

# 中国内燃机学会

中内会字〔2024〕13号

签发人：李树生

## 关于征集 2024 内燃机及相关行业重大科学问题、工程技术难题和产业技术问题的通知

各理事单位、各单位会员、各分会、各省市内燃机学会：

根据《中国科协办公厅关于征集 2024 重大科学问题、工程技术难题和产业技术问题的通知》(科协办函创字〔2024〕13号)文件，为进一步加强科技前瞻研判，引领原创性科研攻关，打造学术创新高地，推进科技自立自强，中国科协通过各全国学会、学会联合体、企业科协和高校科协，面向广大科技工作者征集全球共同关注的前沿科学问题、工程技术难题和产业技术问题。本会按通知要求在本行业征集有关问题和难题并向中国科协推荐，有关事项如下：

### 一、征集时间

即日起至 3 月 20 日 24 时止。

### 二、征集内容和领域

面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康，征集对未来科技发展具有引领作用的前沿科学问题、工程技术难题和产业技术问题。征集范围覆盖所有自然科学与工程技术领域，重点征集数理化基础科学、生命健康(含医学)、地球科学(含深地深海)、生态环境、制造科技、信息技术、先进材料、资源能源、农业科技(含食品)、空天科技等10个科技领域和其他前沿交叉领域。

### 三、征集方式和工作要求

1. 问题/难题要求。每个问题难题应包括问题题目、所属学科、关键词、问题正文(含问题描述、问题背景、最新进展、重要意义)。正文长度2000字左右。除标题及关键词以中英文双语对照撰写外,其余内容均以中文撰写。不按照规定格式撰写的问题难题将不能进入遴选环节。

2. 把握问题难题界定,以问题的形式提出前沿科学问题、工程技术难题和产业技术问题;聚焦“绿色、碳中和、智能、安全”等方面;对于既需要科学原理创新也需要工程技术应用创新的问题难题,可考虑进一步细化问题;对于跨领域、跨学科、交叉融合的问题难题,视情况考虑明确应用领域和场景。

3. 请各理事单位、各分会、各省市内燃机学会、各单位会员根据要求,结合本单位实际情况,确定申报重大科学问题和工程技术难题项目,每个机构/个人经过认真筛选后可推荐3-5个问题/难题。

4. 请于 2024 年 3 月 5 日前扫描二维码



或点击表单链接：

<https://8d4e38024c74ad37.share.mingdao.net/form/7a48725fab6649afa4c85a28ebae57c4> 进行填报，逾期不予受理。

#### 四、推荐程序

1. 本会可推荐前沿科学问题、工程技术难题和产业技术问题各 3—5 个。

2. 本会于 3 月 10 日前以高层次专家推荐、线上线下会议研讨筛选、专家推荐委员会审查等形式，确定可推荐的问题难题，并将所推荐的问题难题推荐方案、推荐表、推荐报告经理事长审查签字后按照相关要求上传提交。

3. 中国科协将通过科技工作者初选、领域专家复选、专家委员会终选等环节，遴选 10 个前沿科学问题、10 个工程技术难题和 10 个产业技术问题。通过终评遴选的 30 个问题难题将面向社会发布，并推动成果应用。

## 五、联系方式

联系人：刘芳

电 话：021-31310973

邮 箱：liufang@csice.org.cn

附件：2023 重大科学问题、工程技术难题和产业技术问题



---

主 送：各理事单位、各会员单位、各分会、各省市内燃机学会

---

中国内燃机学会

2024年2月4日印发

---

## 附件

### 2023 重大科学问题、工程技术难题和产业技术问题

#### 前沿科学问题（10 个）包括：

1. 如何实现低能耗人工智能？
2. 如何实现飞行器在上层大气层机动飞行？
3. 利用新型符合测量方式能否搜寻磁单极子和轴子暗物质的存在？
4. 非线性效应会随尺度变化吗？
5. 影响高性能纤维发展的基础科学问题是什么？
6. 全球气候变化背景下作物如何适应土壤环境？
7. 现代陆地生态系统是如何起源的？
8. 生殖衰老的触发及延迟机制是什么？
9. 如何实现可控核聚变的稳态燃烧？
10. 如何探明更高速度轮轨系统耦合机理及能量场分布特征？

#### 工程技术难题（9 个）包括：

1. 如何实现在原子、电子本征尺度上的微观动力学实时、实空间成像？
2. 如何解决稀土基体中痕量杂质的高效分离难题，突破高纯稀土材料工程化制备技术及装备？
3. 适用于新型电力系统的长周期储能方式是什么？
4. 如何实现大田作物绿色优质丰产无人化栽培技术？

5. 如何突破多灾种驱动作用下艰险山区国家重大铁路超高宽幅站场路基长期风险评估与性能保持技术难题？

6. 如何突破新能源废料清洁高值化利用？

7. 如何突破低铂、低成本车用燃料电池电堆关键技术？

8. 如何实现核动力载人火星探测的快速往返？

9. 如何将脑机接口技术应用到临床医疗中？

**产业技术问题（10个）包括：**

1. 如何突破碳纤维复合材料在我国未来超高速轨道交通车辆装备的应用？

2. 如何发挥我国信息通信产业优势，快速实现芯粒（Chiplet）技术和产业突破？

3. 石油基炭材料高端化技术如何发展？

4. 如何通过柔性薄膜技术实现星载轻质可展开阵列天线？

5. 如何实现生殖干细胞精准移植技术在养殖鱼类单性种质创制中的广泛应用？

6. 梯级水库群如何实现汛限水位联合优化调控？

7. 如何高值利用有机污染化工废盐，推动化工产业高质量发展？

8. 如何在沙漠戈壁荒漠地区构建千万千瓦级新能源基地并实现安全稳定送出？

9. 如何发展面向高性能和低成本产业升级的自主可控 SoC 芯片？

10. 如何实现冲击地压煤层智能安全高效开采？