赛和决赛, 按照比赛形式分出区域赛特等奖、一等奖、二等奖、三等奖和全国赛金奖、银奖、铜奖、优秀奖和佳作奖。

八、提交方式

请联盟各高校于 2021 年 11 月 20 日前将所征集的毕业设计题目填入《机械行业卓越工程师教育联盟第五届“恒星杯”毕业设计大赛参赛题目征集表》，并发送至中国机械行业卓越工程师教育联盟第五届“恒星杯”毕业设计大赛官方邮箱：bysjds@cmes.org。

《机械行业卓越工程师教育联盟第五届“恒星杯”毕业设计大赛参赛题目征集表》请见邮件附件或至联盟网站 <http://meuee.cmes.org/> 下载。

九、联系人

周志强，联系电话：18261970257

王宏宇，联系电话：13951285682

许桢英，联系电话：13775372507

中国机械工程学会
中国机械行业卓越工程师教育联盟
教育部高等学校机械类专业教学指导委员会

2021 年 11 月 4 日

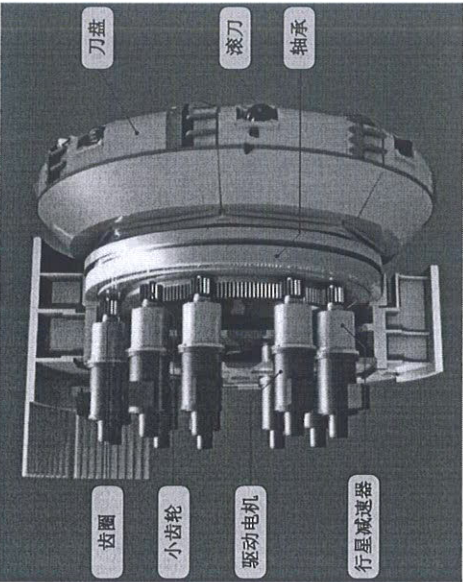
附件

1. 第五届“恒星杯”毕业设计大赛个人题目征集表
2. 第五届“恒星杯”毕业设计大赛团队题目征集表

机械行业卓工联盟第五届“恒星杯”毕业设计大赛参赛个人题目征集表

提交单位: XXX 联系人: XXX 联系人电话: XXX E-mail: XXXX 填表时间: 2020.XX.XX

序号	题目名称	题目类型 (开放或定向)	提出高校	所属专业方向	题目来源企业 及企业导师	题目简介	毕业设计要求
1	硬岩隧道掘进机刀盘驱动系统设计	***题目	****大学	参见表下注释	***有限公司 ***高工	硬岩隧道掘进机 (TBM) 是用于硬岩地质条件下隧道机械化施工的大型工程装备。刀盘驱动系统是 TBM 的关键子系统之一, 负责驱动刀盘转动以实现岩石切削, 该系统通常由电机、多级行星轮系、大小齿轮传动组成, 其主要结构及系统组成如图 1 所示。隧道掘进过程中, 在刀盘破岩冲击载荷激励下, 主驱动系统存在整机和关键部件振动水平过大、振动剧烈的现象, 极易诱发关键部件产生裂纹和断裂失效。因此, 设计结构合理、承载能力高、振动水平低的刀盘驱动系统, 对于整个 TBM 的设计而言十分重要。 本毕业设计题目的主要内容有: (1) 设计 TBM 刀盘驱动系统机械结构, 并进行有限元分析与强度校核; (2) 进行主驱动传	(1) 设计出完整的 TBM 主驱动系统机械结构, 绘制出系统装配图, 选择 2-3 个关键部件进行有限元分析、校核。技术要求: 刀盘直径为 10m, 刀盘驱动系统额定力矩为, 刀盘转速范围为 1-8 r/min; (2) 设计出主驱动系统传动系统强电、弱电控制电路; (3) 建立 TBM 主驱动系统的机电耦合动力学模型 (ADAMS 模

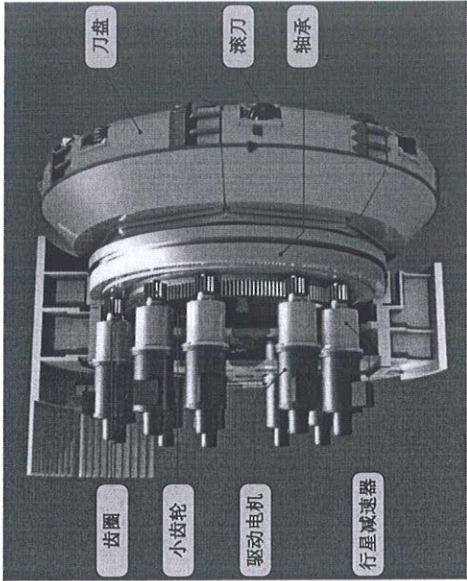
						动系统关键元件选择与参数匹配设计；(3) 建立 TBM 刀盘驱动系统的机电耦合动力学模型，研究破岩载荷、结构参数等对 TBM 主驱动系统耦合振动的影响规律。  图 1 TBM 刀盘驱动系统结构示意图	型、Simulink 模型、解析模型均可), 在此基础上定量分析围岩载荷、结构参数对关键部件的振动强度影响规律。
--	--	--	--	--	--	---	---

注：所属专业方向请在“机械综合、机械装置、机电控制、机械交叉”中选择，若无法归入给定的 4 个选项，请填写拟开展毕业设计学生所属专业。

机械行业卓工联盟第五届“恒星杯”毕业设计大赛参赛团队题目征集表

提交单位: XXX 联系人: XXX 联系电话: XXX E-mail: XXXX 填表时间: 2020.XX.XX

序号	题目名称	团队人数 (2-4人)	题目类型 (开放或定向)	提出高校	所属专业方向	题目来源 企业及企业导师	题目简介	毕业设计要求
1	硬岩隧道掘进机刀盘驱动系统设计	3	**题目	***大学	参见表下注释	***有限公司 ***高工	硬岩隧道掘进机 (TBM) 是用于硬岩地质条件下隧道机械化施工的大型工程装备。刀盘驱动系统是 TBM 的关键子系统之一, 负责驱动刀盘转动以实现岩石切削, 该系统通常由电机、多级行星轮系、大小齿轮传动组成, 其主要结构及系统组成如图 1 所示。隧道掘进过程中, 在刀盘破岩冲击载荷激励下, 主驱动系统存在整机和关键部件振动水平过大、振动剧烈的现象, 极易诱发关键构件产生裂纹和断裂失效。因此, 设计结构合理、承载能力高、振动水平低的刀盘驱动系统, 对于整个 TBM 的设计而言十分重要。 本毕业设计题目的主要内容有: (1) 设计特 TBM 刀盘驱动系统机械结构, 并进行	(1) 设计出完整的 TBM 主驱动系统机械结构, 绘制出系统装配图, 选择 2-3 个关键部件进行有限元分析、校核。技术要求: 刀盘直径为 10m, 刀盘驱动系统额定力矩为, 刀盘转速范围为 1-8 r/min; (2) 设计出主驱动系统传动系统强电、弱电控制电路;

							有限元分析与强度校核；(2) 进行主驱动传动系统关键元件选择与参数匹配设计；(3) 建立 TBM 刀盘驱动系统的机电耦合动力学模型，研究破岩载荷、结构参数等对 TBM 主驱动系统耦合振动的影响规律。  图 1 TBM 刀盘驱动系统结构示意图	(3) 建立 TBM 主驱动系统的机电耦合动力学模型 (ADAMS 模型、Simulink 模型、解析模型均可)，在此基础上定量分析围岩载荷、结构参数对关键部件的振动强度影响规律。
--	--	--	--	--	--	--	--	---

注：所属专业方向请在“机械综合、机械装置、机电控制、机械交叉”中选择，若无法归入给定的 4 个选项，请填写拟开展毕业设计学生所属专业。