氢能行业资讯与研究

HYDROGEN ENERGY INDUSTRY NEWS AND RESEARCH

2025 年第 19 期(总刊第 19 期)　2025-10-15 出版

本期推荐>>>

■国家发改委：发布《可再生能源消费最低比重目标和可再生能源电力消纳责任权重制度实施办法（征求意见稿）》

■国家发改委：印发《节能降碳中央预算内投资专项管理办法》

■中国石油：成功研制国内首套解耦型平方米级光电制氢装置

■兴安盟：兴安盟与金风绿能化工签订项目投资协议

■央视新闻：我国燃料电池汽车已初步实现商业化应用

■香港理工大学：先进钴基催化剂可以提高氨裂解制氢效率并降低成本

一、政策动态

1.交通运输部：近日，交通运输部办公厅关于印发《交通强国建设试点申报方向指引（2025 年）》的通知。文件指出，本指引共包含 16 个申报领域、52 个申报方向。各单位可结合自身优势特色，整合资源，围绕申报方向，积极申报开展试点。其中，在氢能领域，在长江干线航道、京杭运河、珠三角航道网等区域推动纯电动、甲醇动力船舶等应用。在运输船舶、公务船和港作船领域推进电池动力、甲醇、氢燃料电池等船舶建造及使用。依托高速公路服务区、出入口等区域，建设新能源重卡充电站（快充站、超充站）、换电站、加氢站、储能/光储充一体化设施。

来源：交通运输部

2.工业和信息化部：10 月 10 日，工业和信息化部、财政部、税务总局发布《关于调整享受车船税优惠的节能 新能源汽车产品技术要求的公告》，本公告自 2026 年 1 月 1 日起实施。文件指出，燃料电池商用车技术要求为：1.燃料电池系统的额定功率不小于 50kW，且与驱动电机的额定功率比值不低于 50%。2.燃料电池启动温度不高于-30° C。3.燃料电池电堆额定功率密度不低于 2.5kW/L，系统额定功率密度不低于 300W/kg。4.纯氢续驶里程不低于 300 公里。

来源：工业和信息化部

3.国家发改委：10 月 13 日，国家发展改革委发布《可再生能源消费最低比重目标和可再生能源电力消纳责任权重制度实施办法（征求意见稿）》，向社会公开征求意见。其中提出，可再生能源消费最低比重是指能源用户消费的可再生能源在其总能源消费中的比重。可再生能源消费最低比重目标分为可再生能源电力消费最低比重目标和非电消费最低比重目标两类，其中电力消费最低比重目标包括全部可再生能源发电种类；非电消费最低比重目标包括可再生能源供热（制冷）、可再生能源制氢氨醇、生物燃料等可再生能源非电利用种类。

来源：国家发展改革委

4.武汉市：9 月 29 日，武汉市政府发布了《武汉市氢能产业发展三年行动方案 （2025—2027 年）》。文件提出，构建“一核（武汉经开区）一都（青山区）两翼（东湖高新区、东西湖区）”的氢能产业高质量发展集聚区，力争到 2027 年将武汉打造成为全国重要的氢能装备中心、氢能枢纽城市。在工作目标方面，全市氢能产业总产值达到 200 亿元，其中，氢能汽车、应用装备及零部件产值达到 120 亿元，培育引进国内氢能行业头部企业 6 家以上、氢能产业规上企业 50 家以上；氢气总产能达到 40 万吨 / 年。打造沿三环线、四环线加氢环线，全市建成加氢站 20 座。

推动氢能在交通、工业、能源等多领域应用，燃料电池汽车推广突破 2500 辆。

来源：武汉市人民政府

5.广州市:9 月 30 日,广州市发展和改革委员会发布关于《广州市发展和改革委员会关于组织开展氢能产业发展资金 2025 年燃料电池汽车示范运营补贴申报工作的通知》。文件指出，对于数据接入国家、省、市燃料电池汽车示范应用相关信息化平台的燃料电池车辆按照不同车型进行补贴，补贴标准如下：轻型氢燃料电池车辆（总质量小于 4.5 吨），在每个自然年内行驶里程最高按 0.5 元/公里予以运营补贴，不足 1 公里的按 1 公里计算，每年每车最高补贴额为 2 万元。中型氢燃料电池车辆（总质量 4.5 吨及以上，小于 12 吨），在每个自然年内行驶里程最高按 1.0 元/公里予以运营补贴，不足 1 公里的按 1 公里计算，每年每车最高补贴额为 4 万元。重型氢燃料电池车辆（总质量 12 吨及以上),在每个自然年内行驶里程最高按 2.5 元/公里予以运营补贴，不足 1 公里的按 1 公里计算，每年每车最高补贴额为 10 万元。

来源：广州市发展和改革委员会

6.国家发改委：10 月 14 日，国家发展改革委关于印发《节能降碳中央预算内投资专项管理办法》的通知。文件指出，本专项支持重点行业领域节能降碳、煤炭消费清洁替代、循环经济助

力降碳、低碳零碳负碳示范、碳达峰碳中和基础能力建设等方向。支持内容包括：1、重点行业领域节能降碳项目。支持电力、钢铁、有色、建材、石化、化工、机械等重点行业节能降碳改造。2、煤炭消费清洁替代项目。支持煤电机组和煤化工项目低碳化改造。3、循环经济助力降碳项目。4、低碳零碳负碳示范项目。支持绿色低碳先进适用技术示范应用。支持零碳园区、零碳运输走廊实现近零碳目标的供能设施建设、基础设施改造、工艺降碳改造等项目。支持绿色甲醇和可持续航空燃料生产项目。支持规模化碳捕集利用与封存（CCUS）项目建设。5、碳达峰碳中和基础能力建设项目。支持碳排放计量、统计、核算、监测等基础能力建设，包括碳排放数据管理系统、温室气体排放因子库、碳排放计量体系等。

来源：国家发展改革委

二、行业资讯

1.前沿技术

（1）丰田合成推出大型卡车高压氢气罐。2025 年 10 月 10 日由丰田合成有限公司制造的高压氢气罐用于日野汽车 10 月份推出的大型燃料电池卡车。像直线运输卡车这样的商用车辆一天要行驶很长的距离，需要足够的行驶里程，而燃料电池卡车的普

及有望满足这些需求。丰田合成将通过开发和生产燃料电池汽车的关键部件—氢气罐，继续为实现氢社会做出贡献。

来源：全球氢能网

（2）中国石油成功研制国内首套解耦型平方米级光电制氢装置。近日，中石油深圳新能源研究院有限公司成功研制出国内首套解耦型平方米级光电制氢装置，并在户外环境下实现连续稳定运行。标志着我国在太阳能直接制氢技术的工程化应用领域取得关键进展。据介绍，该装置采用自主研发的新型平方米级阵列式光电制氢一体化结构和高性能光电极材料，不仅大幅降低了制造成本，而且显著提升了系统的可维护性与扩展能力。此外，在户外试验中，该装置在自然光照条件下运行稳定。测试数据显示，在日均 7 小时光照条件下，装置每平方米可生产约 30 升绿氢，装置光氢转换效率达到国际先进水平。

来源：中国石油新闻中心

（3）我国首口天然氢气科学探井“金氢科探 1 井”正式启动。近日，全国首口天然氢气科学探井“金氢科探 1 井”在锡林浩特市正式开工。这是我国首次面向天然氢气资源实施科学钻探，标志着我国在这一新兴清洁能源领域实现了从理论研究向实践验证的重大突破。天然氢气科学探井“金氢科探 1 井”依托国家深地重大专项与内蒙古科技厅专项支持，该井的实施将系统获取

我国北方典型火山岩储层的氢气赋存参数，揭示其成藏机制，为我国天然氢气资源评价与勘探开发提供首手科学数据。锡林浩特市作为项目实施地，积极协调相关部门，加快推进探井施工备案与用地手续，全力保障这一国家公益性科学钻探项目顺利实施。随着“金氢科探 1 井”的正式启动，我国在天然氢气这一前沿能源赛道正式启航。如勘探结果理想，锡林浩特有望成为我国首批天然氢气产业化示范基地，为内蒙古乃至全国能源绿色转型注入新动能。

来源：锡盟融媒

（4）上海 10 万吨级绿色甲醇项目全流程获双认证。近日，由申能集团、上海城投集团、华谊集团和上港集团等四家市属国企携手合作、共同推进的上海 10 万吨级绿色甲醇项目迎来重大里程碑——项目取得了原料供应、甲醇生产和贸易储运加注 ISCCEU 与 PLUS 全流程双认证证书，平均碳排放强度相比化石燃料制备甲醇碳排放强度 94 gCO2eq/MJ 平均减碳率 80%以上，能够满足上海港国际航运船舶对绿色燃料的加注需求，有力地推动和支撑上海国际航运中心建设。

来源：上海市国资委

2.市场概况

（1）未势能源与巴西技术研究所达成战略合作，共同推动氢能重卡商业化落地。10 月 9 日，未势能源与巴西技术研究所正式宣布达成战略合作关系，双方将围绕重型车辆氢能应用的安全性、可靠性及可行性开展联合测试与研究。此次合作，在 IPT 全新氢能实验室的落成典礼上正式宣布，标志着未势能源在巴西氢能重卡领域的技术落地与市场拓展迈出实质性步伐，将推动巴西在绿色交通领域迈出关键一步。

来源：未势能源

（2）国内首台 MW 级欧盟认证 PEM 制氢设备出口海外。2025 年 10 月 8 日“国际氢能日”，上海氢锐科技有限公司，其欧盟 CE 认证的 MW 级 PEM 制氢设备出海发往南非国家电力公司旗下某项目地，系中国制造 MW 级 PEM 制氢装备首次出海。该产品满足光伏制氢波动性运行场景的需求，具有高度集成、自动化以及低能耗等特点。高纯氢气主要用于火力发电厂的氢冷发电机系统，其余通过园区管道提供给附近的化工企业，标志着国产 MW 级 PEM 制氢设备在工业应用领域的一次重要进展。

来源：上海氢锐

（3）兴安盟与金风绿能化工签订项目投资协议。10 月 8 日，兴安盟与金风绿色能源化工科技（江苏）有限公司举行绿甲醇二期、三期及风电端项目座谈签约会。座谈期间，双方围绕项目建

设情况和进一步加强合作进行充分交流，并签订绿氢制绿甲醇二期、三期项目及风电端项目投资协议。计划在绿氢制绿甲醇一期项目关键气化工艺完成后，继续在兴安盟投资建设年总产量145万吨绿氢制绿甲醇生产装置（含一期25万吨），并配套建设200万千瓦风电项目和制氢工程。双方将以共同促进兴安盟新能源、绿氢、绿甲醇产业发展为目标，以“绿色氢氨醇”产业示范基地为基础，深挖上下游企业用能需求，打造以绿电制氢、制绿甲醇项目为支撑的“绿色氢氨醇”产业链。

来源：岭上兴安

（4）氢装出海，新签多笔“一带一路”国家订单。近日，中船集团第七一八研究所旗下中船（邯郸）派瑞氢能科技有限公司，作为氢能行业的领军企业，依托自主研发的高效电解槽核心技术，已获得丰富的海外出口经验并通过欧盟严苛认证，近期在“一带一路”沿线市场再传捷报，以硬核装备赋能全球能源转型。南亚市场实现关键突破，近期与巴基斯坦某气体公司签署 500 Nm^3/h 制氢设备供货合同，为当地工业绿色升级注入动力；中东市场成果丰硕，成功拿下沙特 4 个电厂制氢项目，以规模化解决方案助力中东能源结构转型；与西班牙某公司签署摩洛哥500Nm^3/h 集装箱式制氢设备供货合同；东南亚布局再提速，签署印度尼西亚电厂制氢项目供货合同。未来，派瑞氢能将持续以技

术创新为引擎，深耕“一带一路”沿线能源需求，以国产先进制氢装备搭建国际合作桥梁，为全球绿色发展贡献力量。

来源：中船派瑞氢能

3.行业热点

（1）内蒙古加快编制加氢站规划 完善加氢站运行管理办法。9 月 28 日，内蒙古自治区住房和城乡建设厅在《关于对内蒙古自治区政协十三届三次会议第 0394 号提案的答复》中表示，将加强对各地建设行政主管部门的监督指导，督促各地参照《自治区城镇燃气管理条例》协调相关部门，加快编制加氢站规划，制定《加氢站建设技术规范》，加强加氢站消防设计审查验收工作。组织人员赴先进地区学习加氢站管理经验，完善加氢站运行管理办法，确保加氢站安全稳定运行。

来源：内蒙古自治区住房和城乡建设厅

（2）我国燃料电池汽车已初步实现商业化应用。国家氢能及燃料电池汽车示范评价平台的最新数据显示：截至今年 9 月底，我国燃料电池汽车示范规模突破 2 万辆。最新数据显示，自 2021 年我国启动燃料电池汽车示范应用以来，京津冀、上海、广东、郑州、河北五大示范城市群累计推广燃料电池汽车超过 2 万辆，建设加氢站 200 座，车辆纯氢运行里程超过 7 亿公里，用氢行驶里程占比超过 90%，累计加注氢气超过 4 万吨，减少二氧化碳排

放量超过 3.8 万吨。专家表示，我国燃料电池汽车已经初步实现商业化应用，2 万辆燃料电池汽车围绕干线物流、冷链物流、煤矿钢材运输、城市环卫、渣土运输、港口运输、公交客运、网约出租等 8 大应用场景实现常态化运营，形成全球最大规模的燃料电池商用车示范应用工程。

来源：央视新闻

（3）渝蓉高速简阳服务区加氢站启动试运营。10 月 10 日，成渝公司布局建设的首座加氢站—渝蓉高速简阳服务区加氢站正式启动试运营。渝蓉高速简阳服务区加氢站项目由蜀南公司投资建设，采用“双向双站”规划设计，建成后双站日加氢量可达 3000 公斤，每日可满足 50-75 台氢车的加氢需求。它的落成是成渝公司积极响应国家能源结构转型和氢能产业发展战略，深度融入“成渝地区双城经济圈”建设，高水平推进“成渝氢走廊”建设的具体实践和重要里程碑，也是贯彻落实蜀道集团推动实现氢能产业“制、储、运、加、用”全产业链发展，争当“链主”企业决策部署的关键举措。

来源：四川成渝

（4）米其林和 Voliris 合作开发氢动力自动货运飞艇。近日，法国航空航天公司 Voliris 和米其林充气解决方案公司合作开发了一种自主的、氢兼容的空中穿梭飞艇，旨在运输零二氧化碳排

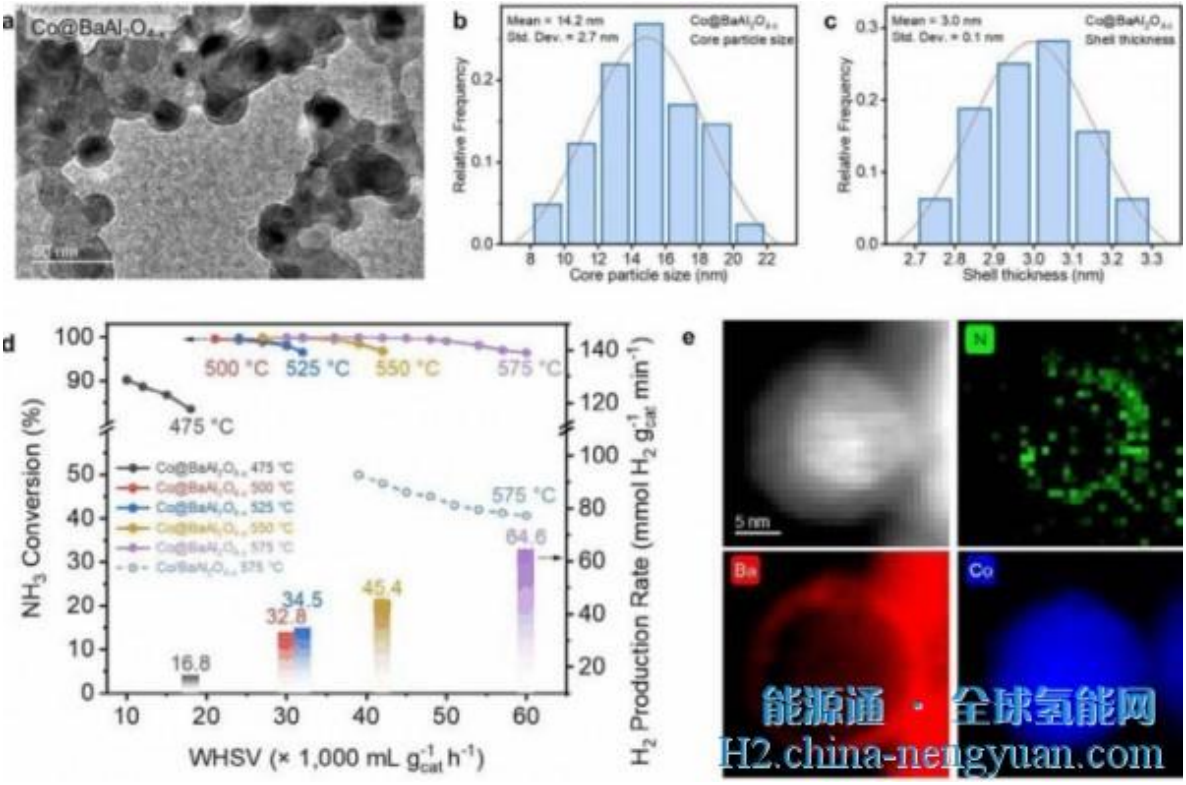
放的重型货物。米其林将贡献其在聚合物复合材料和柔性材料方面的专业知识，推动 Voliris 开发可持续的轻型基础设施飞行器，从而改变全球物流。

来源：全球氢能网

三、专题研究

先进钴基催化剂可以提高氨裂解制氢效率并降低成本

——香港理工大学



随着可再生能源和电动汽车的兴起，氢动力汽车引起了越来越多的关注。香港理工大学应用物理系助理教授李孟珺教授一直

致力于研究氨作为氢载体，并于近期研发出一种高效、低成本的催化剂，有助推动氢燃料汽车的实际应用。

全球向可持续能源的过渡使氢动力汽车处于清洁交通解决方案的最前沿。随着政府和行业努力使出行脱碳，氢燃料电池汽车因其高能效和零排放的特性而获得越来越多的认可。然而，氢能源汽车的广泛采用不仅取决于燃料电池技术的发展，还取决于氢本身的安全、高效、经济的储存和释放。

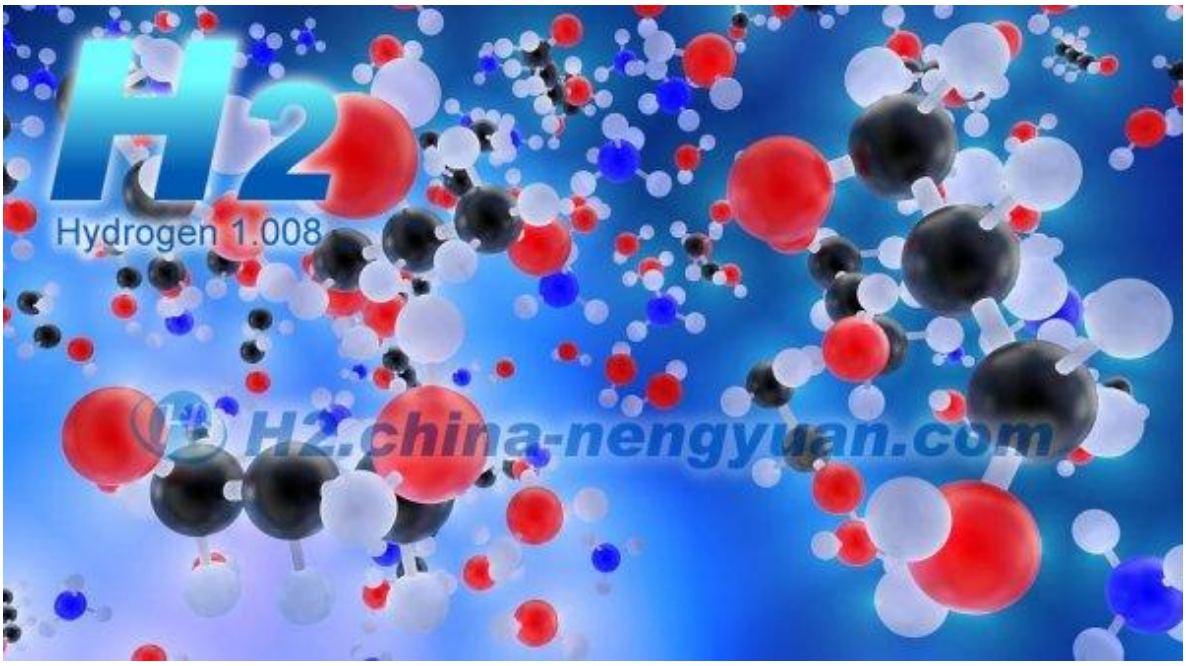
李教授和她的研究小组正在研究使用氨作为氢燃料载体的可能性，并研究氢储能的稳定性，以促进氢动力汽车的普及。他们的研究发表在《先进材料》杂志上，介绍了一种高效廉价的催化剂来促进氢生成反应。

氢（H_2），当用于燃料电池时，与氧（O_2）反应产生电能，只释放出水（H_2O）作为副产物。这种反应提供了一种令人信服的替代化石燃料燃烧的方法，具有环境和操作上的优势。然而，长期以来，氢的低体积密度及其储存和运输方面的挑战一直被认为是其实际部署的重大障碍。

在提出的各种策略中，氨（NH_3）等化学载体已成为有希望的解决方案。NH_3 拥有完善的生产和分销基础设施，高氢密度和释放氢而不产生碳氧化物的能力。因此，将 NH_3 分解为 N_2 和 H_2 是燃料电池汽车车载制氢的关键反应。

尽管前景光明，但氨裂解技术的实际实施面临着一个主要障碍——对钌（Ru）基催化剂的依赖。钌催化剂是低温分解氨（NH_3）的高效催化剂，但其稀缺性和高成本阻碍了其大规模应用。这激发了全球范围内的研究努力，以寻找基于地球上丰富的非贵金属的替代催化剂。

与其他过渡金属相比，钴（Co）具有良好的氮结合能和较低的催化剂中毒易感性，因此成为特别有吸引力的候选者。然而，传统的钴基催化剂通常需要高温（约 600℃）才能达到令人满意的产氢率，这限制了它们在移动应用中的实用性，在移动应用中，能效和紧凑的反应器设计是最重要的考虑因素。



为了应对这些挑战，最近的研究集中在创新催化剂设计策略上，以提高钴基体系的低温活性。其中一种方法是在催化剂-载

体界面上设计晶格应变，这可以调节活性位点的电子结构，从而优化它们与反应物的相互作用。从应变工程在其他催化系统中的进展中获得灵感，李教授的研究小组开发了一类新的 core@shell 催化剂，以 Co@BaAl2O4-X 异质结构为例。

通过对 Co@BaAl2O4-X 催化剂的性能测试，发现该催化剂在中等温度下具有显著的 NH_3 分解活性。在高空速条件下，催化剂的产氢速率为 64.6mmol H_2 $gcat^{-1}$ min^{-1}，在 475℃~575℃之间保持 NH_3 几乎完全转化。这些结果与许多钌基催化剂相当，甚至超过了这些催化剂，但没有相关的成本和供应限制。

先进的表征技术，包括同步 X 射线吸收光谱和电子显微镜，证实了一个明确的 core@shell 结构的形成和反应后界面上氮物种的存在，突出了异质结构在促进催化过程中的关键作用。

“为了进一步阐明 core@shell 设计的优点，我们与缺少封装壳的常规负载型催化剂 Co@BaAl204-X 进行了对比研究。两种催化剂都是用相似的钴纳米颗粒制备的，以确保公平的比较。结果是惊人的：虽然两种体系都表现出随着温度的升高而增加的 NH_3 转化率，但 core@shell Co@BaAl204-X 催化剂表现出明显较低的活性起始温度（200℃与 250℃），并且在 500℃下实现近乎完全的转化，而所支持的类似物的温度更高。此外，core@shell

结构在高流速下表现出优越的稳定性，而负载型催化剂的性能则急剧下降。”

BaAl204-X core@shell 催化剂的开发代表了在寻求氢能源汽车氨裂解高效，无钌（Ru）催化剂方面的重大进步。通过利用晶格应变工程和强金属支撑相互作用，该系统实现了以前只有贵金属才能实现的低温活性和稳定性。

从这项工作中获得的机理见解不仅为清洁能源应用的下一代催化剂的设计提供了信息，而且强调了界面工程在多相催化中的变革潜力。随着氢经济的不断发展，这些创新将在实现氢作为未来移动出行可持续燃料的全部潜力方面发挥关键作用。

主　　办：内蒙古自治区氢能产业发展促进会
承　　办：华电内蒙古能源有限公司规划发展部
内 容 编 辑：张　蕾　李特日根　郭　嘉
编 辑 指 导：赵毅峰　程树鑫
编 辑 审 核：焦　佳
联　系　人：张　蕾
邮　　箱：hdnmgqn2024@163.com