氢能行业资讯与研究

HYDROGEN ENERGY INDUSTRY NEWS AND RESEARCH

2025 年 第 1 期(总刊第 1 期) 2025-1-14 出版

本期推荐>>>

■国家工信部等三部门：联合发布实施《加快工业领域清洁低碳氢应用实施方案》

■中国能源报：我国首部《能源法》正式施行，为实现“双碳”目标提供有力支撑

■新华网：国内规模最大光氢储一体化海上光伏示范项目并网发电

■中国华电：中国华电科工新型电解槽正式下线，在实证平台投用

■研究报告：《绿色甲醇市场现状与发展环境研究》

一、政策动态

1.中国能源报：2025年1月1日，我国首部《能源法》正式施行，为实现“双碳”目标提供有力支撑。2024年11月8日，十四届全国人大常委会第十二次会议表决通过《中华人民共和国能源法》，并于2025年1月1日起正式施行，历史性地填补我国能源领域长期悬而未决的基础性、统领性法律空白，成为对我国能源绿色低碳转型产生深远影响的一项标志性制度创新。这一里程碑式的法律施行，对我国在建设能源强国中积极稳妥实现碳达峰碳中和具有举足轻重的意义。

来源：中国能源报

2.国家工信部、国家发展改革委、国家能源局：以拓展清洁低碳氢在工业领域应用场景为着力点，加快技术装备产品升级，打造产业转型升级新增长点。2024年12月30日，国家工信部等三部门联合发布实施《加快工业领域清洁低碳氢应用实施方案》，文件指出：到2027年，工业领域清洁低碳氢应用装备支撑和技术推广取得积极进展，清洁低碳氢在冶金、合成氨、合成甲醇、炼化等行业实现规模化应用，在工业绿色微电网、船舶、航空、轨道交通等领域实现示范应用，形成一批氢能交通、发电、储能商业化应用模式。培育一批产业生态主导力强的龙头企业和产业集聚区，以及专业水平高、服务能力强的系统解决方案供应商，初步构建较为完整的产业链和产业体系。

来源：中国政府网

3.广西壮族自治区：“风光统筹、灰氢过渡，打造氢能干线走廊，带动全产业链发展。2024 年 12 月 31 日，广西壮族自治区发展和改革委员会发布《加快推动广西氢能产业高质量发展行动计划（2024—2027 年）》，文件指出：以“风光统筹、灰氢过渡，打造氢能干线走廊，带动全产业链发展”为原则，打造以上游新材料及电解槽—中游燃料电池、氢内燃机及储氢装备—下游氢能整车为核心的氢能高端装备制造集群。至 2027 年，推广氢能汽车（包括氢燃料电池汽车和氢内燃机汽车）2000 辆以上，全区氢能产业链产值规模突破 200 亿元。

来源：广西壮族自治区发展和改革委员会

4.江西省：力争到 2026 年，形成一批 500 亿级、千亿级未来产业集群或产业集聚区，培育先导试验区 20 个左右。建设未来产业全国重点实验室、国家和省级制造业（技术、产业）创新中心、产业技术研究院等 20 个左右，引育未来产业领军人才（团队）20 个左右。2025 年 1 月 7 日，江西省委办公厅、江西省人民政府发了《江西省未来产业培育发展行动方案（2024—2026 年）》，其中指出：以南昌、宜春、新余、赣州、上饶等地为重点，发展高能量比、高可靠性的锂离子电池、固态电池、液流电池、钠离子电池、超级电容器等，推动新型储能高质量、规模化

发展。探索智能微电网技术，加快建设培育与分布式新能源应用及区域智能微电网建设融合的新能源领域储能市场。以南昌、九江、赣州、吉安等地为重点，培育氢能产业链，加速发展“绿氢”制取、储运和应用等技术装备。

来源：江西省人民政府

5.上海市：以绿醇绿氨为重点，远期形成临港新片区、嘉定区、化工区、外高桥区域四大氢基能源基地布局。2025 年 1 月 9 日，上海市人民政府办公厅印发《上海市新型储能示范引领创新发展工作方案（2025—2030 年）》。其中指出：绿醇面向航运持续提升加注能力，在布局市外产能的同时，发挥好本地资源“压舱石”作用。绿氨聚焦煤电掺烧，在化工区布局绿氨示范工厂，推动生产成本下降，结合火电项目建设和升级改造开展绿氨掺烧示范，逐步提高掺烧比例，为大规模可再生能源消纳开拓新途径。

来源：上海市发改委

6.河南省：对通行河南省收费公路的氢能货车免收通行费，对通行该省收费公路的电动货车实行 7 折通行费优惠。2025 年 1 月 5 日，河南省人民政府印发《推动 2025 年第一季度经济“开门红”若干政策措施》，文件指出：2025 年 1 月 25 日至 2025 年 12 月 31 日，对通行我省收费公路的氢能货车免收通行费，对

通行我省收费公路的电动货车实行 7 折通行费优惠。

来源：河南省人民政府

二、行业资讯

1.前沿技术

（1）2025 年 1 月 2 日，国内规模最大光氢储一体化海上光伏示范项目并网发电。全国规模最大的光氢储一体化海上光伏示范项目——国家能源集团国华投资江苏分公司如东光氢储一体化项目日前成功并网发电。这标志着国内首个集光伏发电、制氢加氢和储能电站于一体的“综合能源利用+滨海生态治理”项目投运。如东光氢储一体化项目地处江苏省如东县豫东垦区堤外滩涂，总装机 400 兆瓦，占地 4300 亩，新建一座 220 千伏岸基升压站，安装 60 兆瓦/120 兆瓦时储能站和一座制氢能力 1500 标方/小时、加氢能力 500 公斤/天的制氢加氢站，是国家第三批“沙戈荒大风电光伏大基地项目”。项目建成投产后，年平均上网电量约 4.68 亿千瓦时，每年可减排二氧化碳约 30.94 万吨、二氧化硫约 562.6 吨、二氧化氮约 1125.3 吨，助力地方生态环境保护和绿色低碳发展。

来源：新华网

（2）2025 年 1 月 10 日，氢器时代 Bristack®质子交换膜电解槽通过权威认证。近日，由上海氢器时代科技有限公司（简

称“氢器时代”）自主研制的新一代 Bristack®-P300 质子交换膜（简称“PEM”）电解槽完成了性能测试验证，并顺利通过德国 TÜV 莱茵的现场认证。Bristack®-P300 电解槽在 15000A/m2 额定电流密度下，直流电耗低至 3.946kWh/Nm3，电流效率高达 98%，领跑行业水平。

来源：北极星氢能网

（3）2025 年 1 月 11 日，山东蓝昆氢能源科技有限公司自主研发生产 1000Nm³/h 方形常压电解槽完成认证检测。山东蓝昆氢能源科技公司收到了德凯（DEKRA）质量认证（上海）有限公司发来的蓝昆常压电解槽《变负荷运行检测报告》。这份报告对蓝昆氢能 1000N㎥/h 常压电解槽实测在设计 800A/㎡的电密条件下，从 10%～2%负荷之间的电耗、氧中氢、出氢量等运行指标做出具有国际权威性的认证检测。

来源：国际氢能网

2.市场概况

（1）2024 年 12 月 27 日，国家重点研发示范项目（西安-渭南-韩城）城际氢能走廊正式启动。新型能源公司国家重点研发示范项目（西安-渭南-韩城）城际氢能走廊启动仪式在陕西省渭南市成功举办，标志着城际氢能走廊氢燃料电池重卡干线物流实现首发，陕西省首批氢燃料公交车在蒲城上线运营，关中区域

首座 1000kg 标准加氢站建设完成。

来源：中国能源报

（2）1 月 10 日上午，保定市“氢能车辆集中交付暨氢能物流车辆集中签约仪式”在人民广场举行。保定未势能源配套氢动力系统的首批 406 台氢燃料电池环卫车正式交付河北之江新能环境科技有限公司，标志着全国首个“百台级”氢能环卫车示范应用场景在保定落地，也预示着保定环卫行业绿色转型升级正式步入“氢时代”。

来源：未势能源

3. 行业热点

（1）中国华电所属中国华电科工集团有限公司 500 标方/小时质子交换膜电解槽、3300 标方/小时碱性电解槽产品日前正式下线，2.5 兆瓦质子交换膜电解槽实证平台投用。这标志着我国可再生能源电解水制氢装备实现新突破，对加快构建新型能源体系、实现“双碳”目标具有重要意义。

据了解，“华臻”3300 标方/小时碱性电解槽具有高“华瀚”500 标方/小时质子交换膜电解槽具有电流密度高、直流能耗低、负荷调节范围宽、使用寿命长等特点。产品膜电极总贵金属载量较传统电解槽降低 30%；电流密度可达 30000 安/平方米；单槽产氢量≥500 标方/小时；输入功率范围 3%—135%；负荷波动响

应速率≥20%/秒；单片膜电极有效反应面积≥3000平方厘米，为国内外最大。

电流密度、高能源利用效率、高抗逆向电流特性。产品运行电流密度≥6000安/平方米，较常规千方级电解槽电流密度提升约100%，槽体重量较传统同规模电解槽减少约50%。电解槽负荷调节范围20%—110%，整体性能指标实现跨越式提升。

来源：科技日报

（2）天津港保税区企业荣程新能集团在荣程“5G+三智园”园区内建设的氢扬动力氢燃料电池系统研发制造基地目前已竣工投产，该基地主要用于研发和生产大功率、低功耗的氢燃料电池系统，年产能可达2000台套。

来源：中国新闻网

三、专题研究

绿色甲醇市场现状与发展环境研究

——龙源（北京）新能源工程设计院有限公司

绿色甲醇作为一种具有潜力的清洁能源，在全球能源转型的大背景下，受到了广泛关注。本文将综合当前绿色甲醇的市场现状、面临的挑战与机遇以及未来的发展趋势，为行业从业者和投资者提供参考。

一、市场现状与发展环境

（一）产能与需求

2023 年全球符合标准的绿色甲醇产能约 10 万吨，主要集中在美国，市场需求量不到 10 万吨。随着甲醇双燃料船舶订单增加，预计未来需求量可能达 2000-3000 万吨，但存在不确定性。中国国内绿色甲醇项目规划量庞大，但实际新增产能释放有限，多数项目处于规划或初步准备阶段，尚无真正落地生产案例。

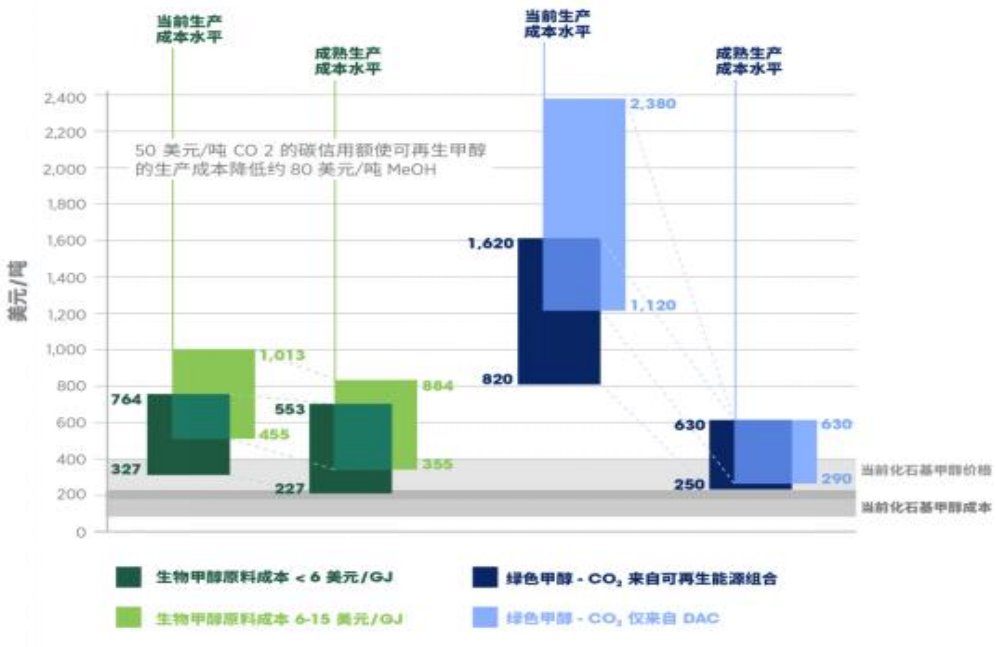
（二）价格

在北美地区，绿色甲醇市场价格约每吨 900 多美元，灰色甲醇到岸价约每吨 400-500 美元。国内参考马士基定价，绿色甲醇每吨 700 美元，传统灰色甲醇市场价格折合人民币约每吨 2300-2400 元。国内生产绿色甲醇成本约每吨 4500-5500 元人民币，其中绿氢成本占 60%-70%。国内绿氢生产费用一般在每公斤 15-18 元之间，许多专注于绿色甲醇生产的公司本身也是绿氢企业，直接以成本价进行计算。

在绿色甲醇最有潜力的船舶燃料应用领域，绿色甲醇与传统燃油对比，尚存在热值较低、成本高的短板。而与传统煤制甲醇相比，绿色甲醇的生产成本也与仍有较大差距，在市场竞争中处于劣势。

	每千克均价	发热量（千卡）	万千卡成本	替代重量比	替代价格比
180 船舶燃料油	5.2	9800	5.31	标准	标准
船用 0#柴油	7.6	9600	7.92	1.0	1.49
灰色甲醇	2.4	4650	5.16	2.1	0.97
绿色甲醇	5.5	4650	11.83	2.1	2.23

每千克甲醇与燃油的经济性对比



绿色甲醇成本测算（国际可再生能源署）

（三）政策环境

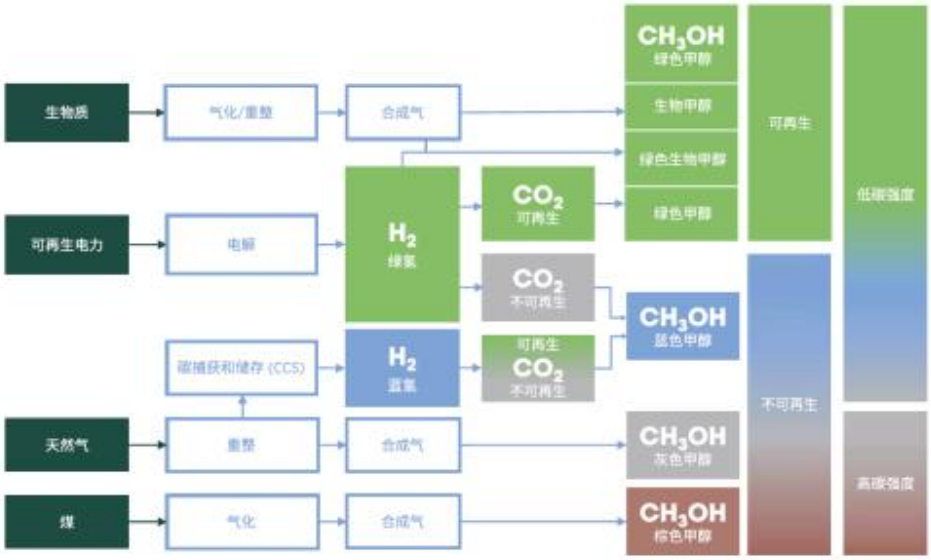
欧盟已将船舶燃料的碳排放纳入全球航运碳排放和 ETS 碳交易体系，计划 2030 年航线上使用的绿色燃料量达到 20%，2027 年起进入其领海的船舶将被征收碳排放税。欧盟绿色甲醇的认证要求严格，需满足整个生产链的认证，要明确区分绿色甲醇和传统灰色甲醇，对供应链的碳排放进行认证，增加了发展的不确定性。

中国目前尚未强制要求船舶使用绿色甲醇，但在绿色甲醇生产方面已开始投资，政策和产业影响有待观察。可再生能源发电的价格和配额等政策尚未明确，阻碍项目落地和推进。

二、绿色甲醇的生产技术与现状

（一）技术层面

当前，绿色甲醇的生产方法呈现多样化特点，涵盖生物质气化、电解水制氢等。不过，目前尚未确定最佳技术路线。其中，生物质气化技术面临诸多挑战，如在技术可行性、经济性和原料供应等方面，许多公司仍处于初步研究阶段。同时，不同原料会带来工艺和成本上的显著差异，例如使用从大气中捕获的二氧化碳作为原料，需先将其浓缩至 90%以上，能耗和成本较高；而使用生物质气化产生的二氧化碳，提纯过程则相对简单。

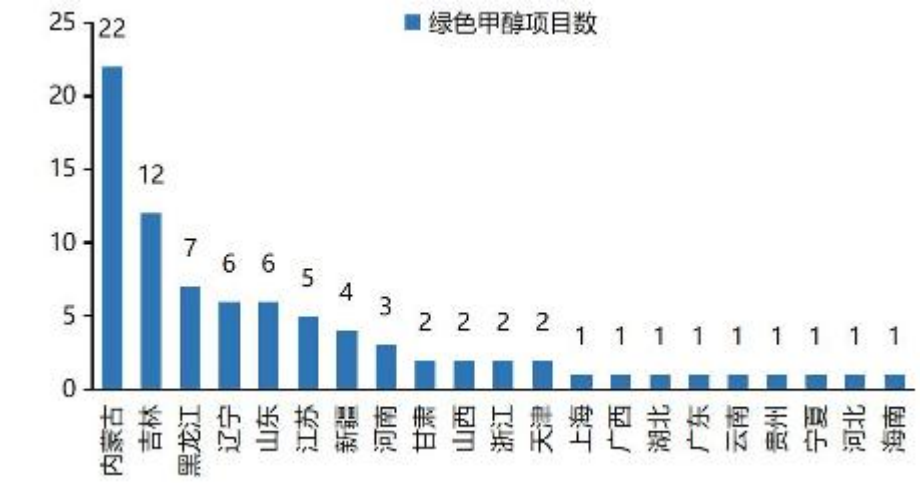


甲醇主要生产路线（国际可再生能源署）

（二）市场层面

目前我国绿色甲醇项目签约热度高，大部分项目分布在内蒙古及东北地区。但实际启动项目较少，大部分仍处于场地评估或初步准备阶段，实际新增产能释放有限。正在积极推动绿色甲醇

项目的大多是电力和新能源设备公司，传统化工和石油公司参与度低。多数项目在去年才开始规划或获得相关指标，由于甲醇装置从开工建设到正式投产至少需要两年时间，因此短期内难以有新增产能投入市场，存在供应、政策执行等方面的不确定性。



我国规划绿色甲醇项目地理位置分布情况

绿色甲醇的市场需求方面，也存在不确定性，尤其是在欧盟的船舶燃料市场，受政策变化、全球政治局势和能源结构变化等多种因素影响，需求难以准确预估。2024 年 7 月，绿醇市场的重要推手船运巨头马士基透露正大规模转向 LNG 双燃料船，被市场认为是给尚在探索期的绿醇产业泼上了冷水。

三、绿色甲醇的应用领域

（一）航运业

船舶是绿色甲醇的重要应用领域，市场潜力巨大。全球有超过200艘甲醇双燃料船舶正在建造中，订单主要来自欧盟市场，建成后大部分将用于欧盟航线。但船舶实际使用绿色甲醇的比例受多种因素影响，船东运营策略是重要一环，固定航线班轮相对稳定，灵活调度船舶可能仅在执行欧盟航线时才使用绿色甲醇以降低成本。

（二）其他化工领域

未来，绿色甲醇有可能扩展到生产可再生塑料、醋酸和MTBE等领域。凭借其独特的化学性质，在化工原料生产中具备较大的应用前景，从全球范围来看，超过80%的甲醇消费是用于生产各种材料，这凸显了其在化工原料领域的重要性。

（三）航空燃料领域

通过某些特定技术，甲醇可以被转化为航空燃料，成为传统航空煤油的替代品，这一潜在市场需求庞大。尽管目前生物航空燃料生产面临产量有限、质量达标等挑战，但绿色甲醇作为航空燃料的年产量潜力可达数百万吨甚至上千万吨，且依赖可再生能源，理论上可持续生产。

四、未来展望

（一）产能与成本

尽管当前绿色甲醇生产技术存在挑战，但随着技术的不断发展，有望实现突破，在降低绿氢生产成本、改进生产工艺等方面

取得进展。预计未来几年，随着技术进步和规模效应的显现，绿色甲醇的生产成本有望逐步降低，甚至达到与传统甲醇相当的水平。降低成本的关键在于降低作为中间产物的绿氢的生产费用。电力和新能源设备公司积极投身绿色甲醇项目，这些企业的参与为产业发展带来了新的技术和资金支持，有助于加快绿色甲醇项目的推进速度，提升产业整体发展水平。

表 22. 绿色氢气现在和未来的成本

	往年成本	发展趋势		未来目标	
	2015-2018	2030	2050	2030	2050
成本（美元/kg H_2）	4-8	2.5-5.0	1.6-3.3	1.8-3.2	0.9-2.0

来源：IRENA (2020b)。

未来绿氢成本预测（国际可再生能源署）

（二）应用拓展

全球范围内，各国对清洁能源的重视程度不断提高，政策支持力度逐渐加大。欧盟提出到 2030 年航线上使用的绿色燃料量需达到 20%，这一政策将促使航运企业积极采用绿色甲醇。中国也在绿色甲醇生产方面展开投资布局，2024 年 12 月 30 日，工业和信息化部办公厅、国家发展改革委办公厅、国家能源局综合司联合印发《加快工业领域清洁低碳氢应用实施方案》，其中提到大力发展氢碳耦合制绿色甲醇，开发清洁低碳氢与碳捕集、生物质等耦合制备绿色甲醇工艺技术；推进绿色甲醇示范项目建设，

提高碳转化率和甲醇选择性。

除了在航运领域的持续应用，绿色甲醇在化工原料、航空燃料等领域的应用有望得到进一步拓展。随着技术的成熟和市场的认可，其作为可再生能源在更多行业的应用场景将不断被开发，市场份额有望逐步扩大。

作为国家能源集团“煤电路港航化”全产业链发展的一个重要组成部分，国能航运公司也积极推进科技创新，节能减排工作，引领航运业高质量发展。旗下武汉航运公司委托建造的双燃料船“国能长江 01 号”于 2024 年度正式运营，标志着国内首艘绿色甲醇船舶开启了服务长江航运的新篇章，为长江经济带的高质量发展注入了绿色动力。

（三）行业规范

随着产业的发展，绿色甲醇行业的标准化和规范化程度将不断提高。在认证标准、生产规范等方面将逐步建立统一的体系，这将有助于提高行业的整体发展质量，促进市场的健康有序发展。

五、发展建议

（一）结合集团一体化优势，开拓多元应用领域。

利用国家能源大集团一体化协同优势，加强与系统内兄弟公司交流，寻找合作契合点，挖掘绿色甲醇在交通、化工等关键领域的应用潜能，促进与集团煤炭-煤电/水电-新能源-煤化工/运输/港口全产业链的内部合作。同时，积极调研重碳资产聚集地

区的绿电、绿氢、绿色甲醇需求，拓宽消纳途径，强化就地转化能力，探索建立以绿氢、绿色甲醇为核心的氢基能源业务。

（二）关注绿色甲醇项目，领航绿色能源融合。

关注国内绿色甲醇示范项目进展，调研其与可再生能源的创新融合模式。聚焦化工领域存量消费替代与交通领域增量消费拓展两大关键方向，探寻绿色甲醇市场需求，研究开展新能源+绿色甲醇项目的经济性。探索海上风电（光伏）+绿色甲醇项目小规模示范的技术与经济可行性。

（三）广纳贤才汇聚智力，强化化工专业支撑。

制氢、制甲醇、制氨等业务隶属于化工专业范畴，公司应以市场化的开放胸怀，广纳化工领域研发与市场精英。一方面，引进资深化工专家，夯实技术研发根基；另一方面，聚焦氢氨醇产品未来的认证与销售布局，招揽熟悉化工产品市场的专业人才，搭建全方位、多层次的销售渠道与服务平台，为产品走向市场保驾护航。

（四）创新发展综合能源供应，赋能低碳转型典范。

开展新能源项目时，探索涵盖供热、供气、供冷、供水以及制氢、绿色甲醇等多元领域的综合能源业务。精准选择重点用能企业合作，共创低碳示范标杆项目，规划终端一体化多能互补的能源供应体系示范工程，切实满足重点用能、用氢、用甲醇单位的低碳转型需求。聚焦全国各地的化工园区，寻找“低碳工业园区”创新模式的发展机遇，紧密结合企业降碳诉求，为产业园区

的绿色升级赋能添彩。

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：郭　嘉 李特日根 张　蕾
编 辑 指 导：包　炜 程树鑫
编 辑 审 核：焦　佳
联　系　人：张　蕾
邮　　箱：hdnmgqn2024@163.com