

公司深度报告：东方电气(600875.SH)

2023年6月20日



中航证券有限公司
AVIC SECURITIES CO., LTD.

火电核电重启电不荒，加码绿能奔向碳中和

公司评级：买入

分析师：曾帅

证券执业证书号：S0640522050001

股市有风险，入市需谨慎

火电核准复苏，传统装备业务迎来新活力

据国家能源局数据，2022年我国火电机组累计发电量为5853.13TWh，同比增长率0.9%，约占总发电量的69.77%，火电发电量持续增加，随着电源结构的绿色转型，可再生能源装机占比快速提高，火电发电占比由2011年的82.84%下降至69.77%；火电机组装机容量达到1332.39GW，同比增长2.7%。2022年我国出现多次区域性缺电的情况，火电作为我国电力的基础能源，对能源使用提供保障。《“十四五”现代能源体系规划》中提出，推动电力系统适应大规模高比例新能源发电，但新能源发电具有较大波动性，在目前技术水平下，以灵活火电支撑新能源并网消纳、调峰调频为保障电力系统逐步转型的主要解决方案之一。2022年煤电新核准项目超过6500万千瓦，超过2021年核准总量的三倍，新核准项目多为100万千瓦级大型先进燃煤发电机组，火电装机复苏之势明显。公司为国内火电设备最大生产商之一，火电装备制造能力领先，可批量研制135万千瓦等级超超临界火电机组。公司火电设备市占率稳步提升，电站锅炉/电站汽机/汽轮发电机设备市场占有率由2019年的34.89%/42.88%/42.88%提升至2021年的65.97%/51.65%/51.65%，并积极开展存量煤电机组灵活性改造，在火力发电设备领域具有较强竞争力。

可再生能源业务持续发力，拓展新兴成长产业，创造新的业绩增长点

我国清洁能源建设近年发展迅速，据国家能源局数据，2022年全国光伏、风电新增装机容量达到1.25亿千瓦，发电量达1.19万亿千瓦时，同比增长21%。在“双碳”目标下，我国能源结构的优化转型促进可再生能源行业保持高景气度，我国风电装机以陆上风电为主，但海上风电具有巨大潜力，截至2022年底，全国海上风电累计并网容量3250万千瓦，仅为全国可开发资源量1%左右，“十四五”期间，江苏、浙江、福建等各沿海各省海风规划装机容量将达48GW。

公司拥有双馈型及直驱型两种风电技术路线，是国内领先的成套设备供应商，已出货超过8000台风电机组，风电设备市场占有率超过10%。公司聚焦研发深远海漂浮式海风机组，公司自主研发的13兆瓦抗台风型海上风电机组顺利下线，10MW海上风电机组实现批量交付及投产。

公司积极创造新的业绩增长点，发展氢能、储能、智能制造及新材料等新产业，拓展产品应用领域，专注燃料电池、制氢技术等核心瓶颈技术，公司氢能与燃料电池业务板块包括：膜电极、电堆、供氢系统、燃料电池发动机等，公司已掌握全套核心技术和自主知识产权。公司燃料电池系统处于国内先进水平，首批搭载公司燃料电池系统的客车运行良好，百公里氢耗为3.4kg。目前公司氢燃料电池已进入量产阶段，随着氢能市场不断发展，公司业务结构有望持续优化。

定增紧跟国家及行业发展需要，有望增厚利润，加强技术创新能力

东方电气4月公告定增方案，拟以竞价发行方式向不超过35名特定对象发行不超过2.73亿股、拟募集资金总额(含发行费用)不超过50亿元(大股东拟认购5亿元)，分别用于收购子公司股权类项目(占比50.53%)、建设类项目(23.90%)以及补充流动资金(25.57%)。其中，拟收购股权项目东方电机、东方汽轮机、东方锅炉和东方重机，目前均为公司主要子公司，全部交易完成后公司对其持有股权比例分别提升至100%、100%、99.91%和53.80%，即东方电机和东方汽轮机将成为全资子公司、业绩将全额并表。

四个建设项目分别为：1) 募集资金中的4.5亿元将投入抽水蓄能研制能力提升项目，预计将为公司新增抽水蓄能机组年产能25台/套。东方电机是国内首个同时具备抽水蓄能机组研制和调试能力的发电设备制造企业，本次项目有利于提升东方电机抽水蓄能研制能力，保持国内领先水平。2) 募集资金中的0.85亿元将投入燃机转子加工制造能力提升项目，发展清洁高效能源，并有助于公司形成自主知识产权，打破国外对于重型燃机的核心设计和制造环节的技术垄断。3) 募集资金中的4.1亿元和2.5亿元将分别投入东方汽轮机数字化车间建设项目和东方锅炉数字化建设项目，有助于提升公司产品质量、缩短产品交付周期、降低产品成本，助力数字化转型。

投资建议与盈利预测：公司在火电装备方面市占率领先，可再生能源装备业务稳步提升技术先进，同时积极布局新兴产业如氢能与燃料电池、智能制造、及新材料等。在火电装机复苏，可再生能源需求持续提高，我国氢能产业快速发展的背景下，公司业务有望受益，预计公司2023~2025年归母净利润38.21亿/50.75亿/60.81亿，对应PE估值15/12/10倍，给予“买入”评级。

风险提示：全球经济不景气；火电装备需求下行；能源装备产业内竞争格局恶化；原材料价格大幅度波动；公司产能投放不及预期；氢能业务发展不及预期；欧美贸易壁垒致行业发展受阻

表1：东方电气财务数据与估值

	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入（百万元）	47,819.17	55,353.14	67,076.18	81,438.21	92,746.90
增长率（%）	28.26%	15.76%	21.18%	21.41%	13.89%
归母净利润（百万元）	2,289.04	2,854.65	3,820.78	5,074.86	6,081.27
增长率（%）	22.93%	24.71%	33.84%	32.82%	19.83%
毛利率（%）	19.13%	18.26%	19.73%	20.41%	20.73%
每股收益（元）	0.73	0.92	1.23	1.63	1.95
市盈率PE	25.67	20.58	15.38	11.58	9.66
市净率PB	1.81	1.68	1.54	1.38	1.22

1、标签：共和国能源装备明星

2、实力：电力缺口“迫使”火电重启，装备王者归来

3、潜力：核电核准量创新高，市场迎来新动力

4、定力：水电投资稳定，抽水蓄能成为重要成长点

5、发力：清洁风能黄金十年，风机业务跻身全国前列

6、蓄力：潜伏终极能源，氢能布局已见成效

7、未来：收入结构优化，估值处于历史地位

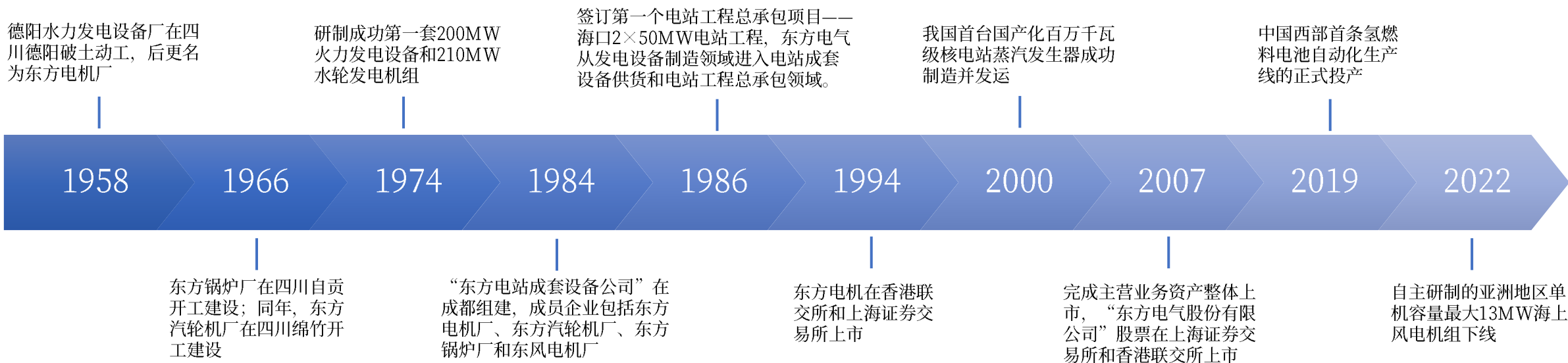
1.1 共和国能源装备明星：创立65载，贡献全国1/3能源装备

东方电气创立于1958年、原名东方电机厂，1984年由东方电机、东方汽轮机、东方锅炉及东风电机组建，为我国提供了约三分之一的能源装备。目前公司是全球最大的能源装备制造企业集团之一、发电设备产量连续多年位居世界前列，业务分布在全球近80个国家和地区。

公司的实际控制人为东方电气集团，截止2023年一季末持股55.4%。东方电气集团于2009年改制为国有独资企业，而后东方电气股份有限公司分别于1994年在H股、1995年在A股挂牌上市。

公司坚定响应国家“双碳”战略、持续推动产业绿色低碳转型。目前已经形成“六电并举、六业协同”的产业格局，分别布局高端石化装备、节能环保、工程与国际贸易、现代制造服务业、电力电子与控制、新兴产业等六大产业板块。公司控股子公司包括东方锅炉、东方汽轮机、东方电机、东方风电、东方重机、东方武核、东方氢能、四川东树新材料等，分别对应公司的锅炉、汽轮机、发电机、风电、核电、堆内构建、氢能和新材料等当前或未来核心业务，并向全球能源运营商提供工程承包及服务。

图1：东方电气发展历程



资料来源：公司公告&官网，中航证券研究所

1.1 共和国能源装备明星：创立65载，贡献全国1/3能源装备



图2：东方电气股权架构与重点子公司

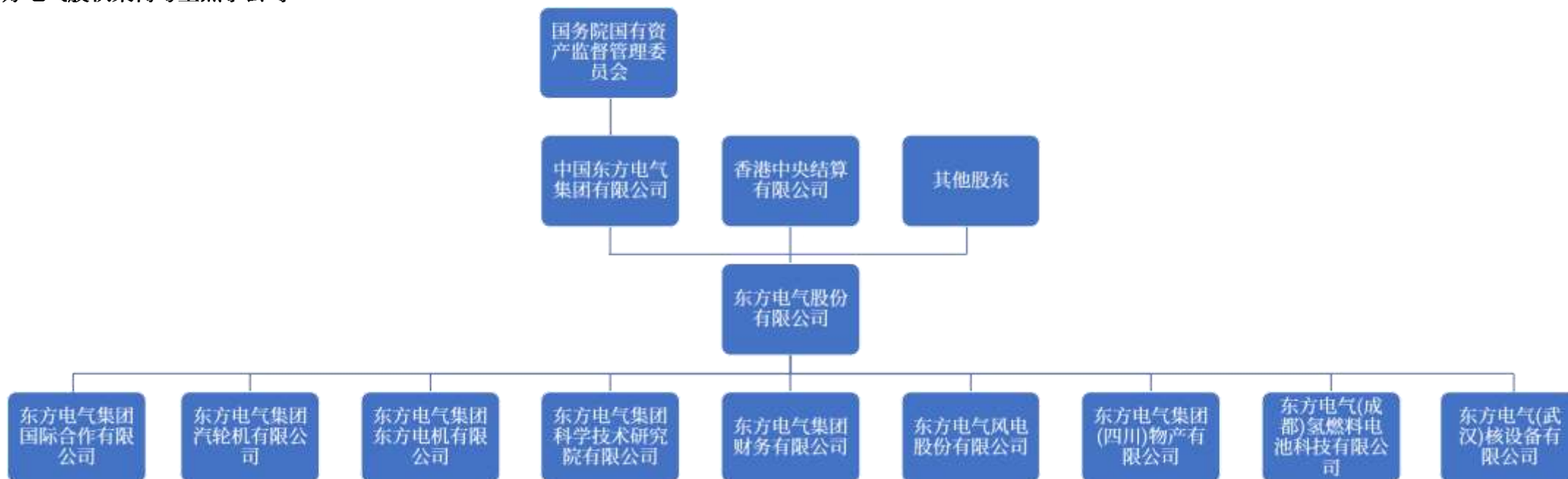
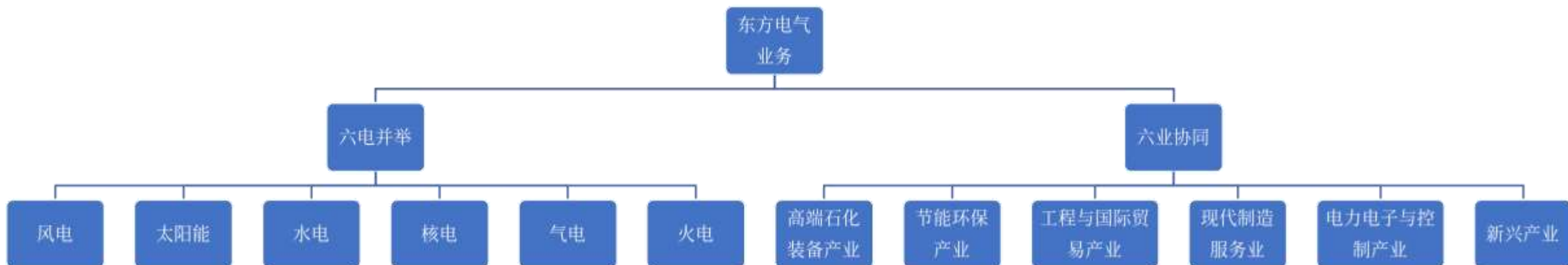


图3：东方电气产业结构



资料来源：公司年报&官网，中航证券研究所

1.1 共和国能源装备明星：创立65载，贡献全国1/3能源装备



公司控股子公司包括东方锅炉、东方汽轮机、东方电机、东方风电、东方重机、东方武核、东方氢能、四川东树新材料等，分别对应公司的锅炉、汽轮机、发电机、风电、核电、堆内构件、氢能和新材料等当前或未来核心业务，并向全球能源运营商提供工程承包及服务。

表1：东方电气重点子公司及其业务

子公司名称	简称	持股比例	子公司主营业务
东方电气集团东方锅炉股份有限公司	东方锅炉	95.35%	涉及驱动锅炉、节能环保、服务、容核辅、新兴产业五大板块，主要产品包括煤粉油气锅炉、循环流化床锅炉、回转式换热器等：具备高压、超高压、亚临界、超临界、超超临界、高效超超、二次再热煤粉油气锅炉和50~660MW循环流化床锅炉研制能力，市场占有率第一；最早从事光热发电技术开发的单位之一，争做国内氢能应用领域一体化解决方案的领跑者。
东方电气集团东方汽轮机有限公司	东方汽轮机	91.30%	涉及气电、清洁高效煤电、核电、工业透平、新能源工程等多个领域，主要产品包括煤电汽轮机、燃气轮机、核电汽轮机等：拥有行业内唯一一家以能源透平材料为研究对象的国家重点实验室；自主研发的世界首台1000MW超超临界空冷机组、中国首台华能安源660MW二次再热机组、世界首台600MW超临界循环流化床锅炉。
东方电气集团东方电机有限公司	东方电机	91.86%	涉及水、火、核、气、风五电领域，主要产品包括水轮发电机组、核能发电机、煤电发电机、风力发电机等：自主研发白鹤滩1000MW巨型水轮发电机，是世界上首批百万千瓦级水机组；研制具有完全自主知识产权的10MW直驱永磁海上风力发电机，引领中国海上风电进入“两位数”时代。
东方电气风电股份有限公司	东方风电	76.18%	致力于高端风力发电机组：在行业内率先推出5.5SMW系列陆上、10MW、13兆瓦等级海上风力发电机组，以及具有自主知识产权的为机组全维度赋能的iPACOM风电智慧系统。
东方电气(广州)重型机器有限公司	东方重机	60.89%	全球规模最大的核能装备制造基地之一，主要产品包括反应堆压力容器、蒸汽发生器、稳压器、非能动余热排出热交换器、汽水分离器等核电设备，以及风电设备塔筒：涵盖了二代改进型、三代（华龙一号、AP1000、EPR、国和一号）、四代（钠冷快堆、高温气冷堆）、海洋核动力平台、国际热核聚变堆等堆型核电设备的设计、制造及服务，以及乏燃料处理等涉核能设备制造及服务，先后创造了“十六个国产首台”核能主设备纪录。
东方电气(武汉)核设备有限公司	东方武核	100%	专门从事堆内构件及热交换器等装备研制生产的重点民口配套企业，是国内舰船用堆内构件唯一定点供应商，是国内民用核电堆内构件三家供应商之一。
东方电气(成都)氢燃料电池科技有限公司	东方氢能	40.82%	氢能及燃料电池产业发展的核心平台，现已全面掌握燃料电池核心部件研制、电堆工程设计及系统集成与控制等关键技术，成功开发出具有自主知识产权的氢燃料电池系列产品，产品应用领域覆盖交通（汽车、船舶、无人机）、航天、分布式发电和备用电源等。
四川东树新材料有限公司	东树新材料	52.47%	专注于新材料产品设计、研发、制造和综合服务，重点围绕新能源领域布局，形成风能材料、光伏材料、复合材料、高纯材料、生物资绿色材料五大核心产业。

资料来源：公司年报&官网，iFinD，中航证券研究所

1.1 共和国能源装备明星：创立65载，贡献全国1/3能源装备

2023年4月东方电气发布定增方案、并于6月更新：拟以竞价发行方式向不超过35名特定对象发行不超过2.73亿股、拟募集资金总额(含发行费用)不超过50亿元(东方电气集团拟认购金额为5亿元)，分别用于收购子公司股权类项目(约25.27亿元、占比50.53%)、建设类项目(约11.95亿、23.90%)以及补充流动资金(约12.79亿、25.57%)。其中，拟收购股权项目东方电机、东方汽轮机、东方锅炉和东方重机，均为公司主要子公司；四个建设项目分别为建设抽水蓄能研制能力提升项目、燃机转子加工制造能力提升项目、东汽数字化车间建设项目、东锅数字化建设项目。

此次募集将提升上市公司对标的公司的持股比例，增厚公司归属于上市公司股东的净利润水平，有利于增强公司整体盈利能力；募集资金投资建设类项目均围绕公司主营业务及未来战略发展布局展开，项目具有良好的市场发展前景和经济效益，有利于公司进一步巩固和提升竞争优势。

表2：东方电气重点子公司控股比例及未来预期变化

收购股权子公司名称	募集资金拟投入额(万元)	收购股权比例	收购后持股比例	子公司主营业务	2022年子公司净利润(万元)
东方电机	73,541.53	8.14%	100%	水电、火电、核电等领域发电机组	65,929.62
东方汽轮机	113,340.78	8.7%	100%	火电、核电、气电等领域汽轮机产品	81,807.41
东方锅炉	48,646.05	4.55%	99.91%	火电、核电等领域设备	74,888.33
东方重机	17,122.89	5.63%	67.14%	专业化核电设备	1,880.61
合计	252,651.25	---	---	---	224,505.97

表3：东方电气本轮定增拟投资建设的四大重点项目

建设类项目名称	募集资金拟投入额(万元)	投资总额(万元)	重要性
抽水蓄能研制能力提升项目	45,000	96,806.80	东方电机是国内首个同时具备抽水蓄能机组研制和调试能力的发电设备制造企业，本项目有利于提升东方电机抽水蓄能研制能力，预计将为公司新增抽水蓄能机组年产能25台/套，保持国内领先。
燃机转子制造能力提升项目	8,500	14,280.00	发展清洁高效能源，践行国家发展规划的需要。有助于公司形成自主知识产权，打破国外对于重型燃机的核心设计和制造环节的技术垄断。
东汽数字化车间建设项目	41,000	58,340.00	增强企业效率效益，提高产品质量，减少资源能源消耗，贯彻落实双碳目标，加快绿色低碳转型、数字化转型，实现可持续发展。
东锅数字化建设项目	25,000	35,778.30	有助于改善公司产品质量、提升产品交付效率、降低产品成本，助力数字化转型。
合计	119,500	205,205.10	---

资料来源：公司年报&官网，iFinD，中航证券研究所

1.2 共和国能源装备明星：2022下半年开始财务数据全面改善

2022年与2023Q1公司营收和净利润较快增长。2022全年营收553.5亿元/同比+15.76%，归母净利润28.6亿元/同比+24.71%；其中Q4营收148.1亿元/同比+2.82%，归母净利润3.6亿元/同比-16.14%。2023Q1营收147.2亿元/同比+4.32%，归母净利润10.2亿元/同比+10.04%。营收与利润增长，主要受益于能源与高端装备行业景气高，尤其是煤电作为支撑性、调节性电源的需求持续增长、可再生能源的快速发展、而公司提前布局水电与抽蓄/核电/风电等领域并取得行业领先地位，2022全年公司新增订单655.79亿元、同比+16.29%，总量创历年新高，未来2~3年内火电、核电、水电、风电、氢能等公司具有优势的新老能源装备均有望迎来持续增长。

2022下半年以来公司的经营性盈利能力持续修复。2022年综合毛利率16.49%/同比-0.80pct，净利率5.56%/同比+0.36pct；而2023Q1毛利率17.83%/同比+1.17pct，净利率7.49%/同比+0.43pct。火电快速回暖、叠加2017年以来的业务结构优化与成本控制，由此公司的毛利率从2022Q4开始逐步回升。随着原材料端大宗商品价格走低、火电/核电重启需求上升、可再生能源装备业务快速发展，公司毛利率有望持续提升。

此外，公司还实现了对各项费用的有效管控，持续扩大规模效应，2022年费用总额达67.77亿元、同比+5.94%，费用率12.24%、同比-1.13pct，各项费用率均有所下降：自2018年至2022年，销售费用率从4.42%下降至2.68%，管理费用率从8.15%下降至5.63%。财务费用率连续三年下降，低至负数，预计今年定增项目落地使得全年财务费用率进一步走低。2022年研发费用达22.74亿元、同比+7.82%、占营业总收入的4.11%、费用额较2018年显著提高34.7%。

公司大力推进自主研发创新，聚焦核心技术。截止2022年底，公司拥有研发人员4361名，占期末员工总数的24.97%。2022年公司研发投入为31.05亿元、同比+14.06%，占营业总收入5.61%，获得40项省部级及以上奖励，主持3项、参与45项国家标准的制订或修订；主持10项、参与64项行业标准的制订或修订。全年新增有效专利532件，包括发明专利183件，截至2022年底拥有有效专利3336件，包括发明专利1282件。多年持续的研发投资确保了公司从最初火电业务拓展到水电、核电、风电以及氢能的多领赛道。

随着产销规模扩大，公司的人均产出与盈利等指标不断优化。2022年公司人均营收316.97万元/人、同比+12.48%，较2017年行业谷底提升79.70%；人均归母净利润16.35万元/人、同比+21.18%；公司研发人员达到4361人，同比+5.80%，人均研发费用(研发人员口径)52.16万元，同比+1.91%。

经营层面，公司的现金流、周转率等财务指标全面改善。2022年公司销售商品、提供劳务收到的现金为521.61亿元、同比+15.99%，收取现金占当年总营收94.23%、回款情况良好；2022年公司的总资产周转率达0.50次(前值0.47)、存货周转率为2.41次(前值2.23)、应收账款周转率5.99次(前值6.03)。此外，2022年末公司资产负债率为66.49%，同比+0.81pct，总体上保持稳定。

1.2 共和国能源装备明星：2022下半年开始财务数据全面改善



图4：公司营收及同比情况(亿元)

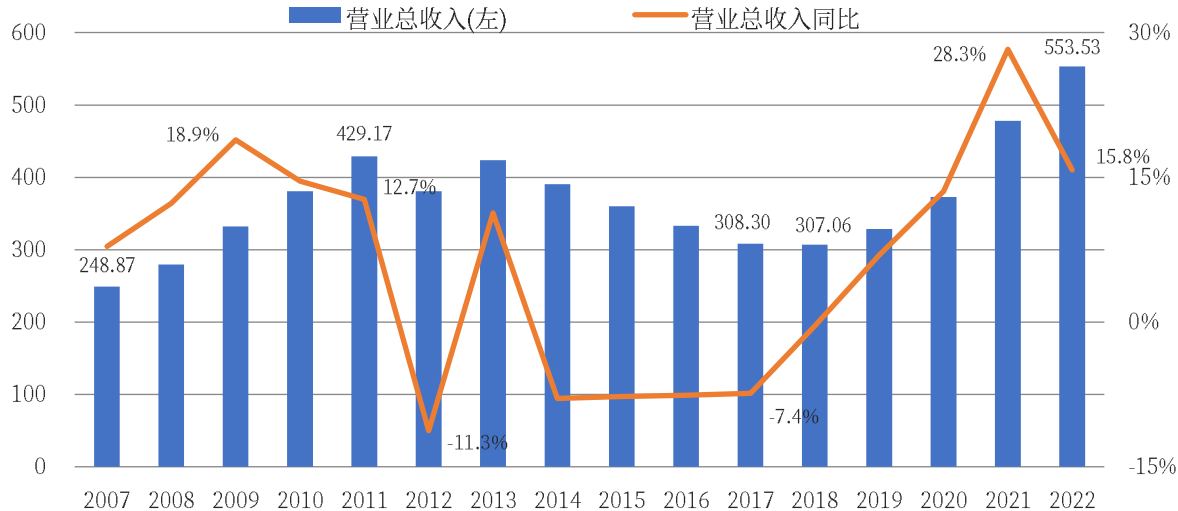


图5：公司归母净利润及同比情况(亿元)

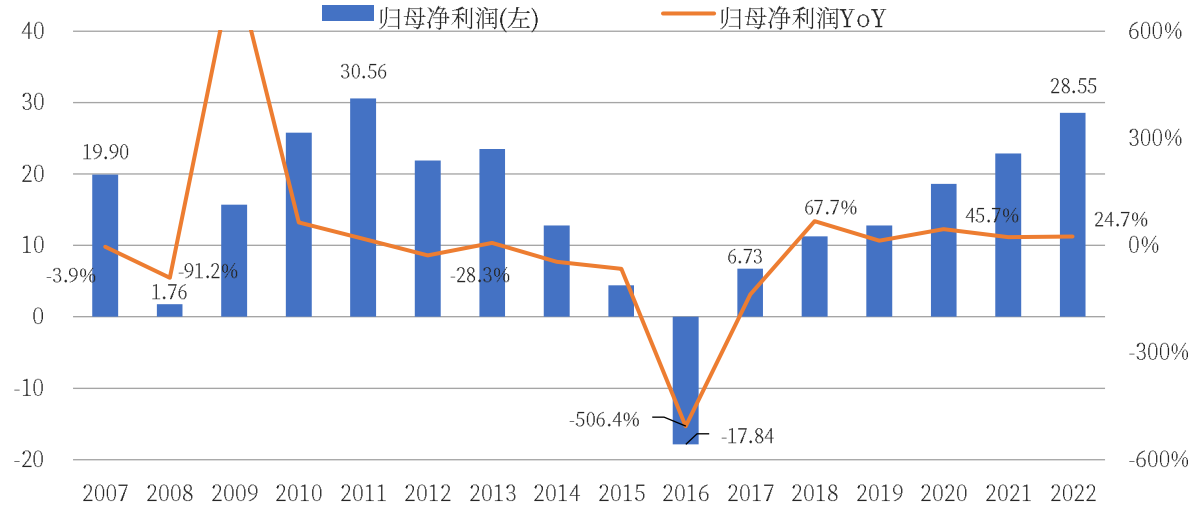


图6：公司单季度营收及同比情况(百万元)

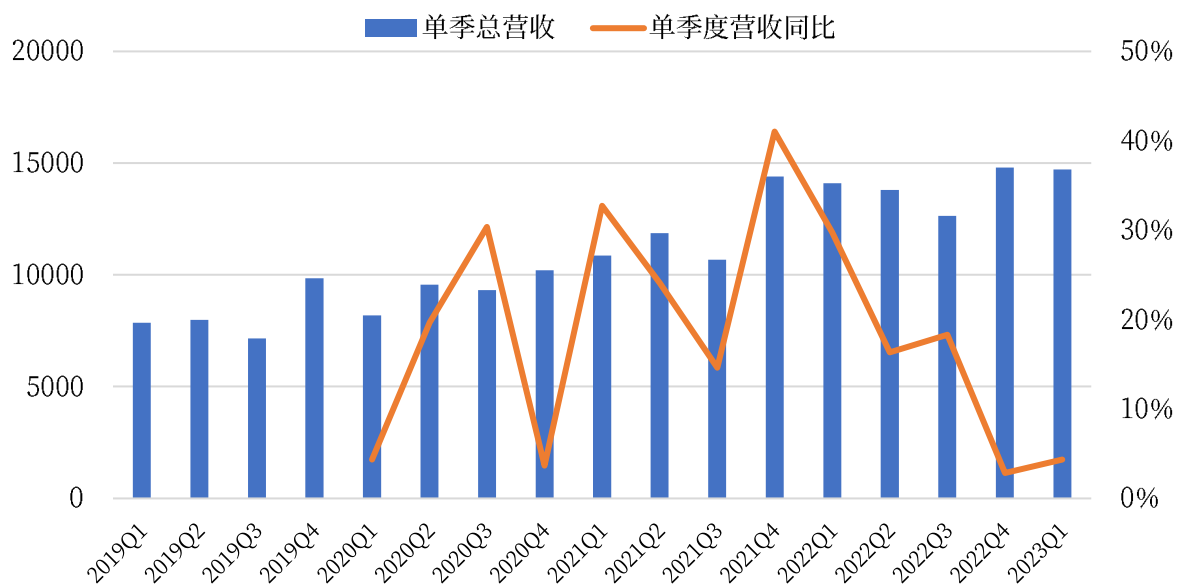
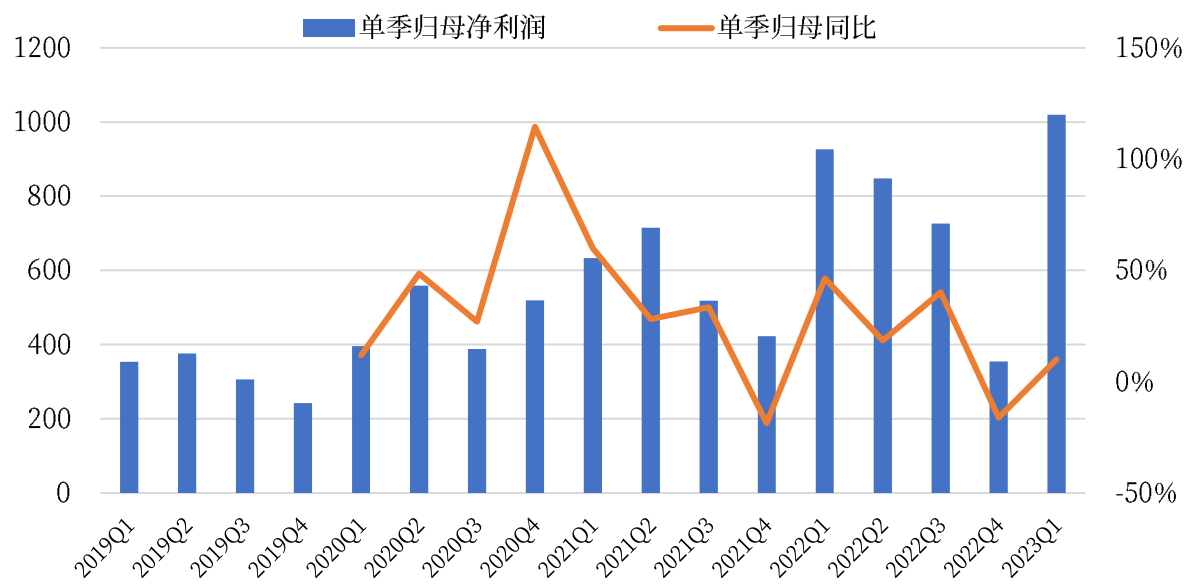


图7：公司单季度归母净利润及同比情况(百万元)



资料来源：公司年报，iFinD，中航证券研究所

1.2 共和国能源装备明星：2022下半年开始财务数据全面改善



图8：历年营业收入与当期销售商品收到现金(百万元)

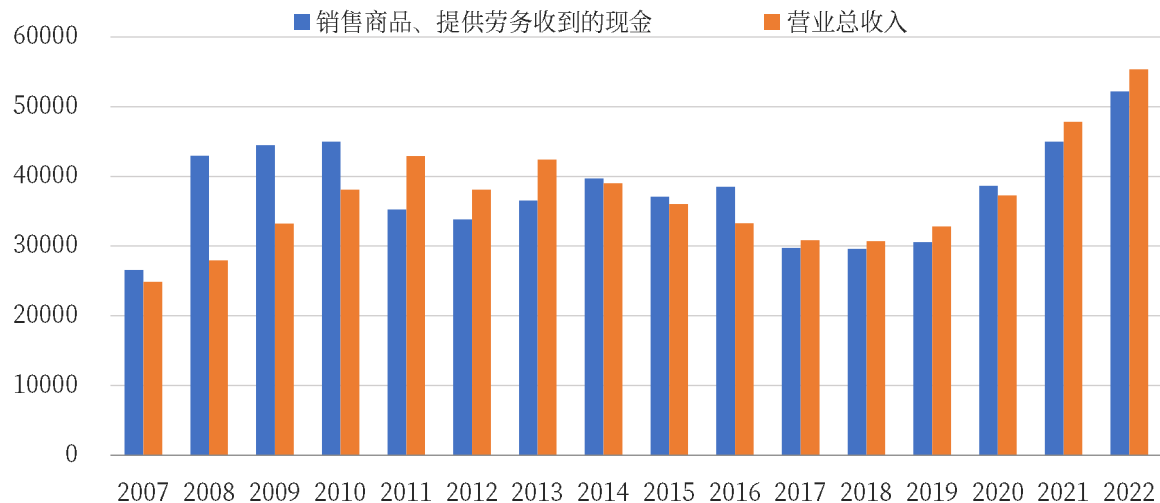


图9：历年净利润与当期经营性现金流净额(百万元)

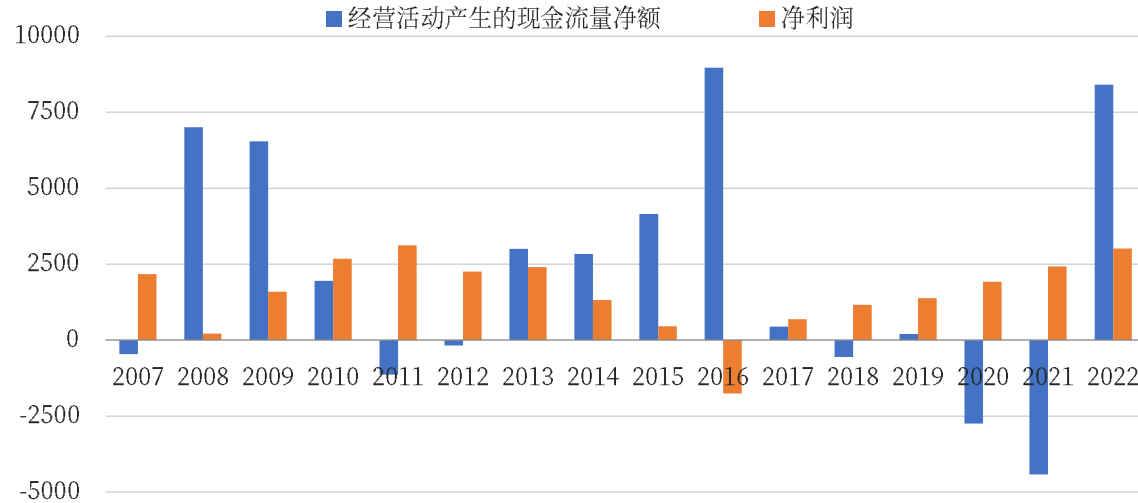


图10：分季度营业收入与当期销售商品收到现金(百万元)

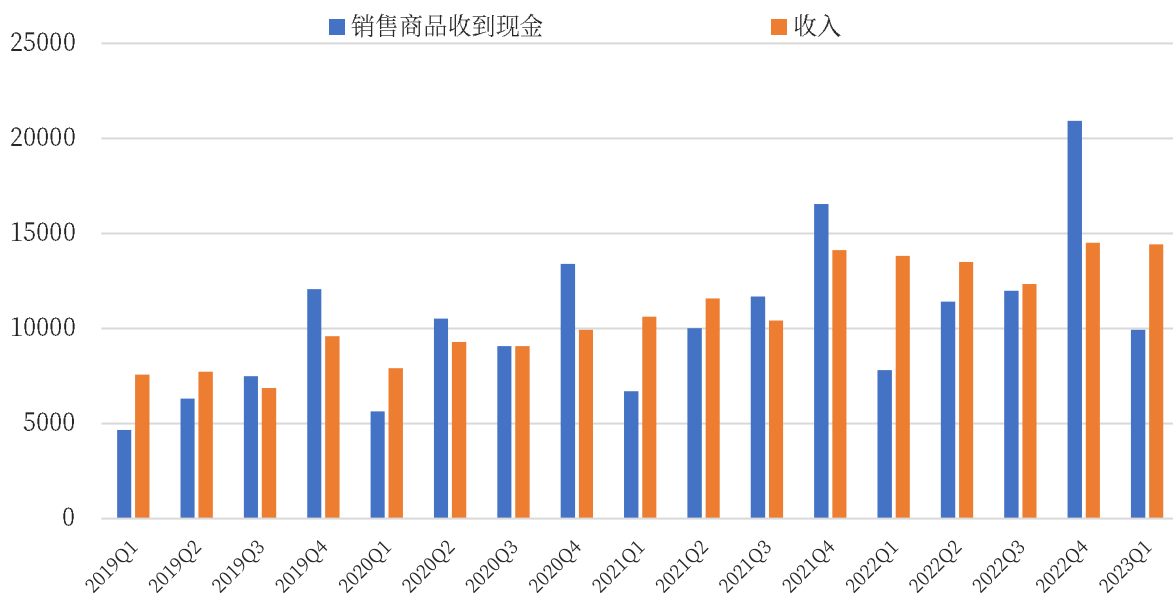
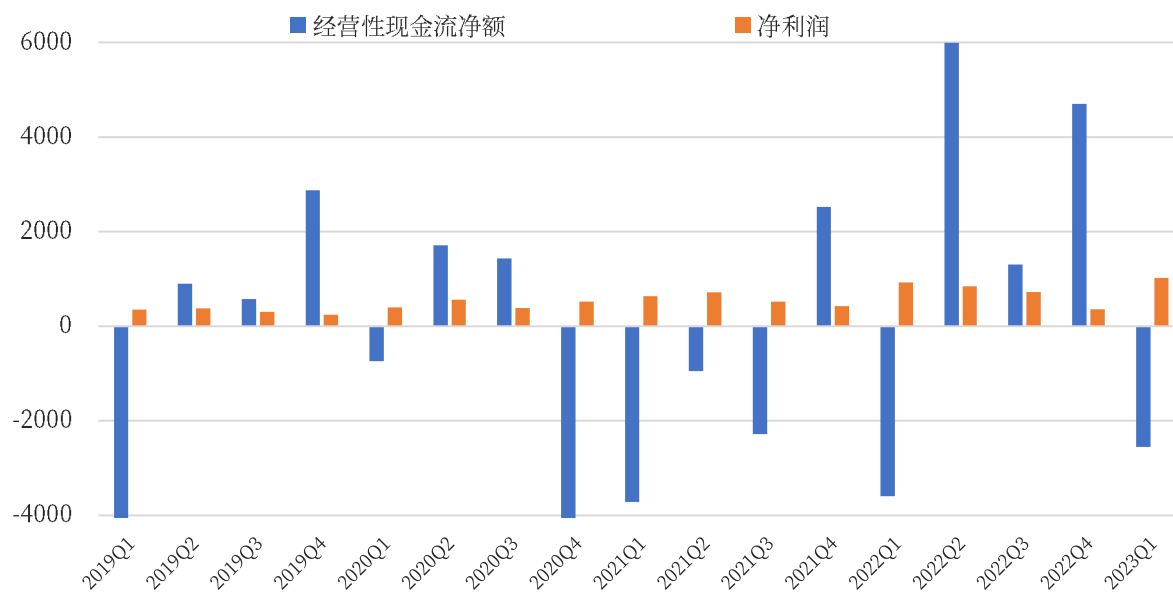


图11：分季度净利润与当期经营性现金流净额(百万元)



资料来源：公司年报，iFinD，中航证券研究所

1.2 共和国能源装备明星：2022下半年开始财务数据全面改善



图12：研发投入总量、研发费用金额与增速情况(百万元)

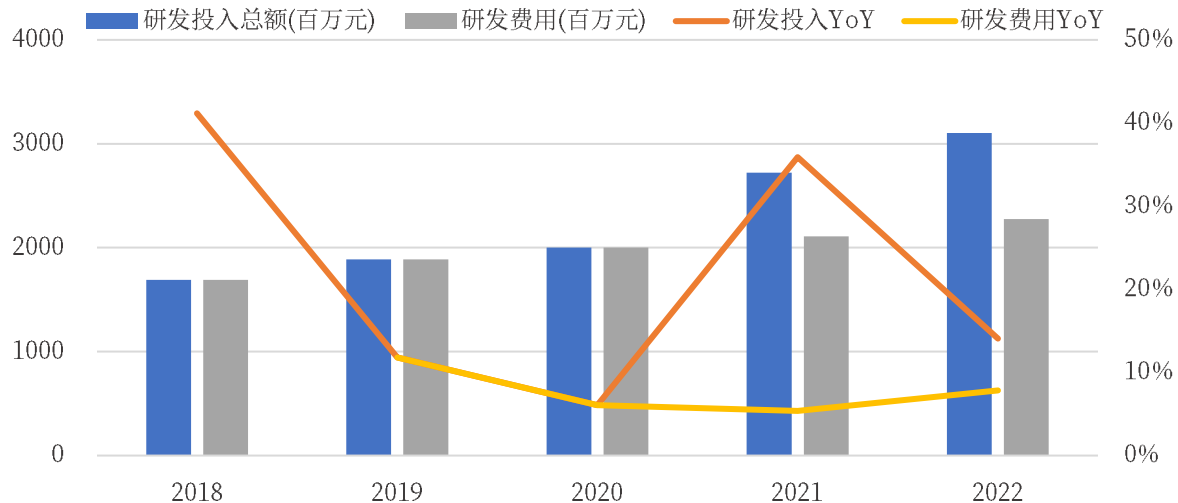


图13：研发人员数量、同比与占比情况

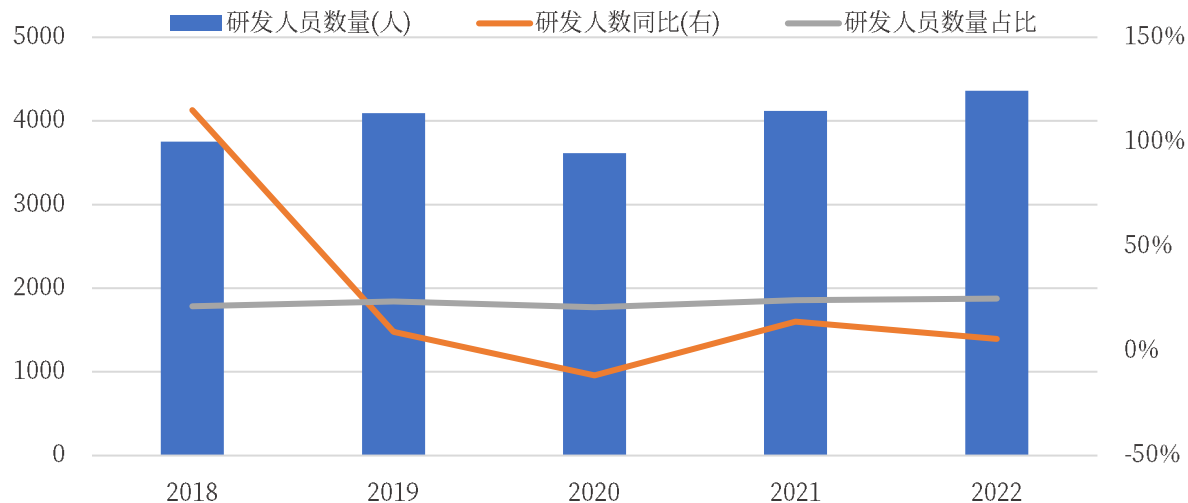


图14：全员工口径人均财务指标(万元)

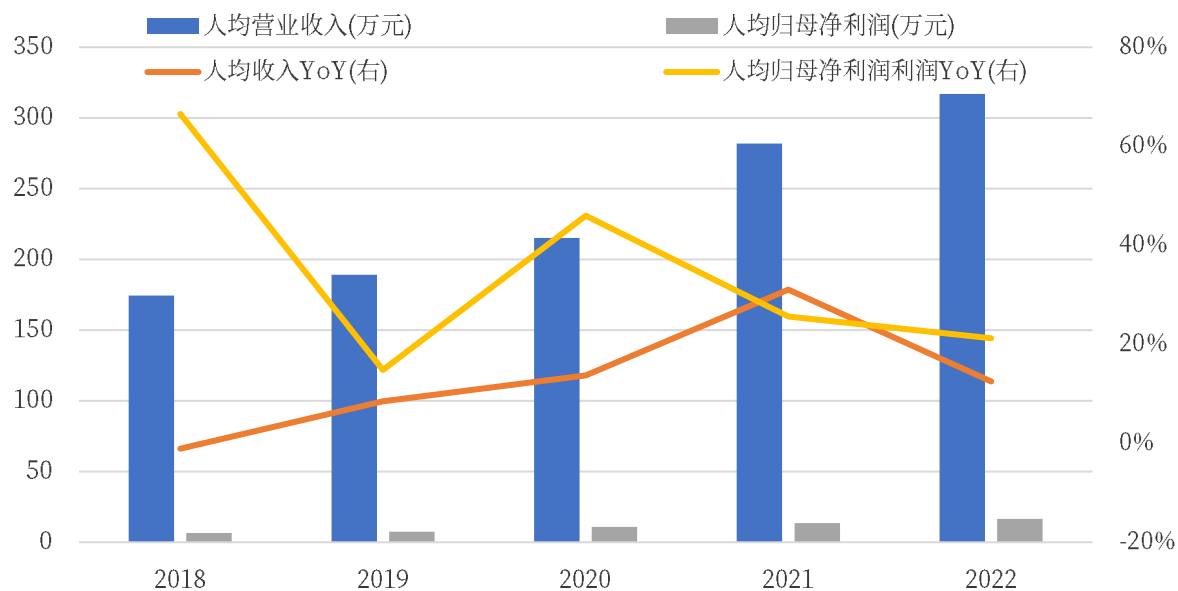


图15：全员工口径人均研发费用及增速情况(万元)

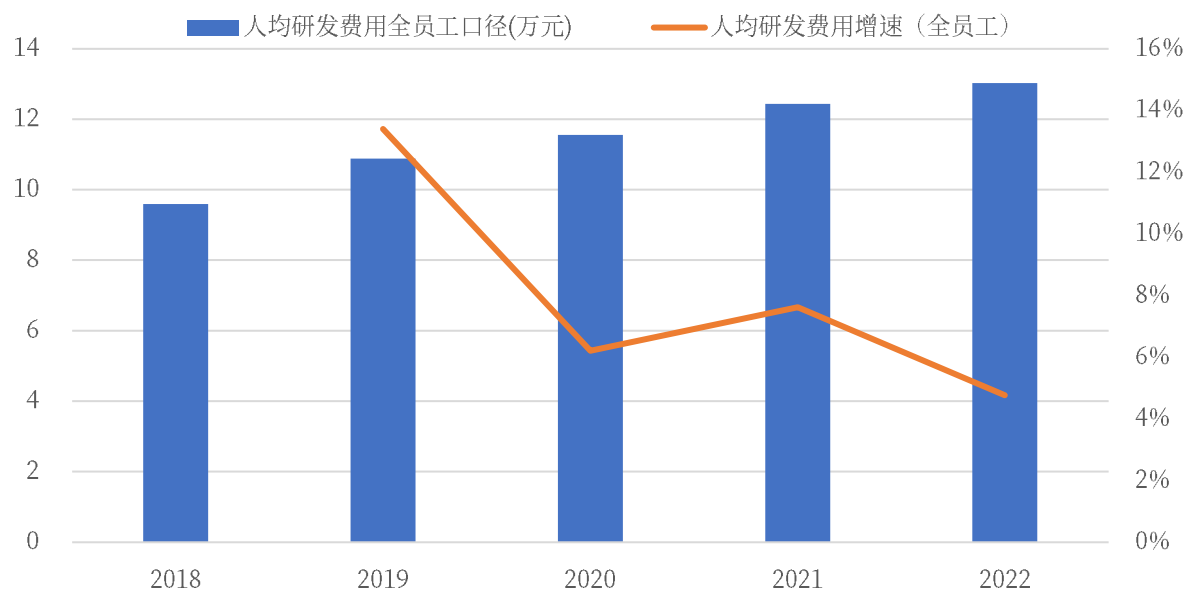


图16：公司毛利率净利率水平保持可观水平

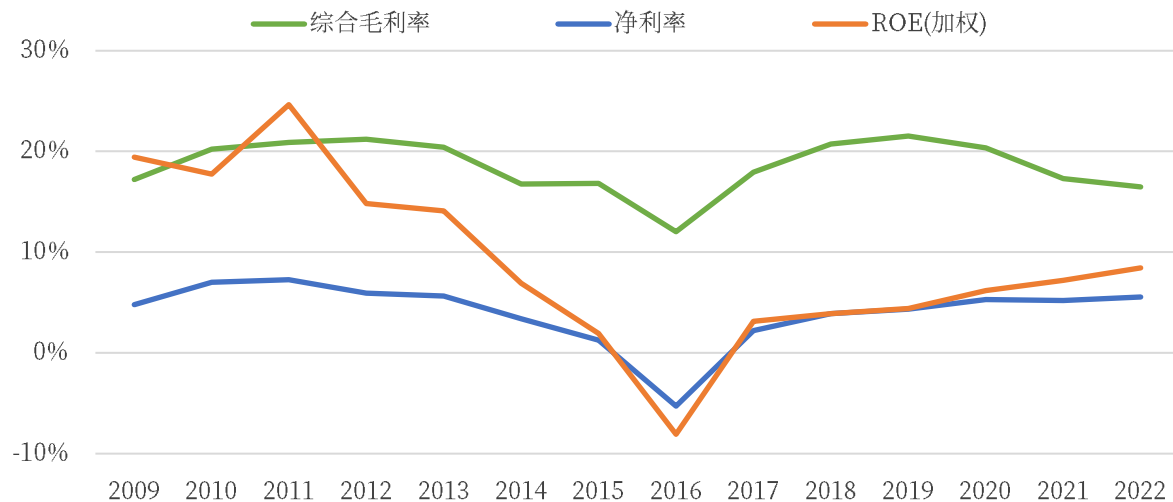


图17：公司各项费用率持续下降

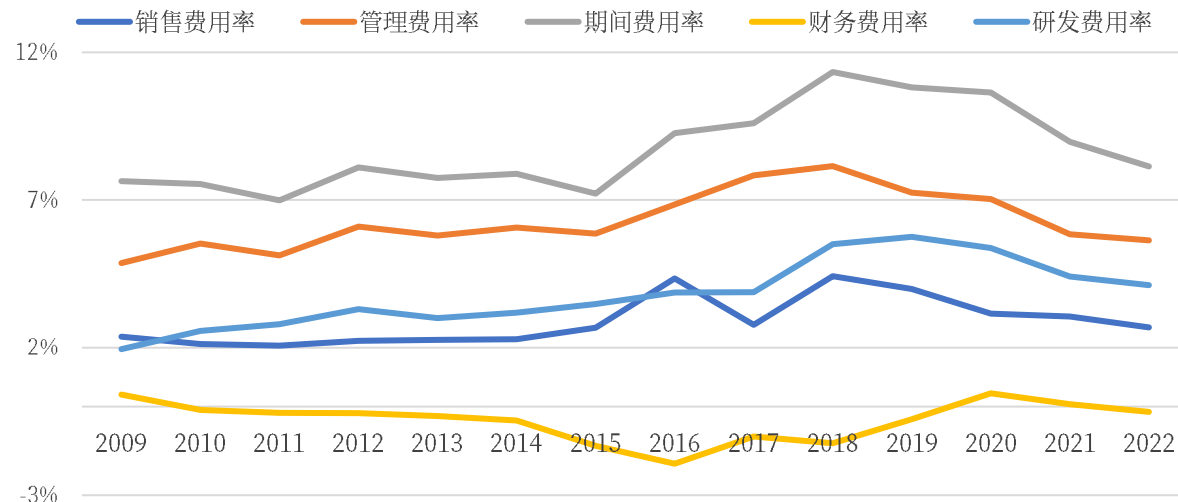


图18：公司ROE逐年提高

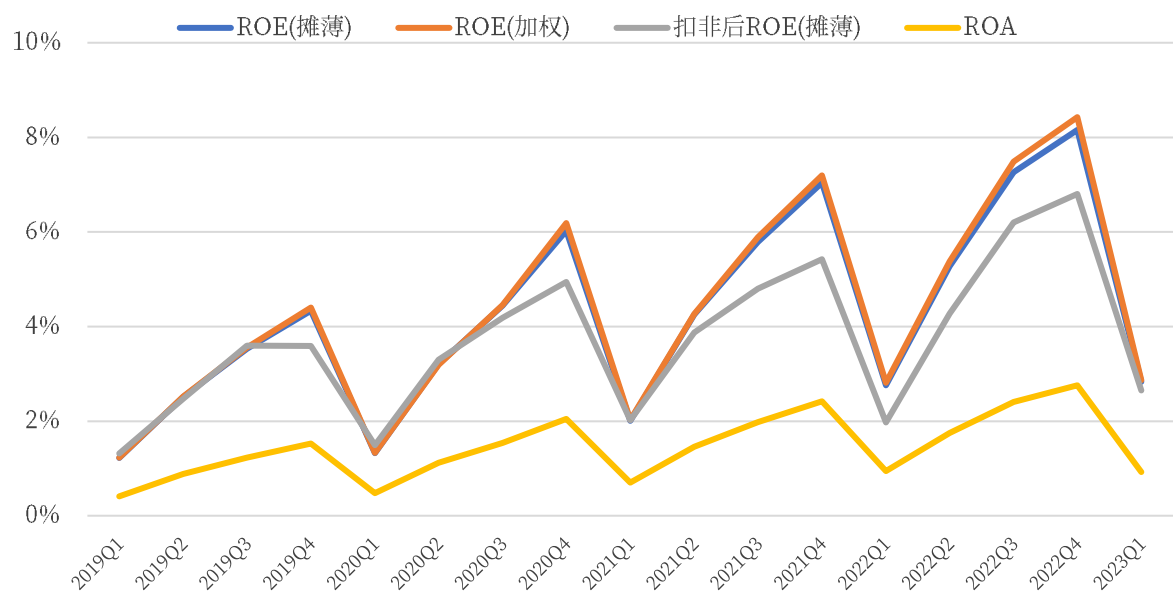
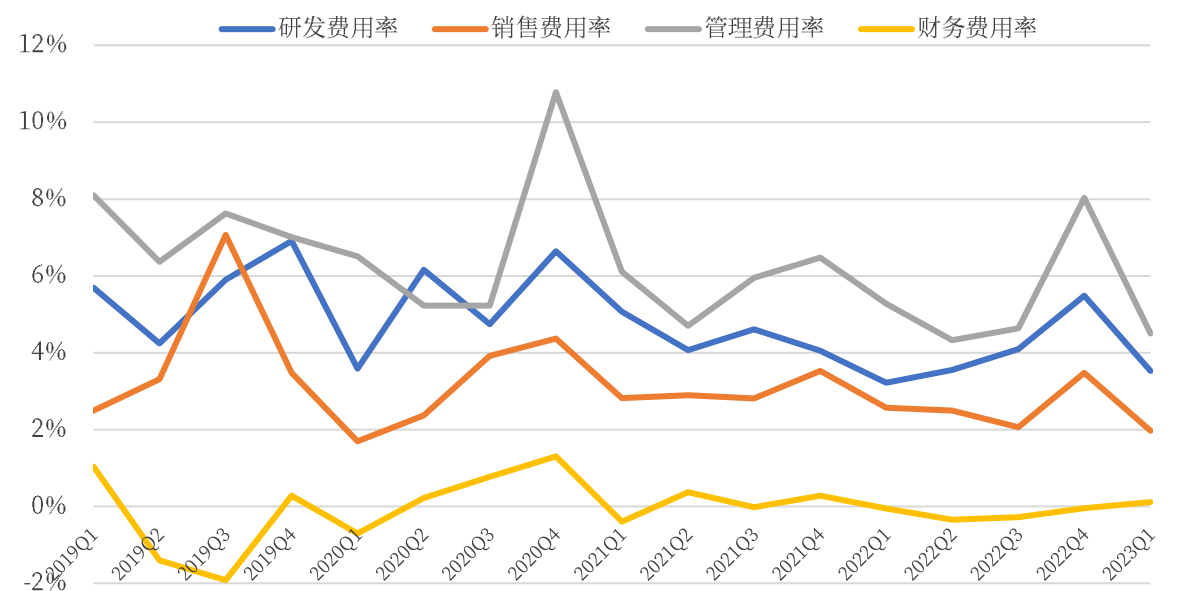


图19：公司的控制费用能力强



资料来源：iFinD，中航证券研究所

1.2 共和国能源装备明星：2022年下半年开始财务数据全面改善



图20：公司总资产周转率情况

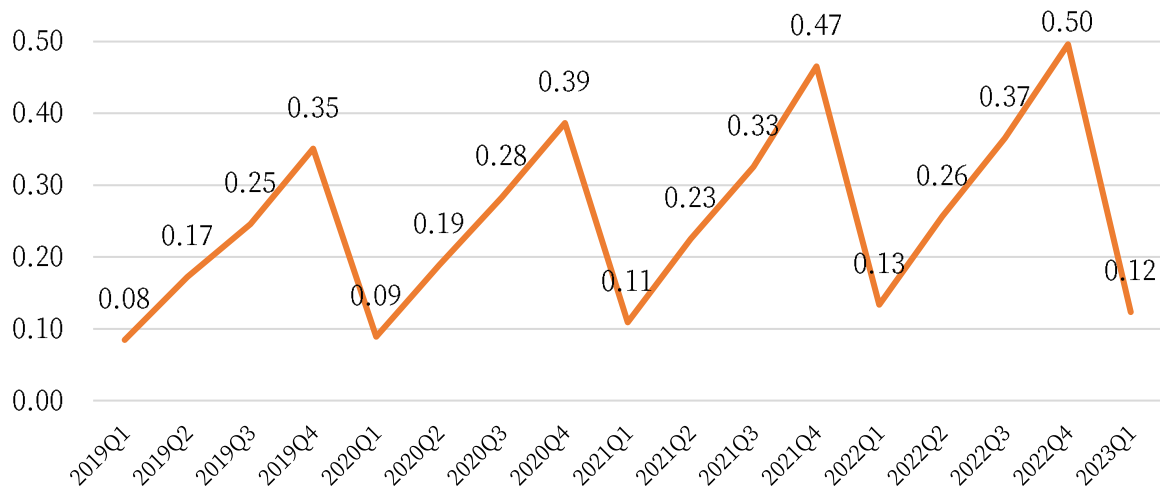


图21：公司现金流周转率情况

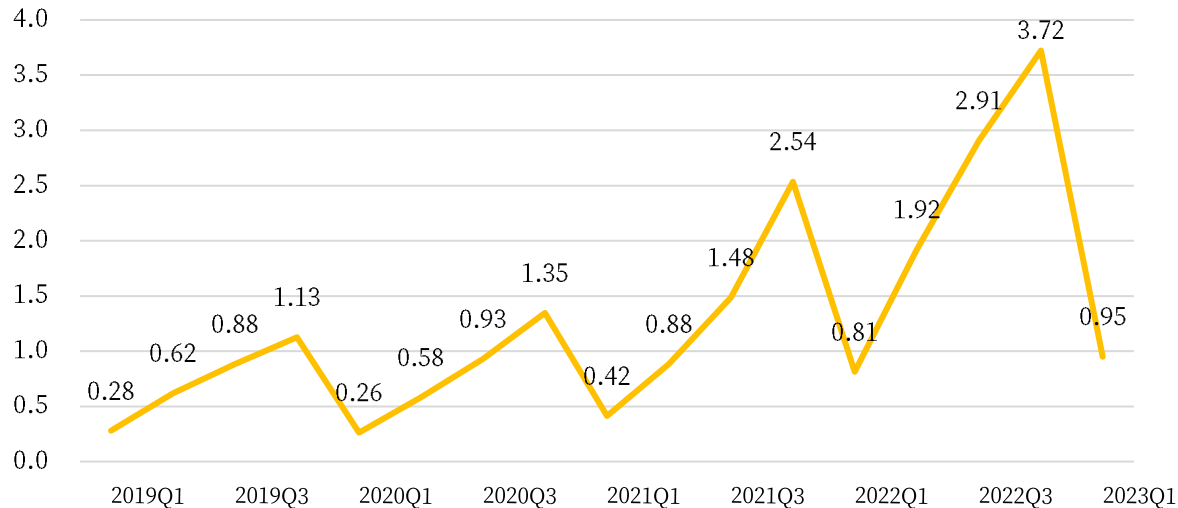


图22：公司存货周转率情况

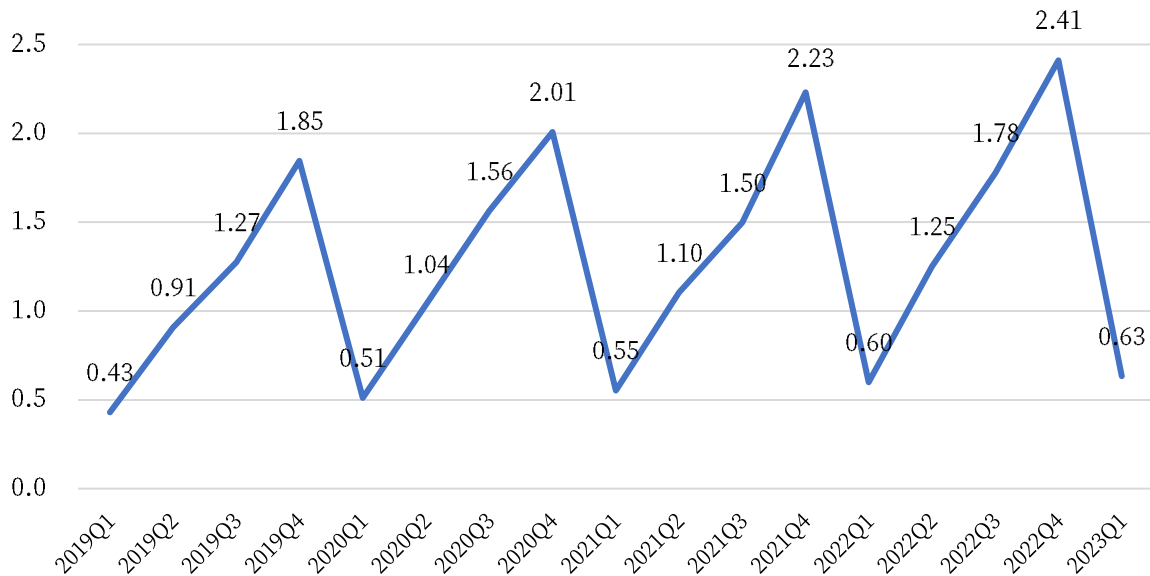
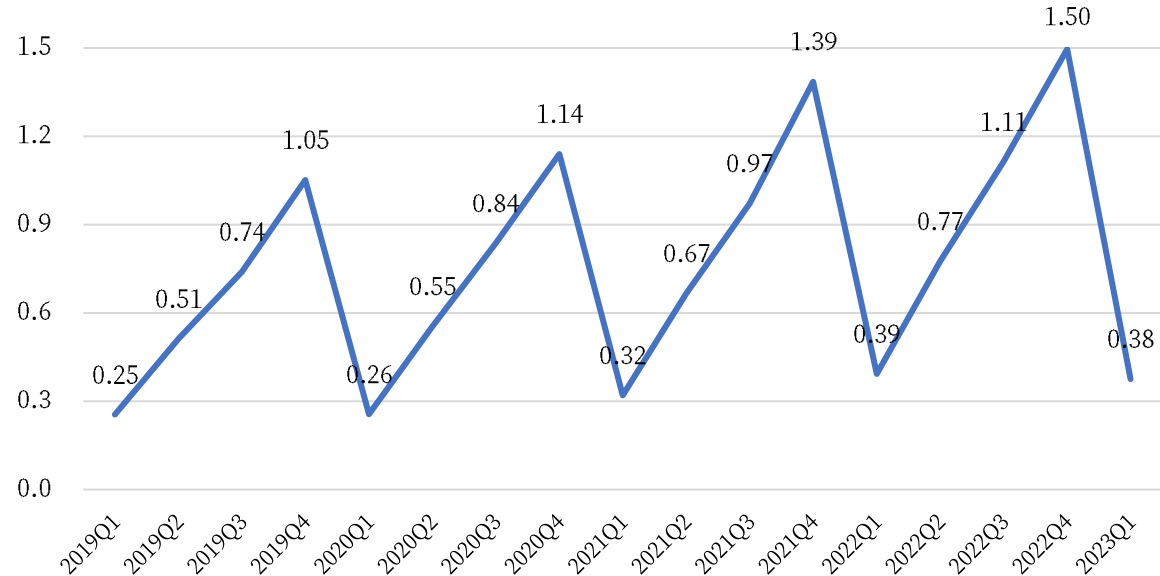


图23：公司净资产周转率情况



资料来源：iFinD，中航证券研究所

1.3 共和国能源装备明星：能源装备全面开花

2022年分产品收入结构优化。可再生能源装备(风电+水电)149.14亿元、同比-1.48%，占比26.94%；清洁高效能源设备(火电+核电+燃机)146.85亿元、同比+14.84%，占比26.53%；工程总包与贸易105.40亿元、同比+35.68%，占比19.04%；新兴成长产业(氢能及燃料电池、电力电子与控制、环保新材料、智能制造)109.77亿元、同比+34.31%，占比19.83%；现代制造服务业(电站服务+金融服务)42.38亿元、同比+6.93%，占比7.66%。

2022年国外营收49.31亿元、同比+26.43%，占比8.91%，在国内投资景气度较低的2017~2019年该比例分别为13.58%/19.32%/13.16%；国内仍为公司核心业务范围，全年营收504.22亿元、同比+14.81%，占比91.09%。公司目前海外业务分布于东南亚、南亚、非洲、欧洲等区域，符合国家一带一路战略方向，预计本轮国内大规模投资后公司在2024年开始或之后的年份将提高海外占比。

2022年各项主营业务毛利率开始不同程度修复、未来预期将全面改善。分产品维度，可再生能源装备毛利率13.07%、下半年较上半年略有修复；现代服务业54.32%、下半年大幅提高；清洁高效能源设备21.14%、新兴成长产业14.22%、工程与贸易10.31%，此三大业务的毛利率上下半年基本持平。分地区维度，国内/海外毛利率分别17.72%和21.69%。预计随着火电和核电重启、未来预期订单充盈，且钢材等原材料近期价格下行明显，未来主要产品将出现大面积毛利率提升局面。

新增订单创新高，未来两年营收增长有保证。2022全年公司新增订单655.79亿元、同比+16.29%，总量创历年新高；其中，清洁高效能源装备同比+49.00%、可再生能源装备同比+7.47%、工程与贸易同比+11.97%、现代制造服务业同比+11.29%、新兴成长产业同比-8.66%。2023Q1，公司新增订单226.15亿元、同比+26.06%，再创历史新高；其中，清洁高效能源订单金额84.99亿元、占比37.58%，可再生能源装备60.29亿元、占比26.66%，工程与贸易25.83亿元、占比11.42%，现代制造服务业20.85亿元、占比9.22%，新兴成长行业34.19亿元、占比15.12%。加上火电与核电重启后审批项目大幅增长、风电一季度招标创新高、抽水蓄能投资有望创新高、氢能行业如火如荼等，预计未来2年内新增订单将保持高速增长，按照主要订单交付周期为12~24个月、对应的收入与利润的增长同样可期。

公司在“六电”领域处于行业技术领先水平，工程总承包能力强，产品覆盖范围广。2021年公司煤电主机、水轮机设备和核电设备的市占率分别达到30%、50%和35%，是我国能源装备最主要的提供商之一。此外，国家能源局首批太阳能光热发电示范项目中，公司市场占有率超过50%，位居行业第一。公司是国内核电领域首家拥有设计核1级设备资质的装备制造企业，并率先进入百万千瓦等级大型核电领域。2020年度全国电力可靠性年度报告中，公司所提供的发电设备可靠性总体排名位列第一。公司科研创新硕果累累，自主研发世界上首批百万千瓦级水电机组，国内首台10兆瓦海上风电机组，国内首台F级50MW重型燃机首台机组。2023年5月，公司5项产品入选国务院国资委科创局编制的《中央企业科技创新成果推荐目录(2022年版)》。

1.3 共和国能源装备明星：能源装备全面开花



图24：公司分地区收入及毛利率情况(亿元)

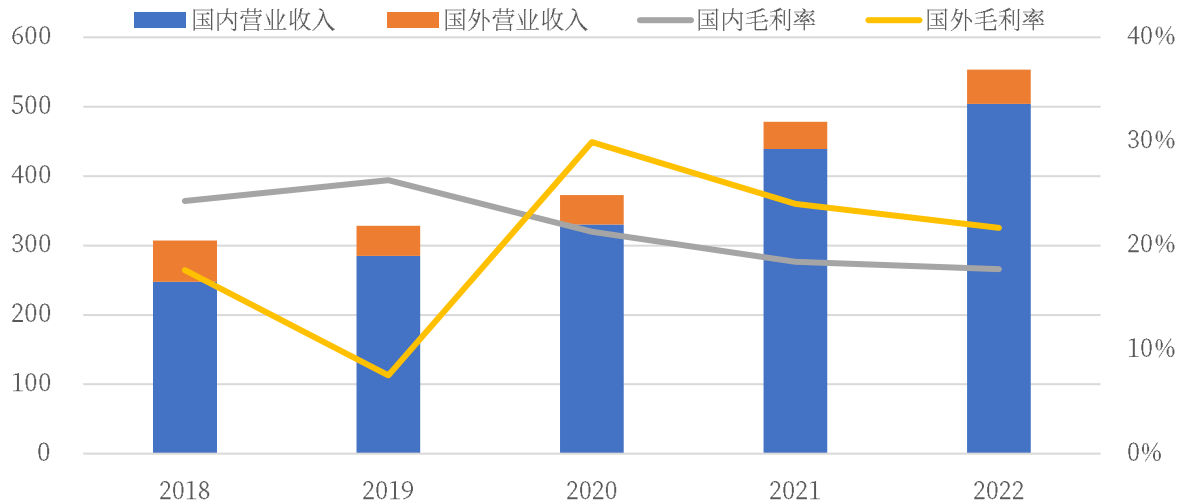


图25：公司分地区收入占比与国内营收同比增速情况

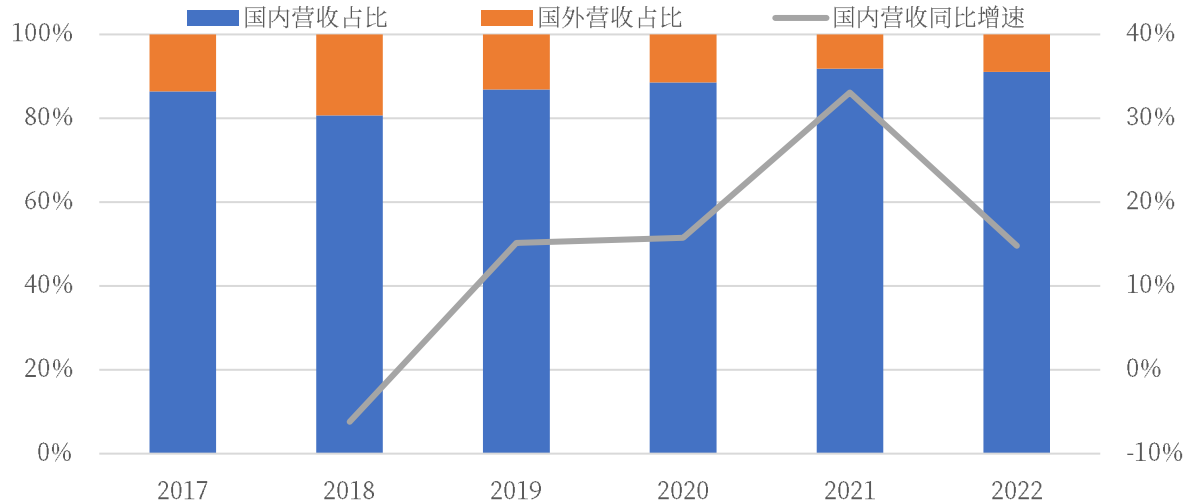


图26：公司各板块业务营收及毛利率情况(百万元)

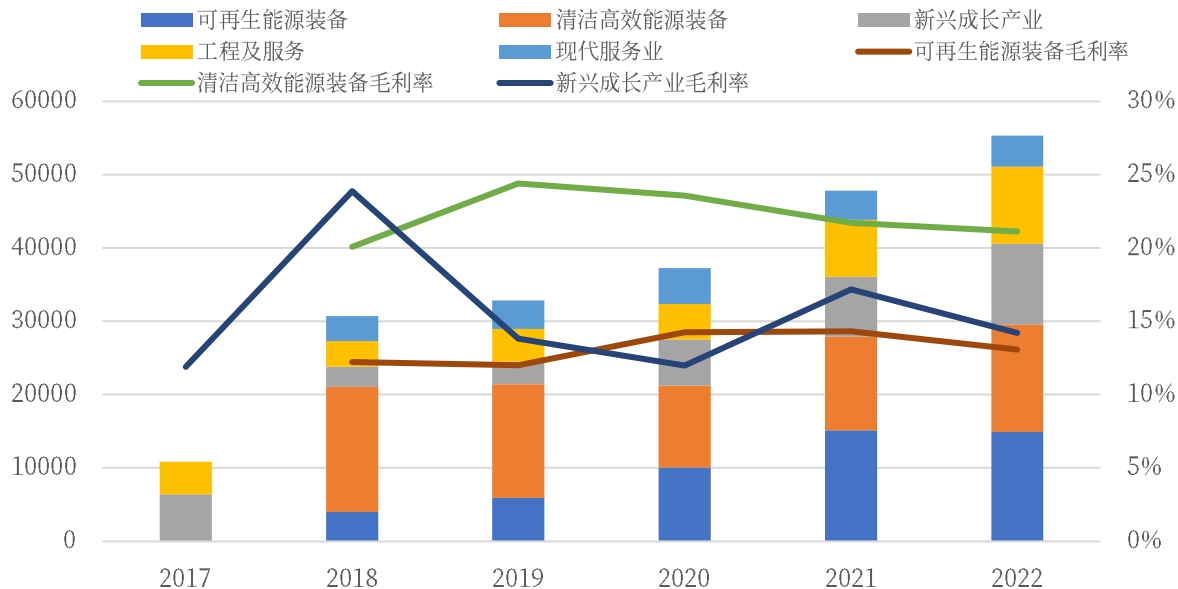
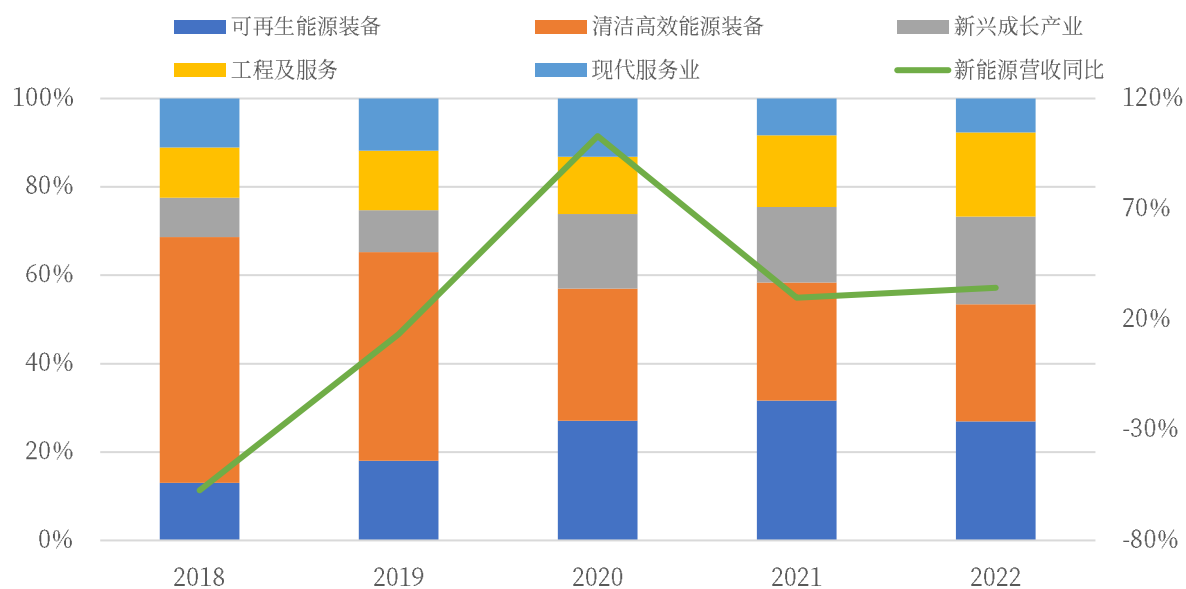


图27：各板块营收占比情况，新兴成长产业板块业务占比持续提高



资料来源：iFinD，中航证券研究所

1.3 共和国能源装备明星：能源装备全面开花



图28：公司合同负债情况(百万元)

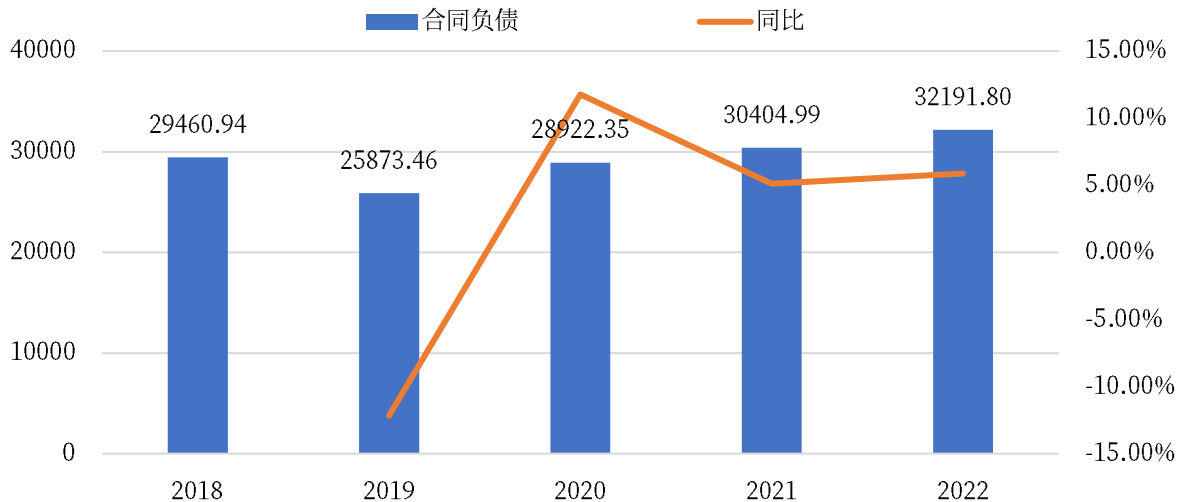


图29：公司应付票据、应付账款情况(百万元)

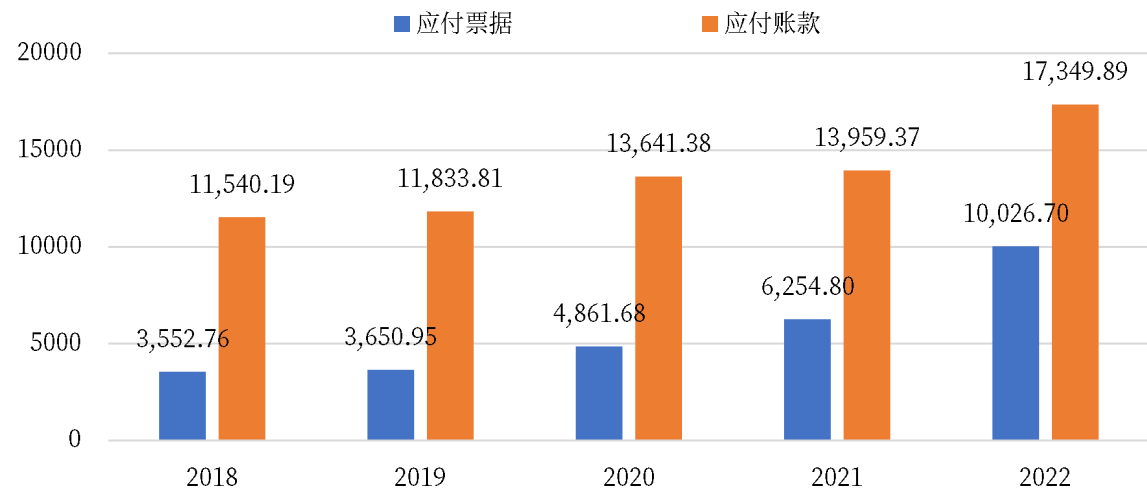


图30：公司新增订单逐年增长(亿元)

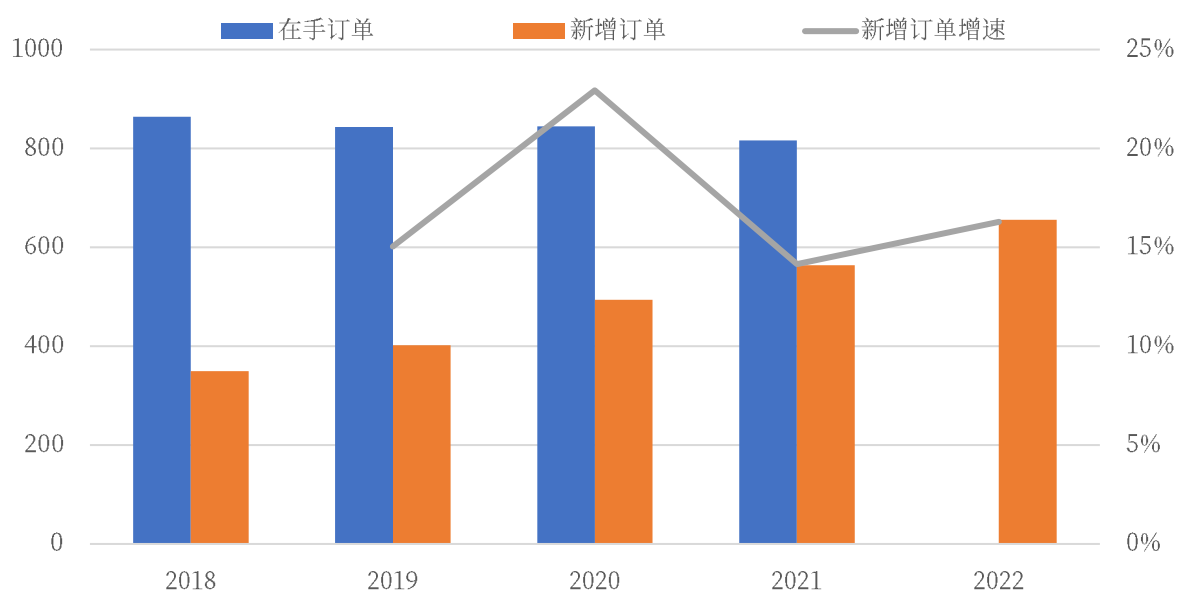
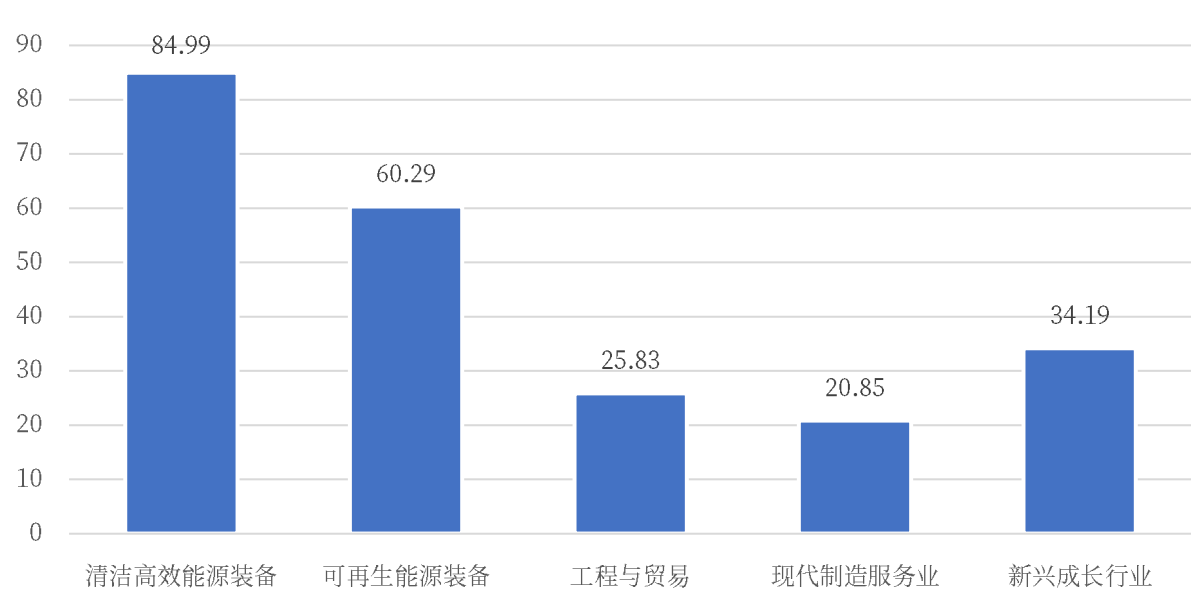


图31：公司2023Q1各板块业务订单情况(亿元)



资料来源：iFinD，中航证券研究所

2. 电力短缺：经济增长与技术进步驱动能源总需求持续增长

内外经济增长与用电量高度相关。据电力规划总院2022年的报告《未来三年电力供需形势分析》，近三年来我国国民经济持续稳定恢复，2021年经济增长8.1%、带动全社会用电量同比增加10.3%，2021的全社会用电量净增量达8000亿千瓦时，远高于“十四五”之前峰值5400亿千瓦时、并呈现持续增长趋势，2023全年用电量预计将达8.6-8.7万亿千瓦时。我们预计电力与其他能源将持续增长，主要原因包括：全球人口持续增长，且主要为第三世界国家；科技进步带来产业升级和生活方式改变，如互联网、大数据、云计算、人工智能的普及推动数据运算量增加，人均收入增加、设备自动化比例提升都将带来用电量增长；以往全球经济增长率和能源消费需求增速的正相关关系；减碳政策与能源结构转型需求，电力占能源比重提升、替代部分油气煤；中、美两国接收国外产业转移到本土。因此，根据我国当前发展阶段和“十四五”经济社会发展目标，电规总院预测未来三年我国全社会用电量年均增速5%左右；IMF4月报告预测2023和2024年全球增速分别为2.8%和3.0%。

多重因素叠加造成国内局部地区电力供需偏紧。在需求侧，除了制造业快速恢复外，2021~2022年均先后面临冬季寒潮、夏季持续高温带动用电量快速增长；在供给侧，“十三五”以来持续降低火电审批和过快收缩煤炭产能，长江上游高温导致预计枯水等多重困难，制约了电力供应能力。因此未来三年，电力供应紧张局面将日趋严峻。据电规总院预测，2022年供需紧张和供需偏紧的省份分别为5个和12个，2023年这两数据将升高至6个和17个、2024年又调整为7个和10个，并认为应加快推进煤电建设。我们认为若未来制造业和人工智能产业进一步发展则供需局面仍将严峻。

图32：若未来全球经济复苏则能源需求将有相应幅度的增长

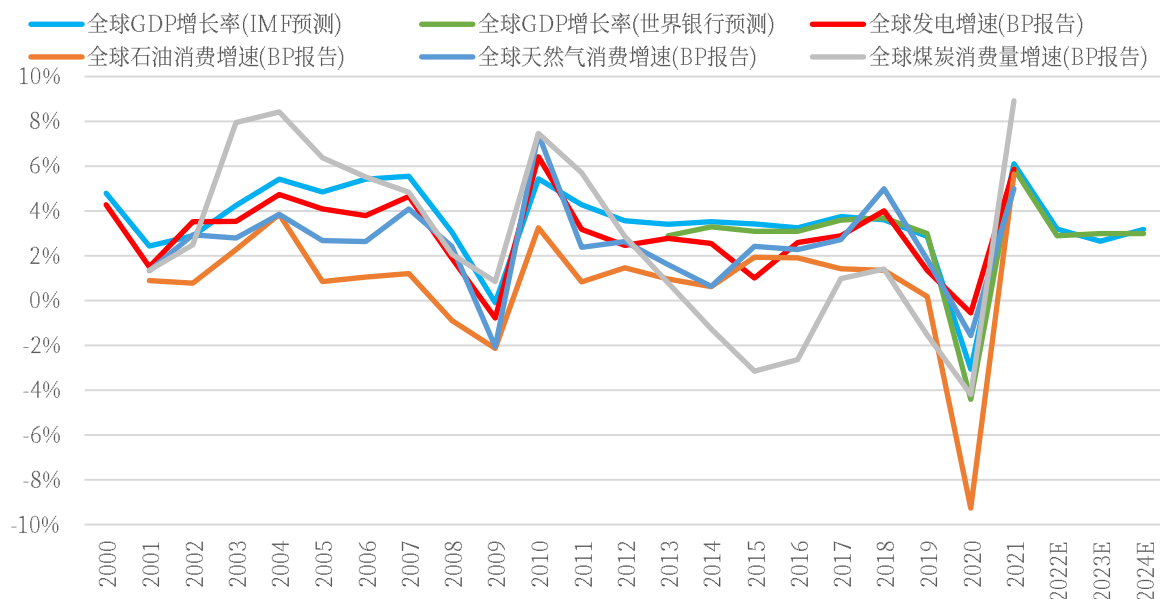
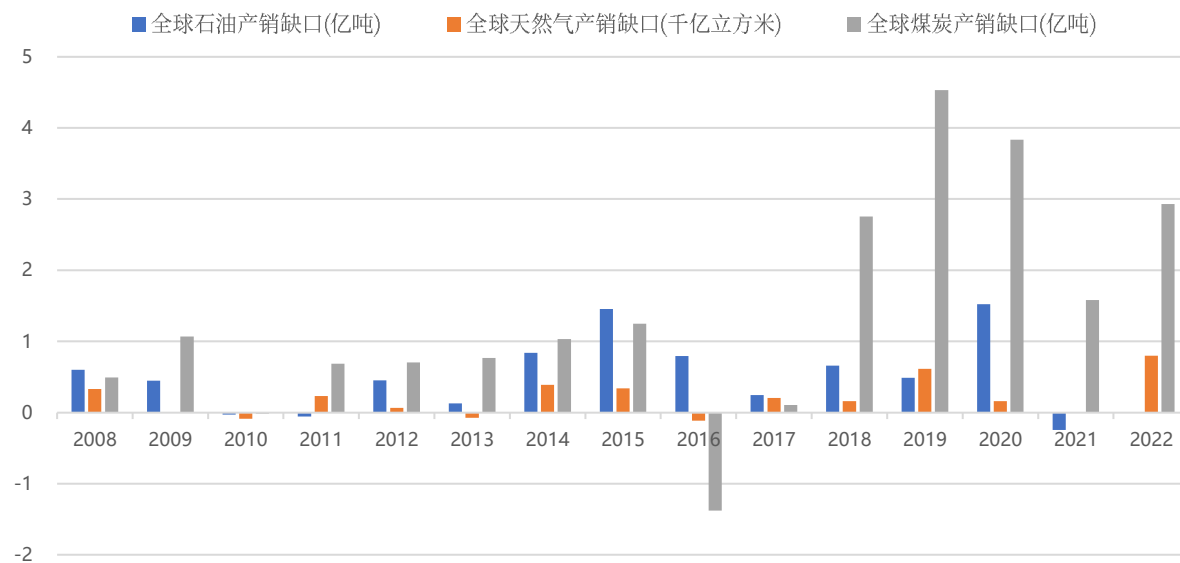


图33：2018年以来全球油/气供给缺口明显、煤炭亦收缩



资料来源：IMF，世界银行，BP石油，电规总院，iFinD，中航证券研究所

2. 缺电短缺：经济增长与技术进步驱动能源总需求持续增长



图34：国内电力消费增速与GDP高度相关

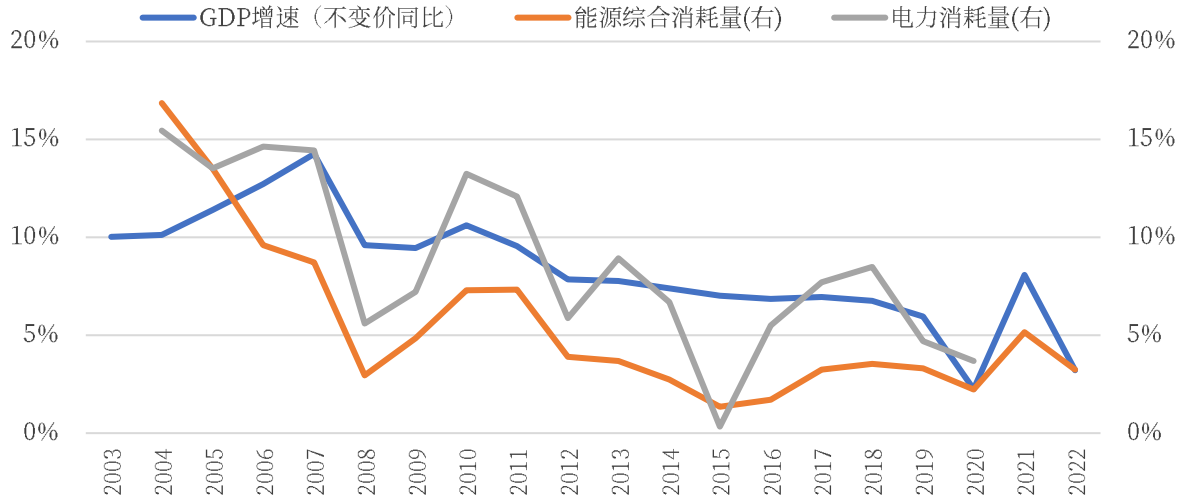


图35：油/气对外依存度高、2010年之后煤炭供给开始紧张

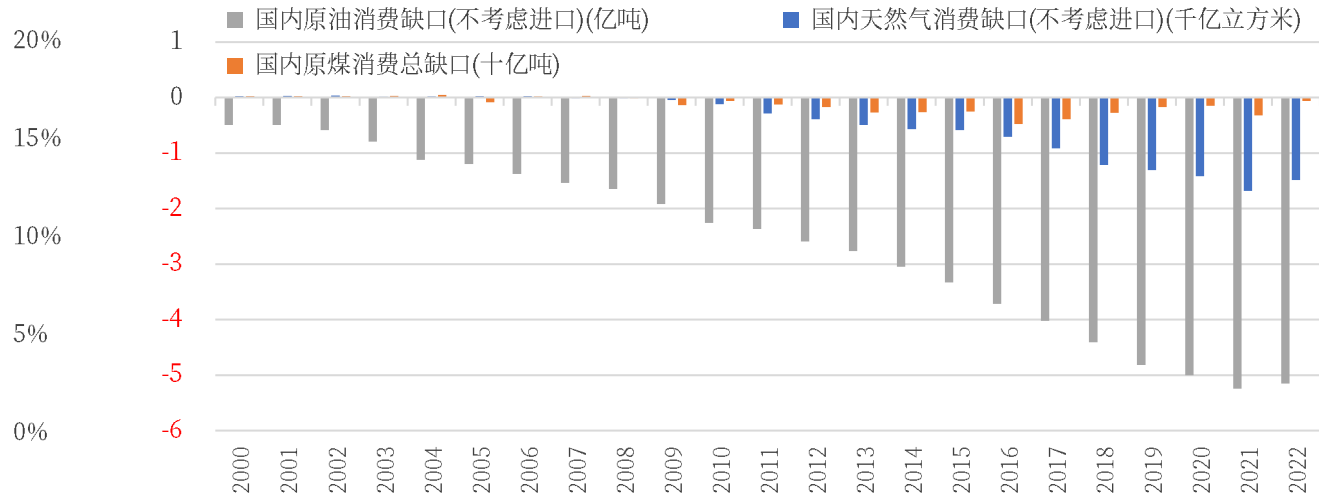


图36：未来3年国内用电总量将保持4~6%增速(亿千瓦时)

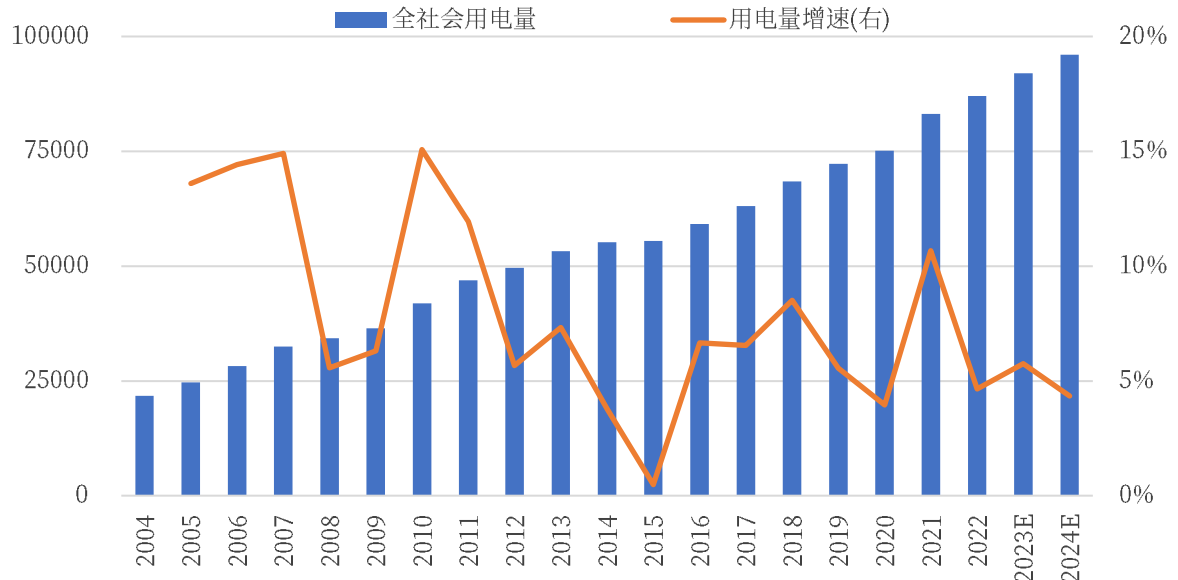
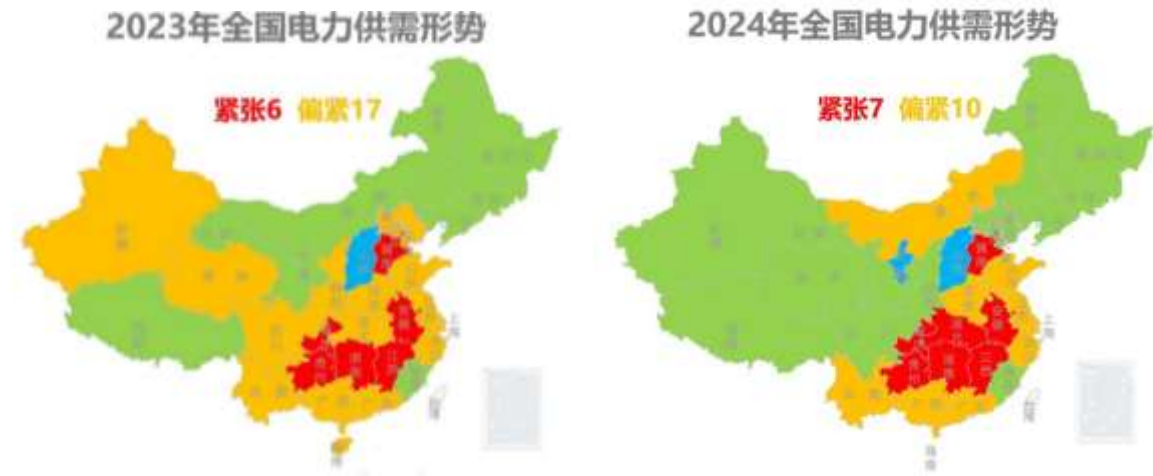


图37：2023、2024年国内电力供应较为紧张的省份数量



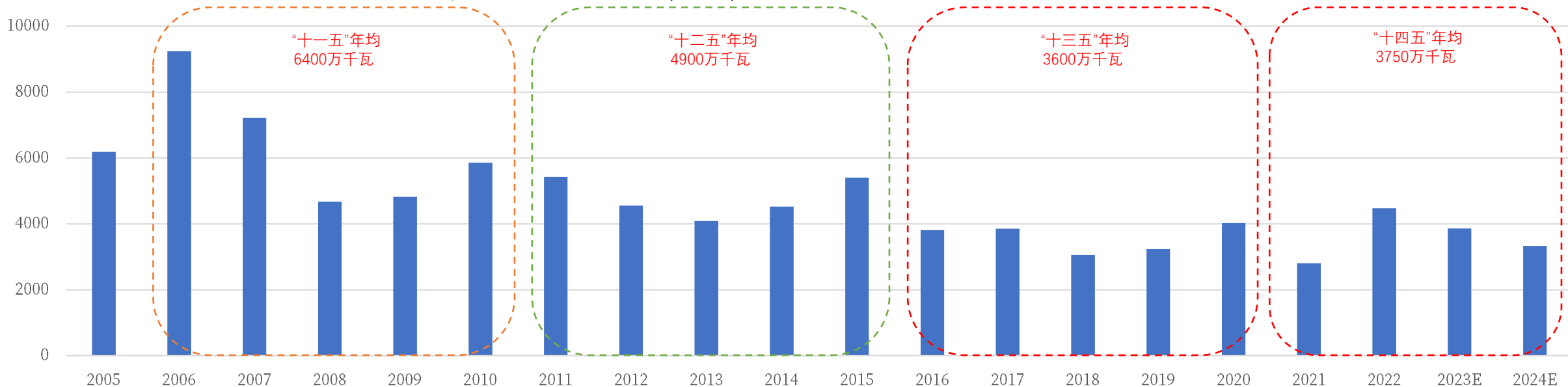
资料来源：IMF，世界银行，BP石油，iFind，国家能源局，中航证券研究所

2.1 火电重启：国内火电核准重提速，电力供给托底与新能源调峰调频

据中电联发布的《2023年度全国电力供需形势分析预测报告》和《未来三年电力供需形势分析》，电力供应紧张、火电快速回暖，截至2022年底煤电发电量占全口径总发电量的58.4%，在保证安全的前提下应加快推进煤电建设，保障未来三年1.4亿千瓦煤电按期投产。国家能源局发布的《2023年能源工作指导意见》中提到，加快构建新型电力系统，增强能源供应保障能力，进一步发挥化石能源兜底保障作用。根据电规总院数据，未来三年新能源预计新增可靠保障容量不足4000万千瓦，结合新能源发电不稳定性，对电力系统的运行模式产生冲击，煤电的保障能力显现，需要提供更多的灵活调节，调峰调频功能。我国煤电装机占比不到五成，生产了约60%的电量，承担了超过七成的高峰符合需求，由此可见煤电在保障我国能源电力安全方面的重要作用。

在“双碳”的背景下，我国进一步提出推动煤电“三改联动”。煤电“三改联动”如果实施得当，将极大地助力新型电力系统的构建，推动能源清洁低碳转型。“三改联动”就是针对煤电机组进行的三种技术改造：节能降碳改造是为了让煤电机组降低度电煤耗和二氧化碳排放；供热改造是为了让煤电机组能够承担更多的供热负荷，实现对低效率、高排放的分散小锅炉的替代；灵活性改造是为了让煤电机组进一步提升负荷调节能力，为新能源消纳释放更多的电量空间，并帮助电网安全稳定运行。根据《全国煤电机组改造升级实施方案》，“十四五”期间煤电节能降碳改造规模不低于3.5亿千瓦、供热改造规模力争达到5000万千瓦、灵活性改造完成2亿千瓦。

图38：2021年新增煤电装机增量仅为15年以来最低，当前煤电装机迎来拐点(万千瓦)



资料来源：电规总院，中电联，国家能源局，中航证券研究所

2.1 火电重启：国内火电核准重提速，电力供给托底与新能源调峰调频



图39：经2015和2020两次低谷后发电量重回高增长(亿千瓦时)

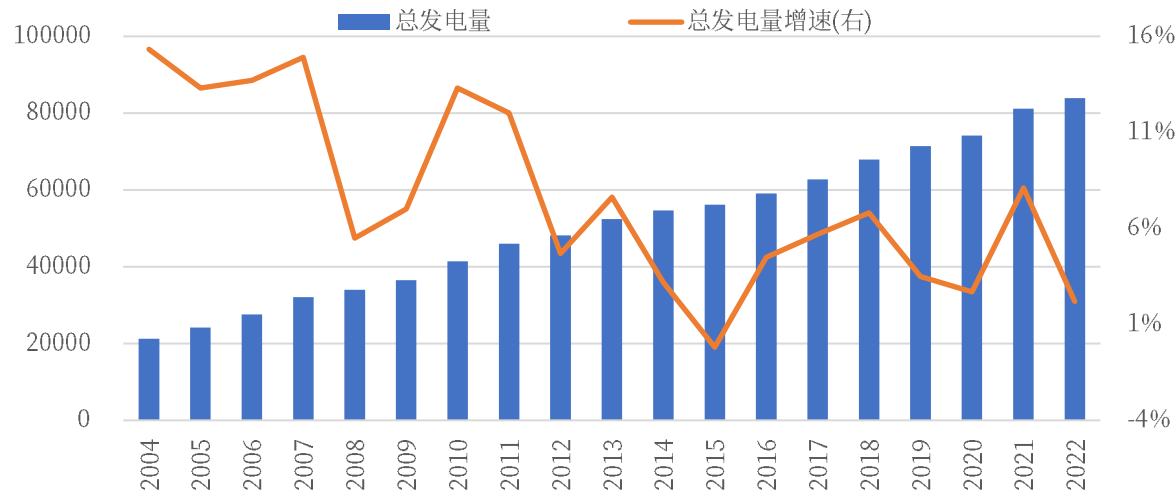


图40：截止2022年末累计发电装机容量(万千瓦)

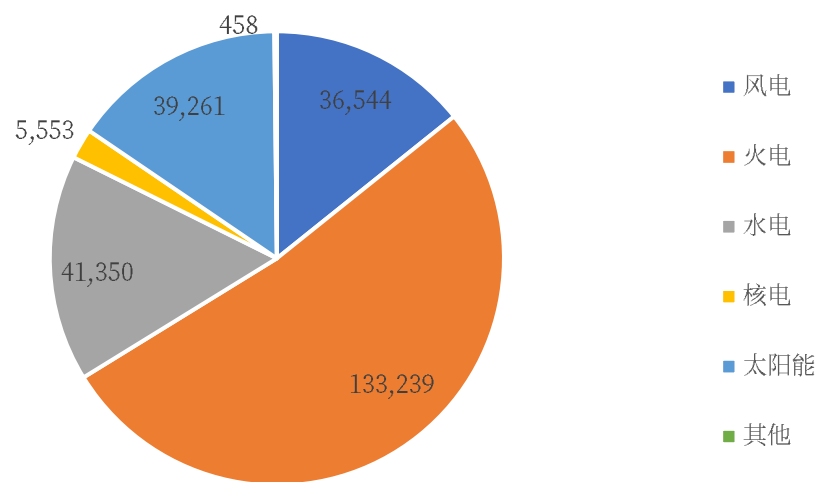


图41：未来三年新增煤电装机预测(万千瓦)

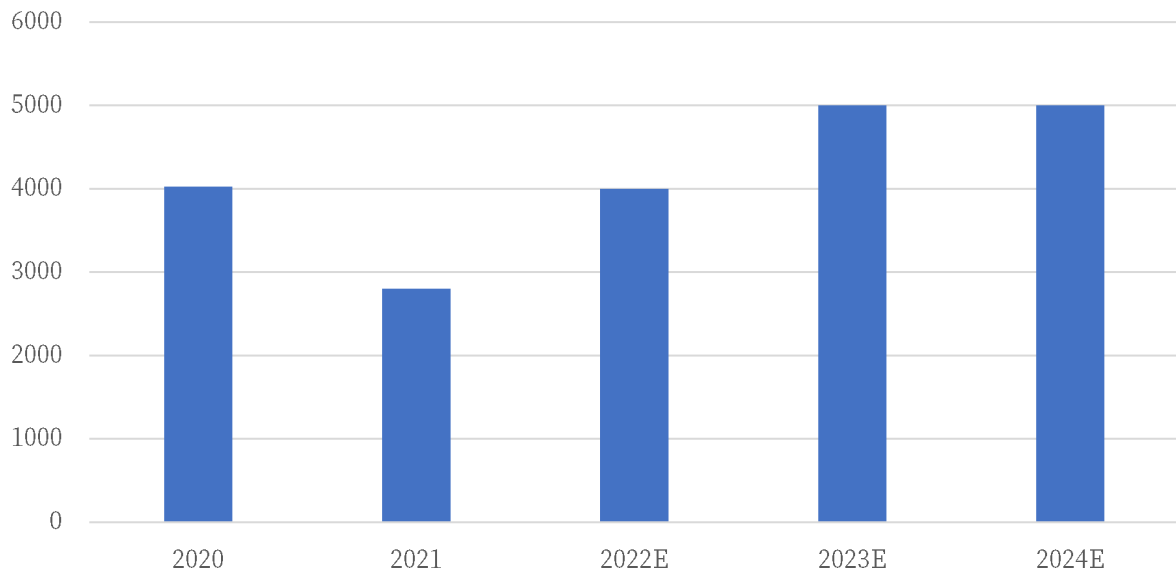
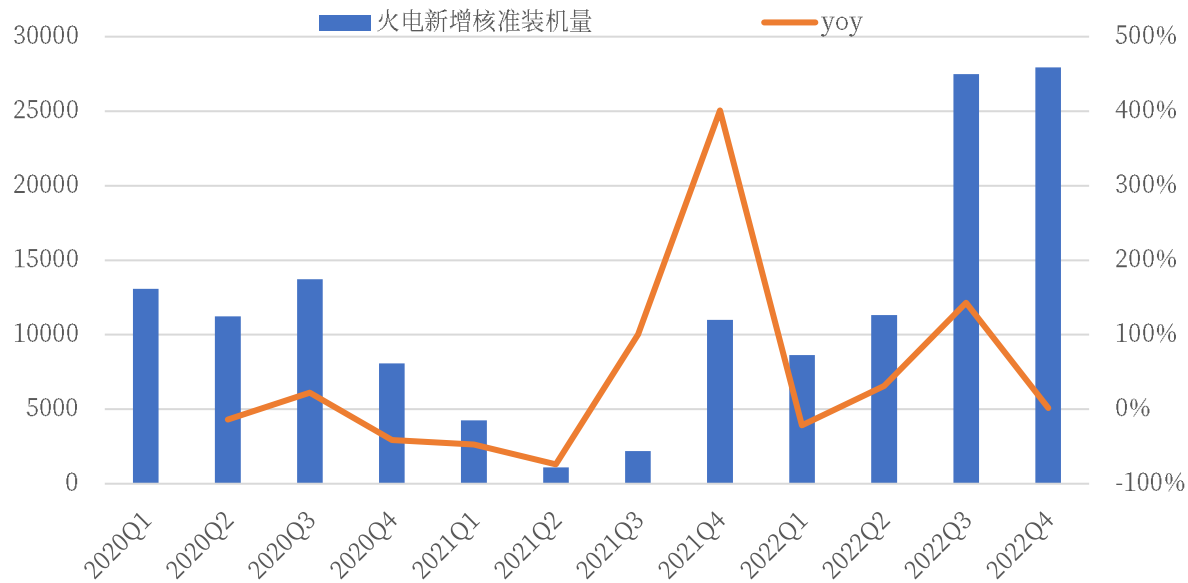


图42：历年新核准的火电装机容量数据 (MW)



资料来源：电规总院，国家能源局，中航证券研究所

火电装备龙头有望面临订单量价齐升。我国火电市场集中度高达85%以上，公司是国内火电设备最大生产商之一，在中大型火电市场占有率保持在30%以上，2021年火电设备主要产品电站锅炉，电站汽轮机及汽轮发电机市场占有率分别达到65.97%，51.56%和51.56%，处于行业龙头地位。公司火电设备参数范围从中压至超超临界，容量从50MW~1350MW。

2022年，公司实现清洁高效能源装备收入146.85亿元，同比+14.84%，毛利31.05亿元，毛利率21.14%；其中，火电营业收入107.07亿元，同比+22.36%，实现毛利24.42亿元，毛利率22.62%。公司重点客户包括中国华能、国家能源、中国大唐等，同时与国家电网、浙能集团等客户建立深入合作。

东方电气作为火电设备市场的三大巨头之一，拥有完善的高端能源装备制造和服务体系，可批量研制先进火电设备——135万千瓦等级超超临界火电机组。同时，火电产品100万千瓦等级空冷机组、大型循环流化床锅炉等多方面处于行业领先地位。2022年，从主要产品来看，汽轮发电机销售量达27298MW，同比增长9.34%，市场占有率为40.39%；电站汽轮机产量达32895MW，同比增长9.68%，市场占有率为55.96%；电站锅炉产量达22514MW，同比增长2.26%，市场占有率为36.29%。

公司大力攻关“三改联动”核心技术，第四代煤电节能技术已达到行业一流，其中百万千瓦机组汽轮机高压缸效率超过92%，中压缸效率超过95%。借助灵活性运行技术创新、节能降耗提效等新技术应用，公司在2022年全年实施节能降耗改造1500万千瓦、供热改造800万千瓦、灵活性改造1800万千瓦，成效显著。

图43：公司清洁高效能源装备业务收入情况(百万元)

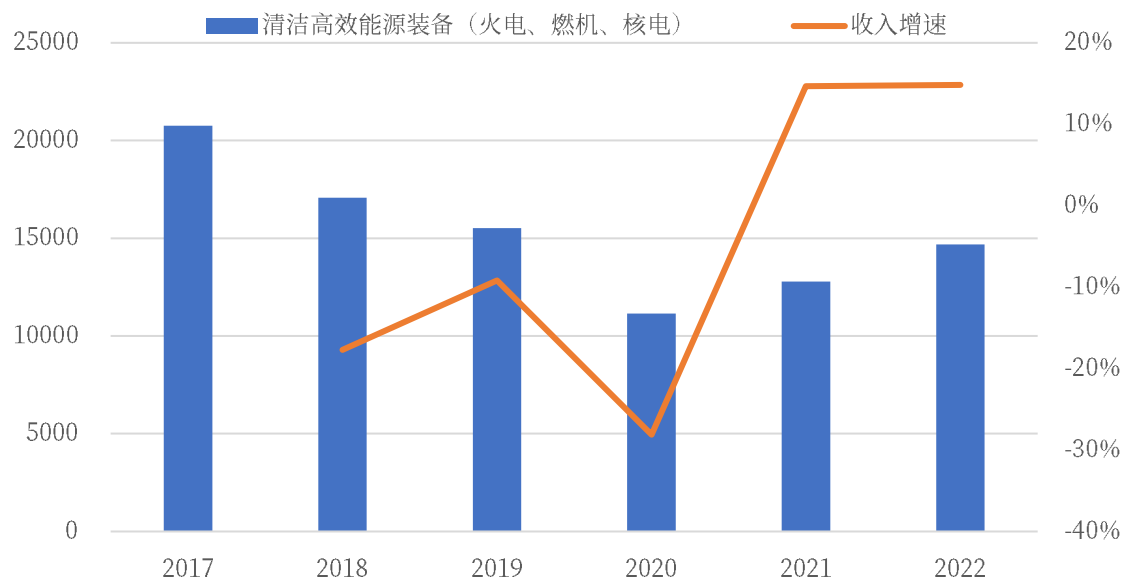
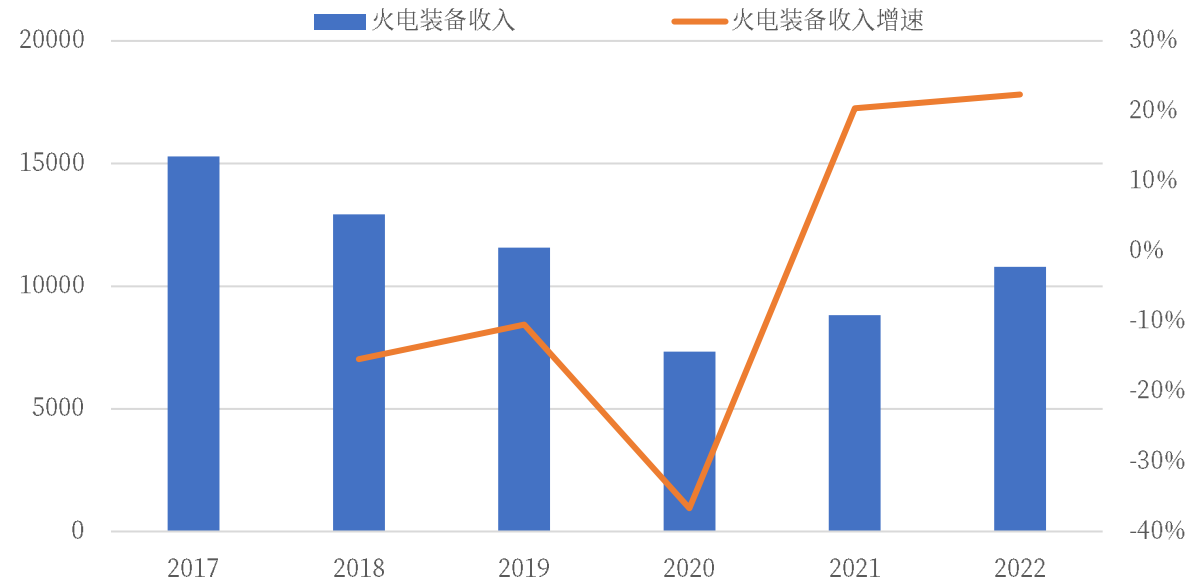


图44：公司火电装备收入逐年上升(百万元)



2.2 火电业务增长：公司在技术与市场双领先



图45：公司火电设备主要产品市场占有率情况(%)

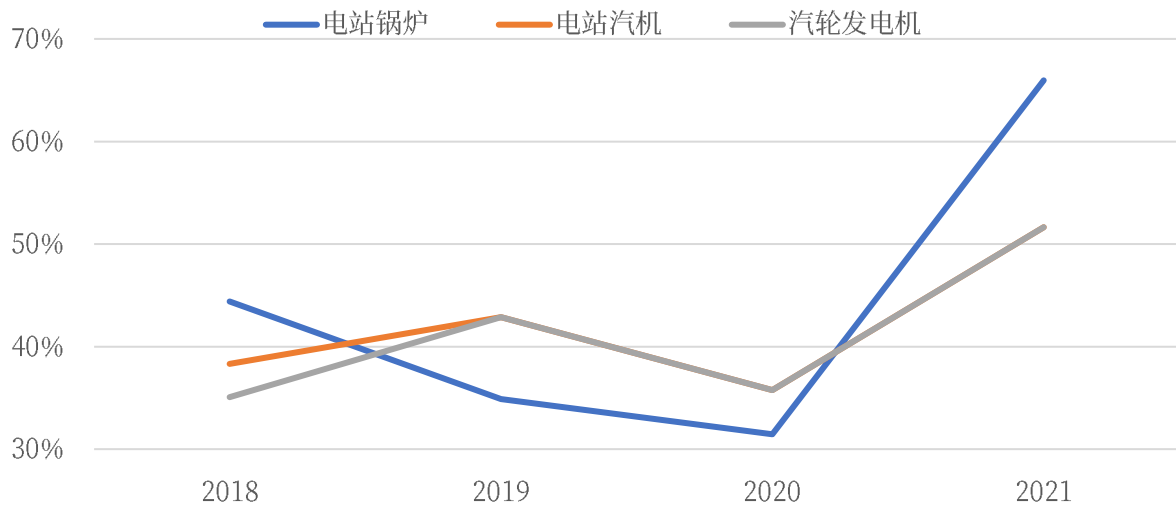


图46：公司电站汽轮机产销情况(百万元)

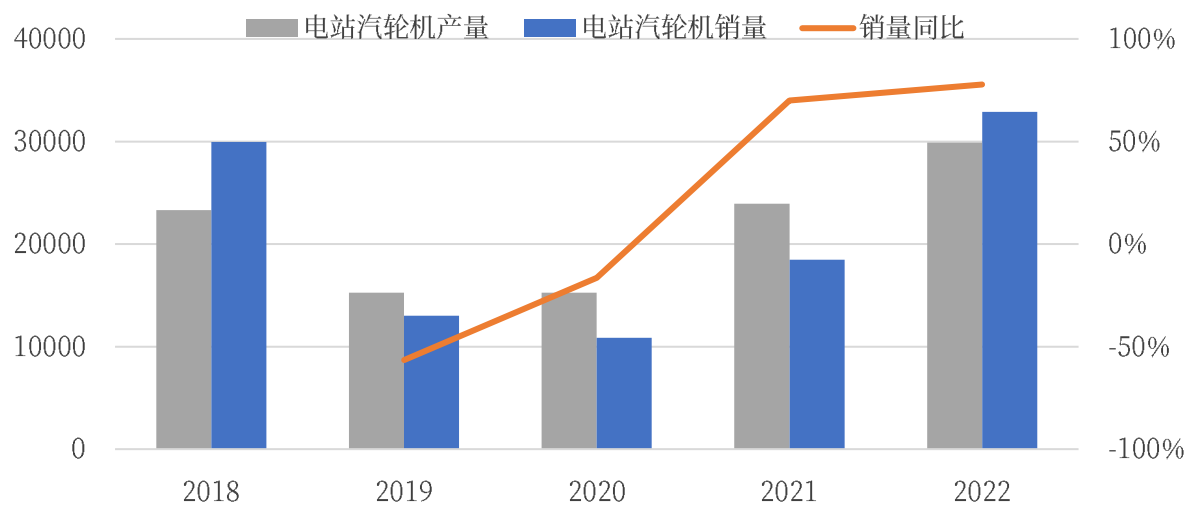


图47：公司汽轮发电机产销情况(百万元)

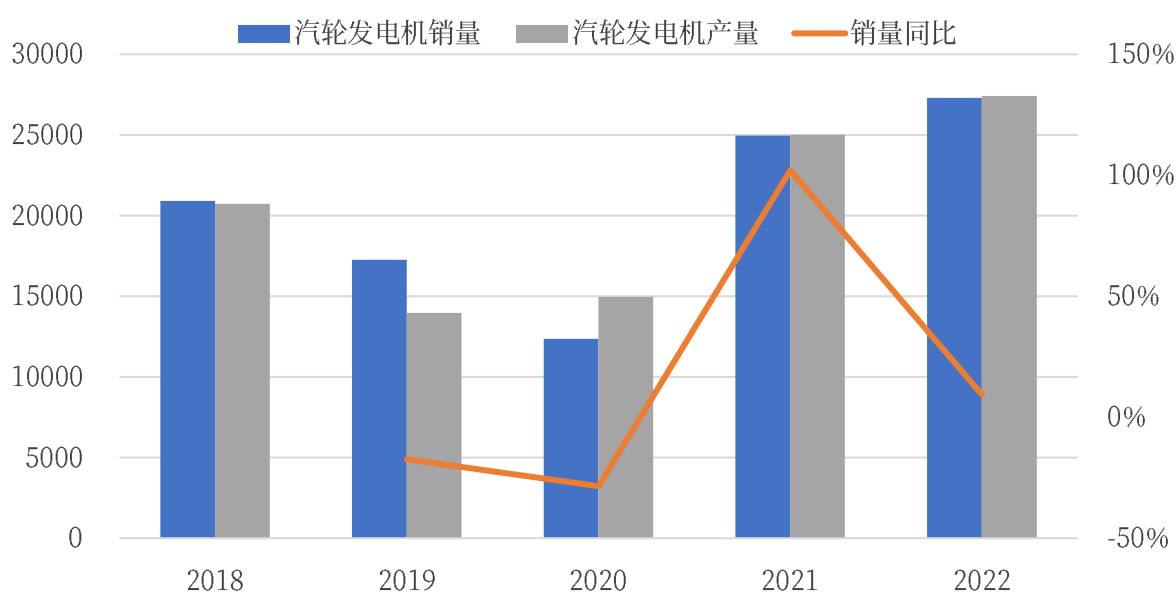
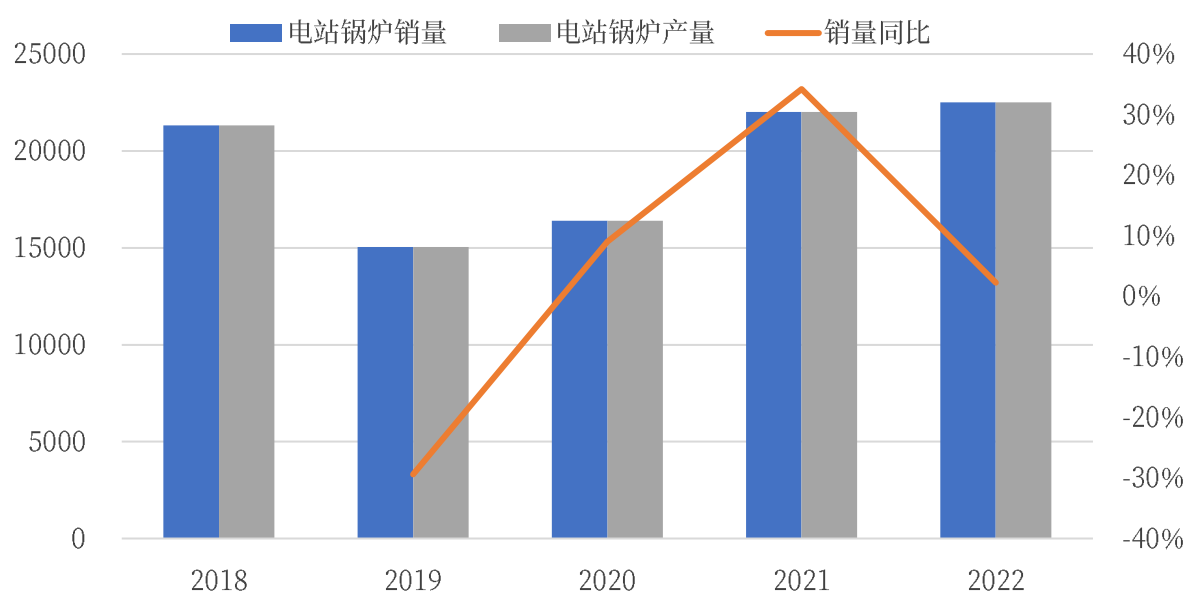


图48：公司电站锅炉产销情况(百万元)



资料来源：iFinD，公司公告，中航证券研究所

2.3 燃气装备突破：提升自主生产能力，增强核心竞争力

燃气发电在碳中和浪潮和新能源渗透率不断提升的背景下优势更为凸显，装机容量有望快速提升。相比燃煤发电，燃气发电的二氧化碳和其他污染物排放量大幅减少，具有可调节范围更广、建设周期更短、运行和操作更简单灵活等优势；相比可再生能源，燃气发电供电持续性高、可靠性强、调节能力出色，可有效弥补可再生能源发电间歇性、随机性和波动性的缺陷。根据中电联规划发展部预测，2025年/2030年全国气电装机将达到1.5/2.35亿千瓦。我国2021年气电装机容量为10859亿千瓦，离2025年/2030年目标装机量存在较大空间，燃机设备需求未来将有较大幅度增长。

公司具备燃气-蒸汽联合循环（GTCC）发电设备成套设计、制造、安装、调试和售后服务能力。从2002年起与日本三菱开展合作。在不断引进最新燃机技术的同时，着力提升主机设备国产化水平及配套蒸汽轮机和发电机性能。2020年至今，东方汽轮机累计中标了18个重型燃气轮机项目32台机组，获得华能北京热电、广州珠江等电站的市场订单。2022年11月，东方汽轮机实现国内首台自主研发F级50兆瓦重型燃气轮机正式完工发运，目前已进入工程应用阶段。公司计划加快F及自主燃气轮机设计优化及系列化，推进实现中小燃机批量化商业应用以及满足J、F级重型燃机的市场需求，确保公司处于国内领先地位。

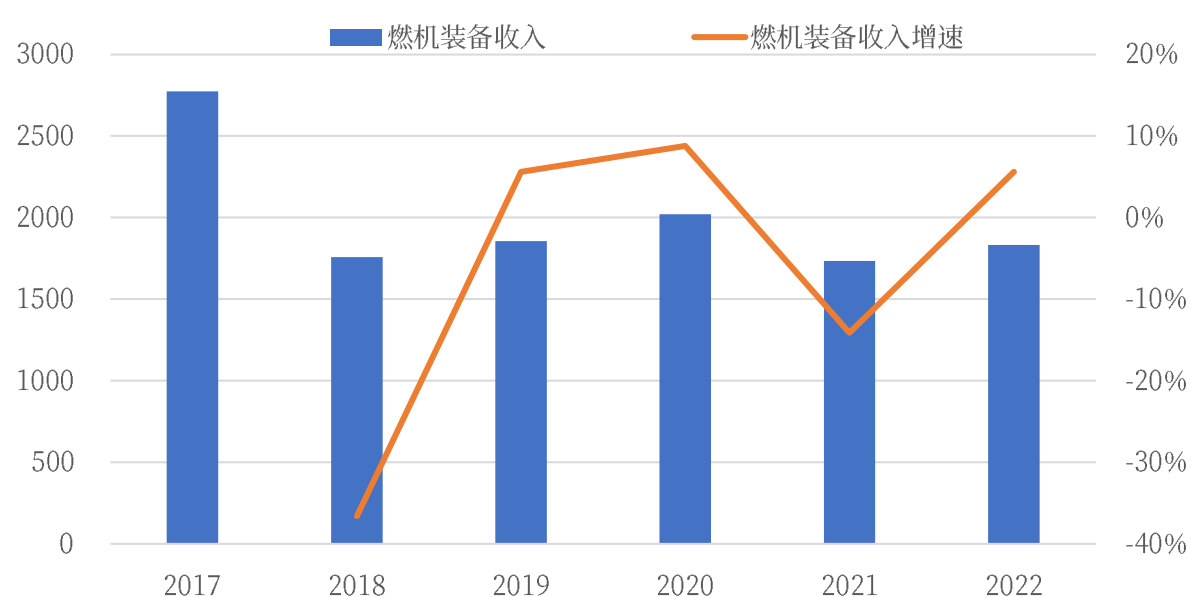
今年4月，公司公告拟募集8500万元用于燃机转子加工制造能力提升项目，项目新增产能为M701F4/F4++转子4台、M701J转子2台和G50转子2台产品，燃机转子是重型燃气轮机的核心零部件，用于东方汽轮机后续F型燃气轮机、H型重型燃机的生产，本次项目将有助于公司形成自主知识产权，提升关键部件的自制能力，打破国外技术垄断段。

表4：气电对比煤电灵活性更高

特性	单循环燃气轮机	联合循环燃气轮机	硬煤发电厂	褐煤发电厂
最小负荷[%P定]	40-50%	40-50%	25-40%*	50-60%
平均爬坡率[%P操 定/分钟]	8-12%	2-4%	1.5-4%	1-2%
热启动时间[分钟] 或[小时]	5-11分钟	60-90分钟	2.5-3小时	4-6小时
冷启动时间[分钟] 或[小时]	5-11分钟	3-4小时	5-10小时	8-10小时

资料来源：中电联，公司官网，中航证券研究所

图49：公司燃机装备业务收入(百万元)



3. 核电：核准量创新高，市场迎来新动力

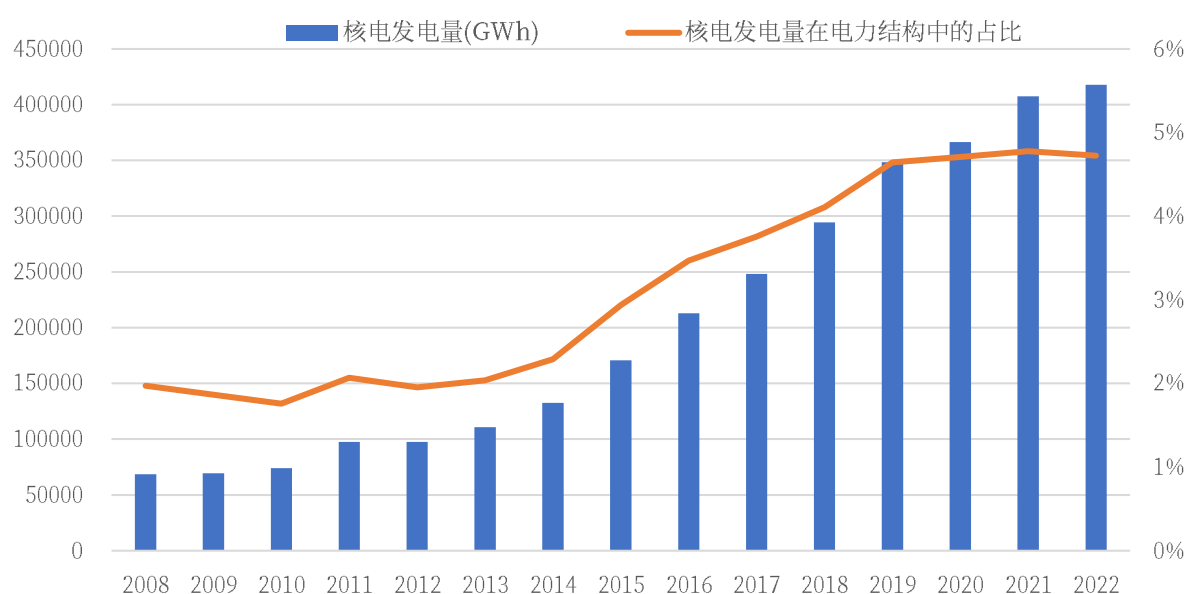
核能发电量在我国电力结构中的占比较低，未来有望进一步提升。根据中国核能行业协会《中国核能发展报告2022》和国家能源局《“十四五”现代能源体系规划》，到2025年核电运行装机容量达到70GW左右。核电发电量在我国电力结构中的占比在2035年需要达到10%左右；核电发电量在我国电力结构中的占比在2060年需要达到20%左右，与当前OECD成员国平均水平相当。据国家能源局统计数据，2022年核电占全国发电量的4.72%、占总装机容量的2.17%，距目标核电长期占比仍有巨大空间，核电行业将迎来持续增长。

经历2022年夏季全国电力供应紧张后，全面重启核电建设，核电投资将提速，核电装备未来预期全面上行。2022年核准核电项目5个，共计核电机组10台，创自2009年以来新高；近三年核电投资额也大幅增长，平均增速近30%。截至2022年底，我国在建核电机组23台，总装机容量约为25.55GW，规模为全球第一。据《中国核电发展报告2022》预测，“十四五”时期我国将保持每年核准6~8台核电机组的节奏。核电重启后，沿海与新一代技术成为重点。2021年3月《“十四五”规划和2035年远景目标纲要》明确指出要推动沿海核电建设，建成华龙一号、国和一号、高温气冷堆示范工程，积极有序推进沿海三代核电建设。《中国核电发展报告2023》显示我国主要核电堆型设备国产化率达到90%以上，标志着我国核电装备自主化和国产化能力的显著提高。

表5：2022年国内发电结构(GWh)

	发(用)电量(亿千瓦时)			装机容量(万千瓦)		
	2022全年	同比	占比	2022全年	同比	占比
火电	58887.9	1.40%	66.55%	133239	2.70%	51.96%
水电	13522	1.00%	15.28%	41350	5.80%	16.13%
风电	7626.7	16.20%	8.62%	36544	11.20%	14.25%
核电	4177.8	2.50%	4.72%	5553	4.30%	2.17%
太阳能	4272.7	31.20%	4.83%	39261	28.10%	15.31%
总发电量	88487.1	3.70%	100.00%	256405	7.80%	100.00%

图50：核电发电量及电力结构中占比情况 (GWh)



资料来源：国家能源局，国家统计局，iFind，中航证券研究所

3. 核电：核准量创新高，市场迎来新动力

图51：近三年核电投资完成额平均增速近30%(亿元)

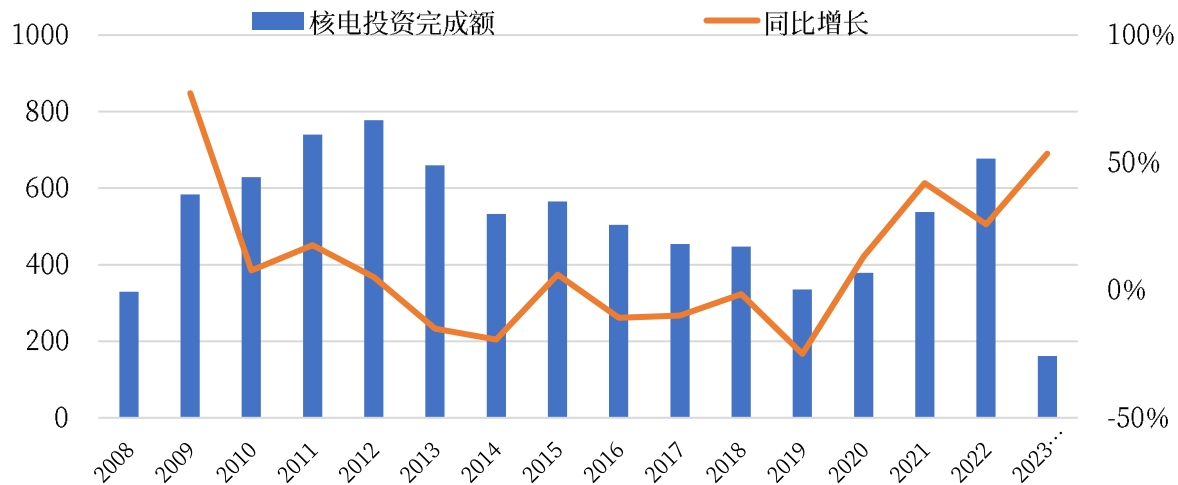


图52：前几年核电为保守发展政策，2021年以来核电反应堆核准数量逐步增加

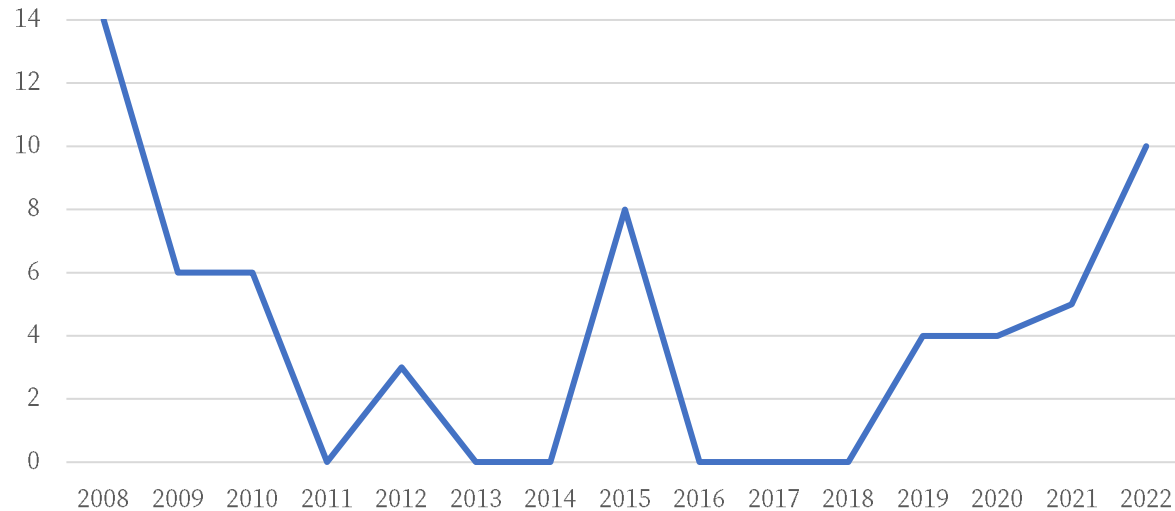


图53：核电新增装机容量及发电量情况(GW/GWh)

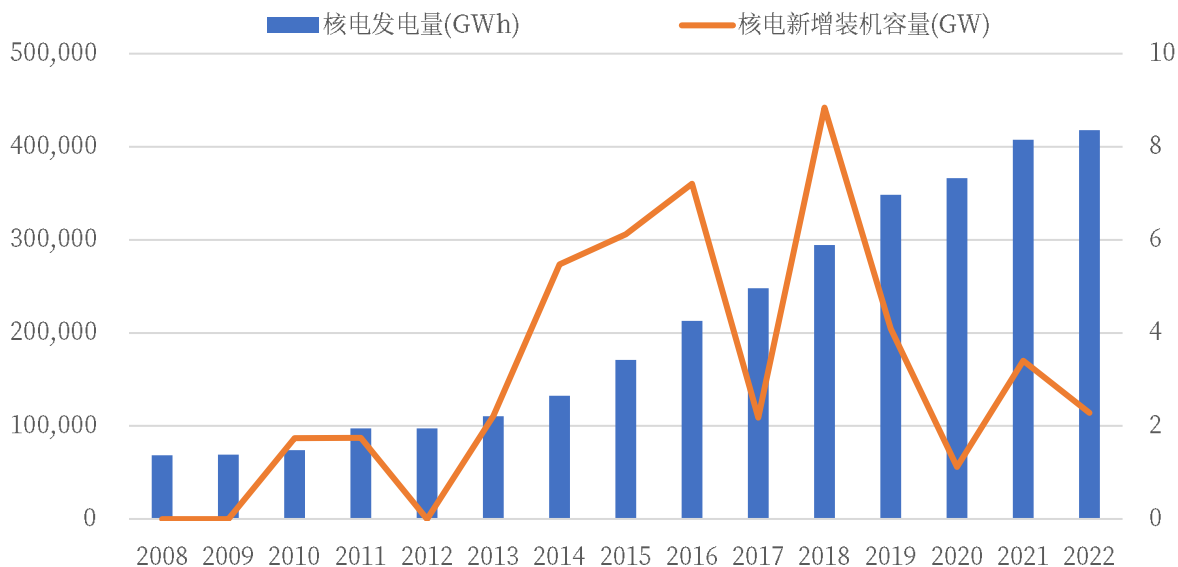
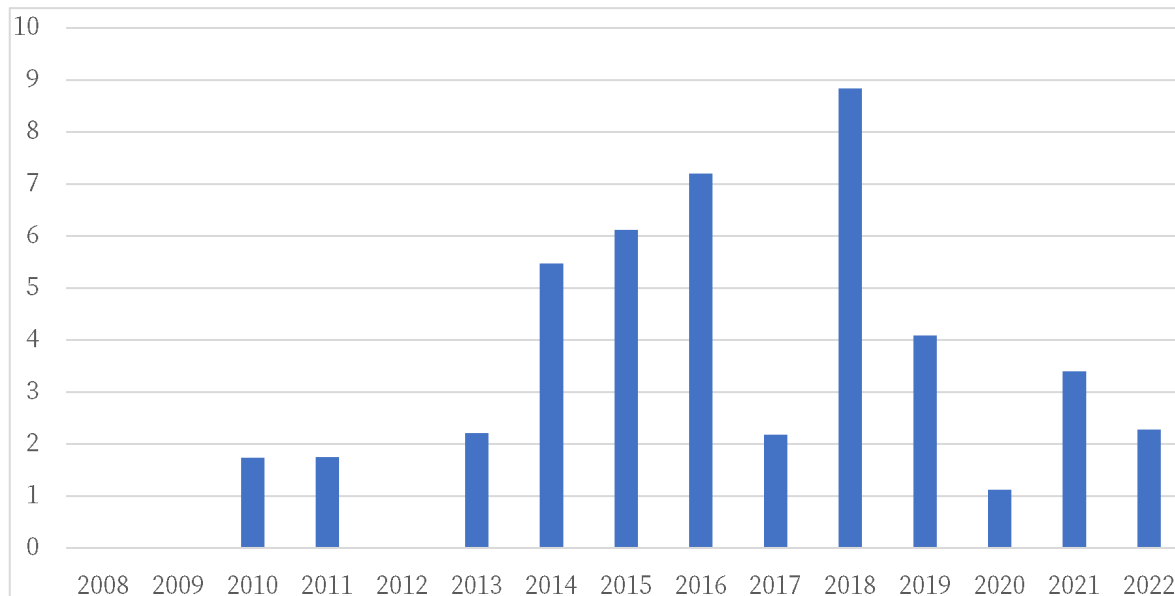


图54：近年来核电新增装机容量情况(GW)



3. 核电：核准量创新高，市场迎来新动力

核电站固定资产投资中设备约占50%，是核电投资最主要的环节，核电装备制造营收或将大幅上升。我国核电关键装备自主化、国产化水平稳步提高，核能装备制造能力全面提升，主要核电堆型设备国产化率达到90%以上。

核电装备国产化是大趋势，公司是国产核电装备龙头全面领先。公司具备批量化制造核电站核岛主设备和常规岛汽轮发电机组的能力，建立了从核岛主设备到常规岛汽轮发电机组的完整产业链，公司的产品覆盖二代加、引进三代(EPR、AP1000)、自主三代(华龙一号、国和一号、CAP1400)、四代核电(高温气冷堆、钠冷快堆)等国内所有技术路线。公司自主研发的“华龙一号”三代核电机组的安全性和性能指标达到了国际三代核电技术的先进水平，具有完整自主知识产权。目前，在装备制造同行中，公司构建的核电产业链最完整、涵盖技术路线最广、核岛主设备及汽轮发电机组总体市场占有率最高，供货及投运业绩领先，核电设备市占率达到35%以上。公司深入参与国内三代核电机组装备建设，未来有望受益于不断增长的核电需求。

表6：在建核电站进度及技术路线

核岛主设备	进度	技术路线
反应堆压力容器	惠州核电1号机组反应堆压力容器完成最终热处理	“华龙一号”
蒸汽发生器	防城港核电4号机组蒸汽发生器完成制造	“华龙一号”
	昌江核电3号机组蒸汽发生器已全部开工	“华龙一号”
稳压器	漳州核电1号机组稳压器完工交付	“华龙一号”
	“国和一号”示范工程1号机组首台稳压器制造完工发运	“国和一号”
堆内构件	漳州核电1号机组堆内构件主体全部组件完工	“华龙一号”
	惠州核电1号、昌江核电3号机组堆内构件下部吊兰筒体焊接完成	“华龙一号”
	漳州核电2号机组堆内构件开始上下部吊篮对接焊。	“华龙一号”
控制棒驱动机构	完成自主国产化堆焊式双齿钩爪及连杆制造技术研发，并通过行业专家评审，已在工程项目中得到应用	“华龙一号”
	惠州核电1号控制棒驱动机构完成寿命试验，并通过行业专家评审	“华龙一号”
常规岛主设备	惠州核电1号机组汽轮发电机组全面开工制造；三澳核电1号机组汽轮发电机组已开工制造	“华龙一号”
	“国和一号”示范工程1号汽轮发电机组设备全部交付	“国和一号”

资料来源：中电联，国家能源局，国家统计局，iFind，中航证券研究所

图55：近年来核电新增装机容量情况 (GW)

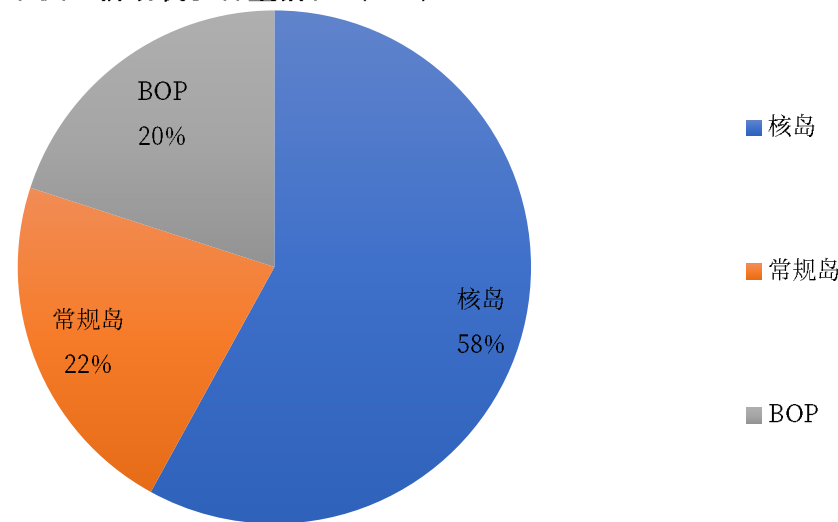
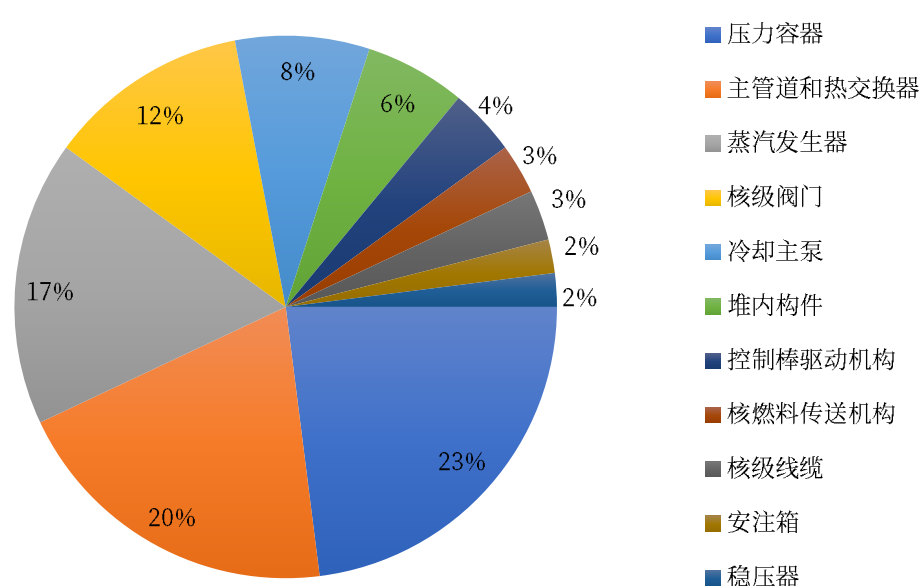


图56：核岛设备投资成本占比情况



4. 抽水蓄能：解决全球储能痛点，装机规模持续增长

全球储能总规模持续高增，抽水蓄能仍为主流。据CNESA统计和预测，截至2021年底全球储能累计装机规模达到209.4GW、同比+9.6%，当年新增18.3GW、同比+181.5%，其中全球抽水蓄能装机总规模达180.5GW，占总规模比例达86.2%。

国内储能市场规模增速大幅领先全球，抽蓄亦为主流。据CNESA统计，截止2022年底，国内储能总装机规模59.4GW、同比+37.2%，当年新增16.1GW、同比+109.1%，增速大幅度领先全球。2022年抽水蓄能持续保持中国储能市场新增规模第一位置。

抽蓄对地理环境要求较高，需要有充沛的水资源和高地落差环境，因此我国西南地区、大江大河流域适合开展相关建设。

图57：全球储能装机规模及增长率(GW)

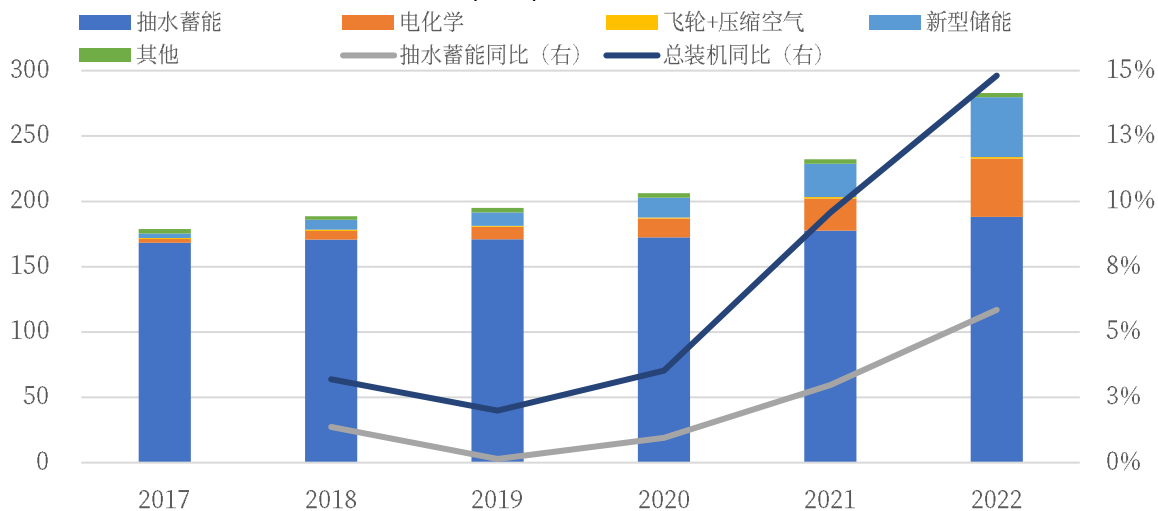


图58：抽水蓄能在全球储能装机规模中的占比情况

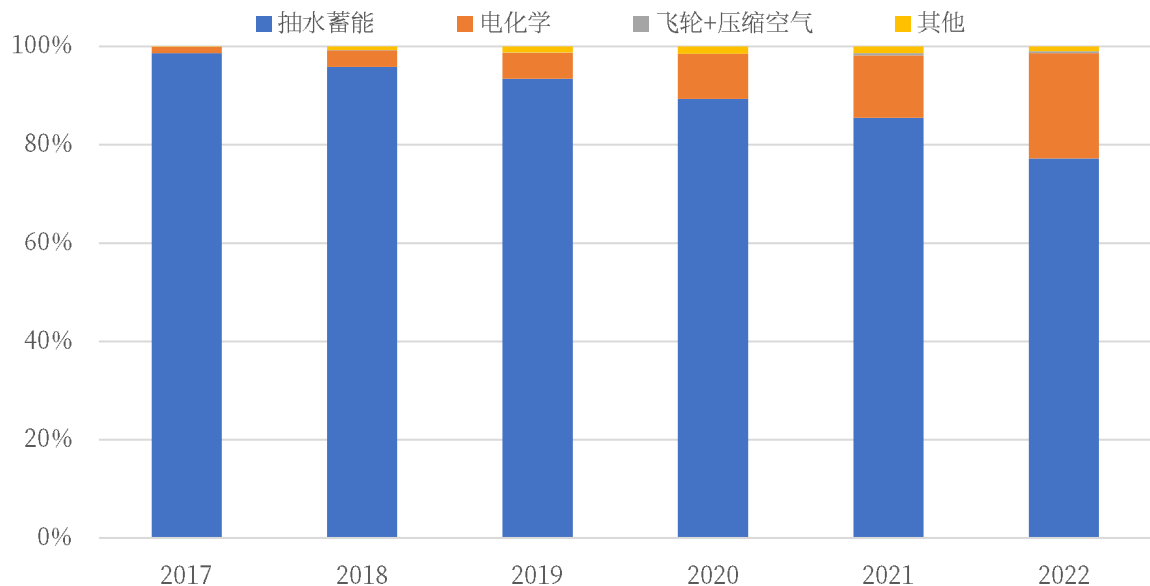
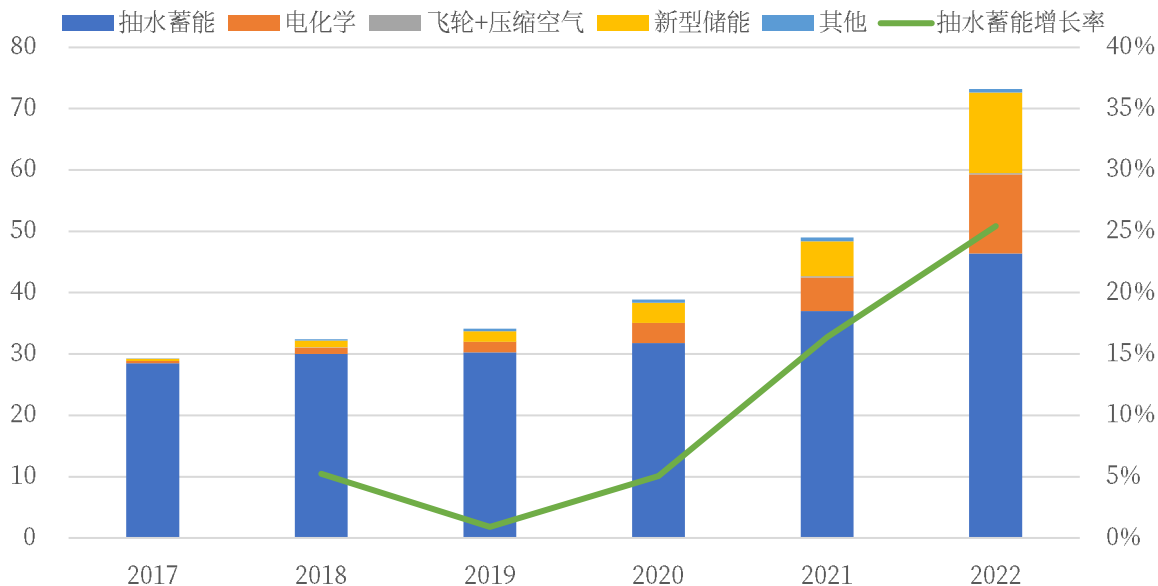


图59：国内储能装机规模及增长率(GW)



4.1 抽水蓄能经济性强，装机规模持续增长

抽蓄是已知成本和碳排放最低储能方式，抽水蓄能电站将电能与重力势能相互转换实现调峰功能，是目前最成熟和主流的储能方式，其优势包括度电成本低、放电时间长，抽蓄度电成本仅为0.21-0.25元/kWh，各类储能技术中成本最低，放电时长超过10小时。与锂电池储能、液流电池等相比，抽蓄的商业化程度更高。2022年国内企业完工了14套30万千瓦级抽水蓄能机组，抽水蓄能机组产量占2022年水电机组总产量的47.6%，占比较上年的32.7%增加14.9个百分点。截至2021年底，我国储能装机规模共计为43.4GW，其中抽水蓄能电站总装机规模达36.39GW、占比87%。

抽水蓄能规划充足，但在建已建项目累计量距规划量存在差距。据抽水蓄能行业分会统计，截至2021年底全国纳入规划的抽蓄站点总量达814GW，全国在建已建项目合计97.92GW；2022年全国实现核准抽水蓄能项目48个、总装机规模68.90GW、总投资额达4514亿元、投产9.10GW，由此截至2022年底全国已建在建项目规模为166.92GW、其中已建抽蓄容量45.49GW、核准在建容量121.43GW。2022年当年核准抽水蓄能装机规模，达到前55年投产规模的近两倍，为“十三五”期间核准总规模的1.9倍。2023年一季度，全国新增水电并网容量为2.71GW，其中常规水电1.21GW，抽水蓄能1.50GW；截至2023年一季度，全国抽水蓄能累计容量达46.99GW，根据中电联预测，预计2023年。2021年9月国家能源局发布《抽水蓄能中长期发展规划(2021-2035)》，要求到2025、2030和2035年全国抽蓄投产总规模分别达到62GW以上、120GW以上和300GW。

图60：国内水电新增装机容量(GW)

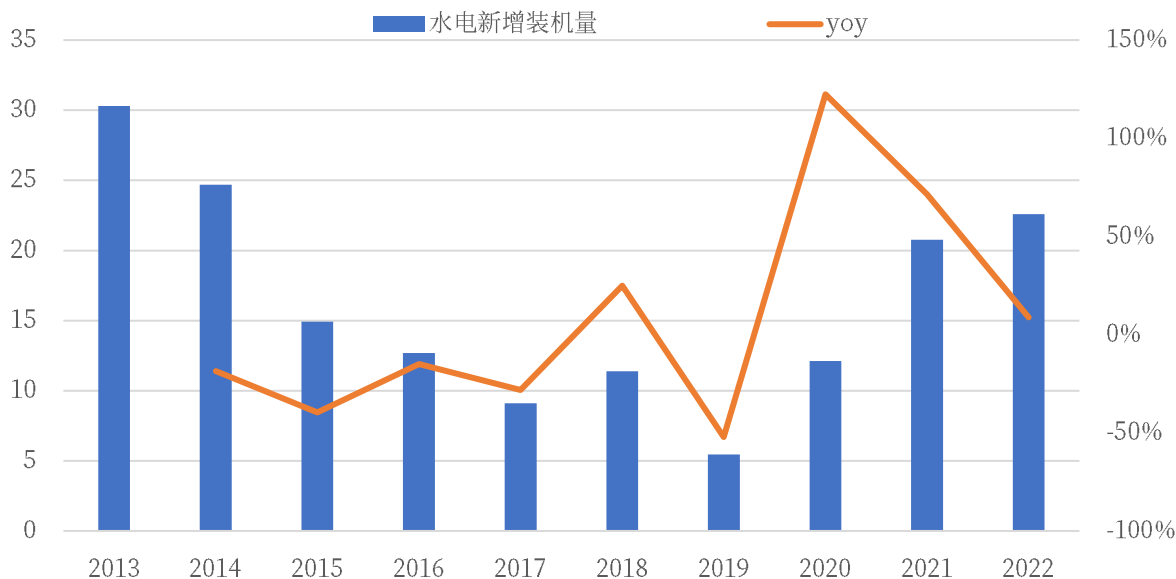
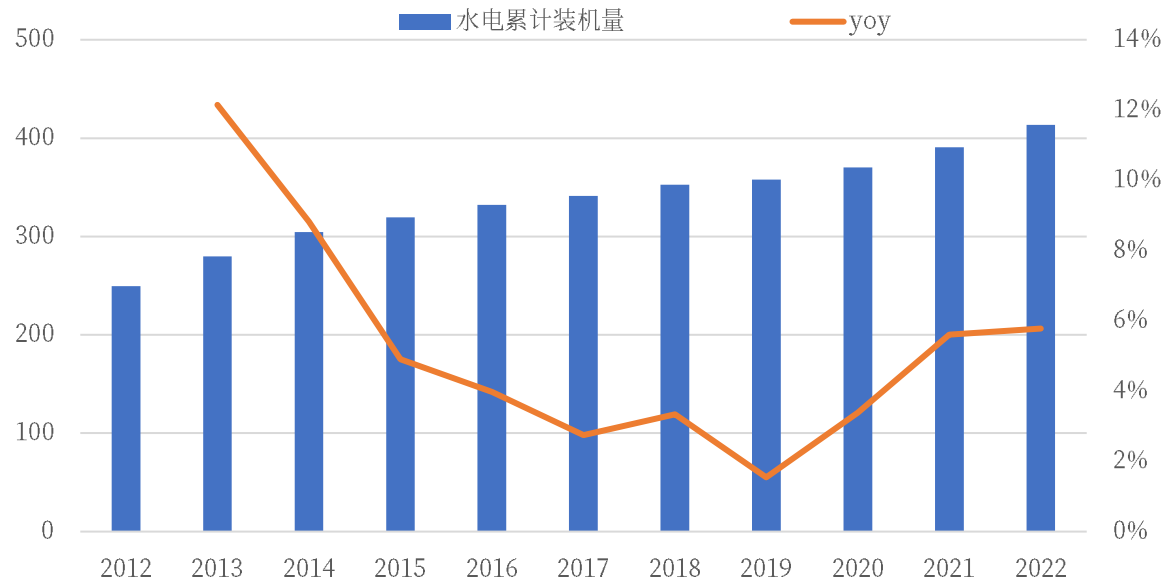


图61：国内水电累计装机容量(GW)



4.1 抽水蓄能经济性高，装机规模持续增长

图62：分季度抽水蓄能核准量(万千瓦)

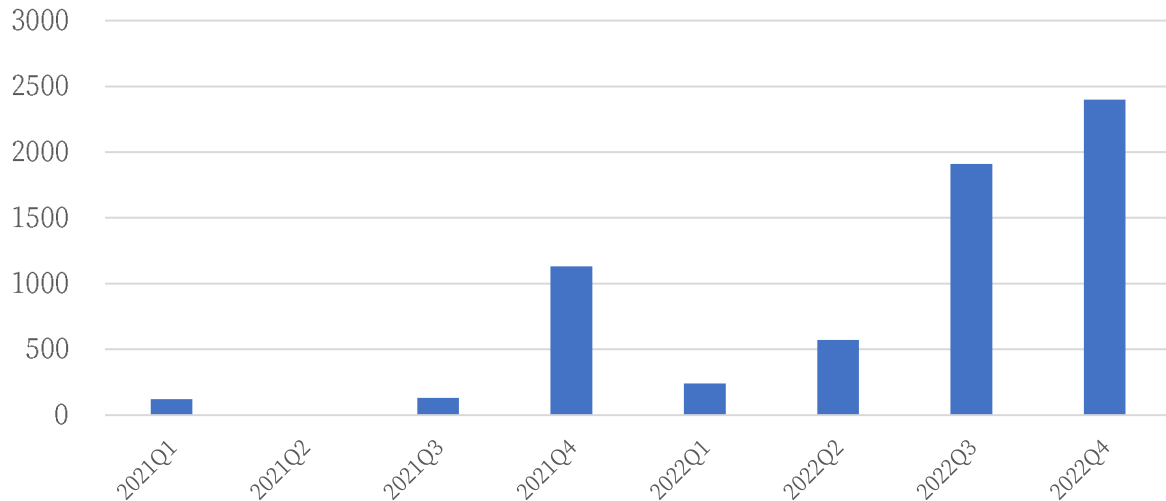


图63：2022年全国抽水蓄能项目情况



图64：2021年抽水蓄能电站工程造价各部分投资占比

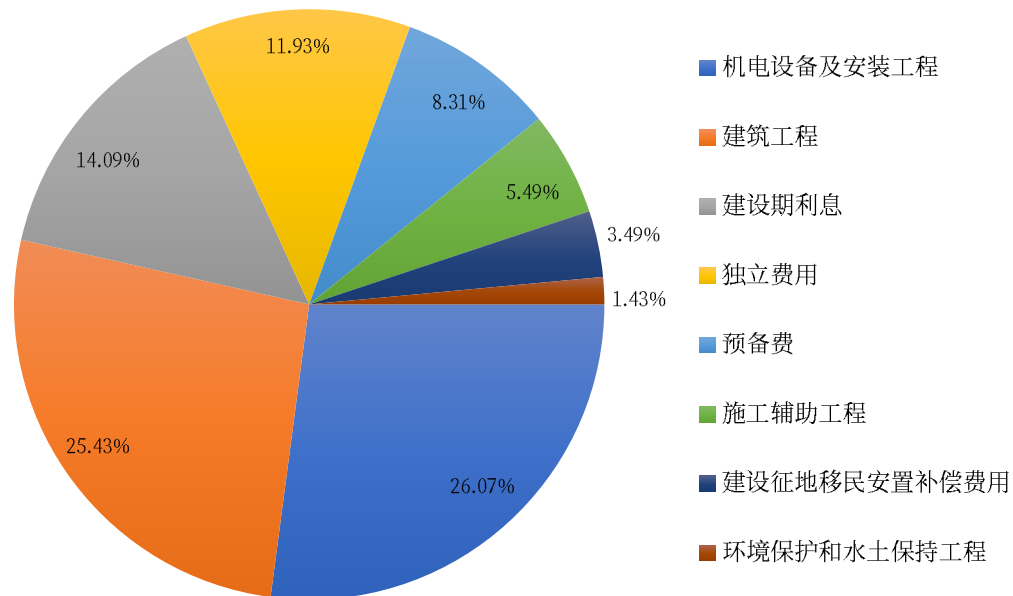
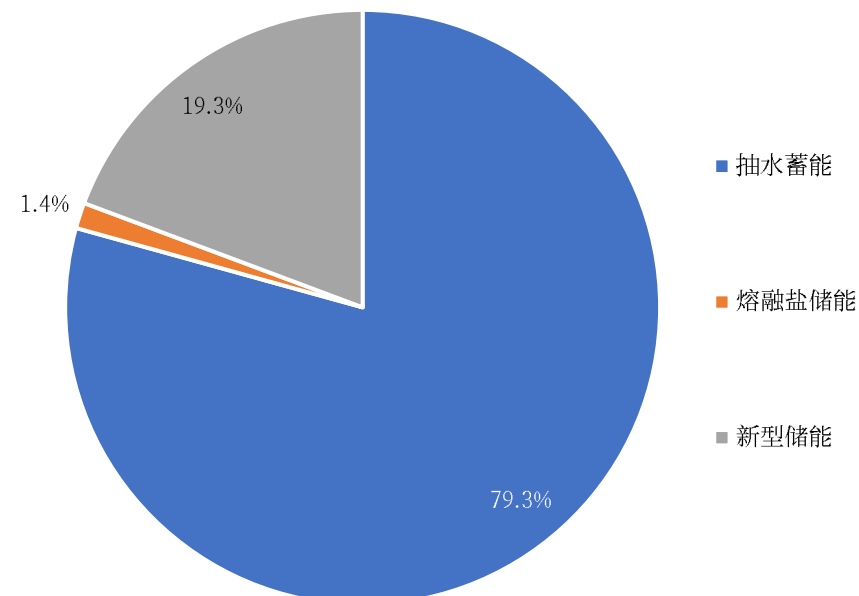


图65：2000-2022年全球储能市场发展状况



4.2 抽水蓄能装备技术领先，东方电气市占率近五成

抽水蓄能需求持续释放，公司水轮机组整机研制水平一流，行业市占率稳定，有望从抽水蓄能市场放量中获得收益。根据水电总院、抽水蓄能分会数据显示，2021年核准抽蓄电站的单位静态投资成本约为5367元/kW，其中占比最高的机电设备及安装工程占比约为26.1%，其单位投资成本约为1400元/kW，未来工程造价水平有望进一步提升，其中机电设备及安装工程投资占比达26%。截至2020年末、2021年末和2022年末，东方电机抽水蓄能水轮机发电机组的在手订单为223.04亿元、222.88亿元和267.03亿元，CAGR为9.42%，主要客户包括国家电网、南方电网等大型发电公司。

水电行业的技术复杂，机组的生产有较高资金门槛，大中型水轮发电机组技术涉及转子动力学、水力机械等多个前沿学科，行业进入门槛较高，公司2021年水电板块营业成本高达20.17亿元。公司的产品多样、技术领先、性能卓越，可以提供混流式、贯流式、轴流式、冲击式等多种水电设备，是国内首个同时具备抽水蓄能机组研制和调试能力的企业，在超高水头抽水蓄能技术方面代表了国内水能开发和利用的最高水平。公司先后为葛洲坝、三峡、溪洛渡、白鹤滩等国家重大工程提供高端水电产品，公司生产的白鹤滩机组是全球最复杂的水电机组之一，单机发电容量为1000MW，发电机额定效率达99.01%。2018年至今，东方电机累计中标了10个抽水蓄能项目40台机组，获得绩溪、敦化、沂蒙、长龙山、永泰、梅州等电站的市场订单。公司是我国抽水蓄能机组主要生产企业，具备全系列抽水蓄能研发、生产、制造和调试技术。2021年公司国内市场占有率保持在50%左右，较2020年市占率41%有显著提高。

2022年公司水电收入24.89亿元、同比+0.51%，占总营收的4.50%，水轮机销量为2730MW。公司定增建设类项目中包括由东方电机为实施主体的抽水蓄能研制能力提升项目，项目总投资96,806.80万元，拟使用募集资金45000.00万元，项目实施完成后预计新增抽水蓄能机组年产能25台/套，有助于公司提升市场份额、拓展产品覆盖率，进一步增强公司的竞争力。

图66：公司水电业务收入稳中有升(百万元)

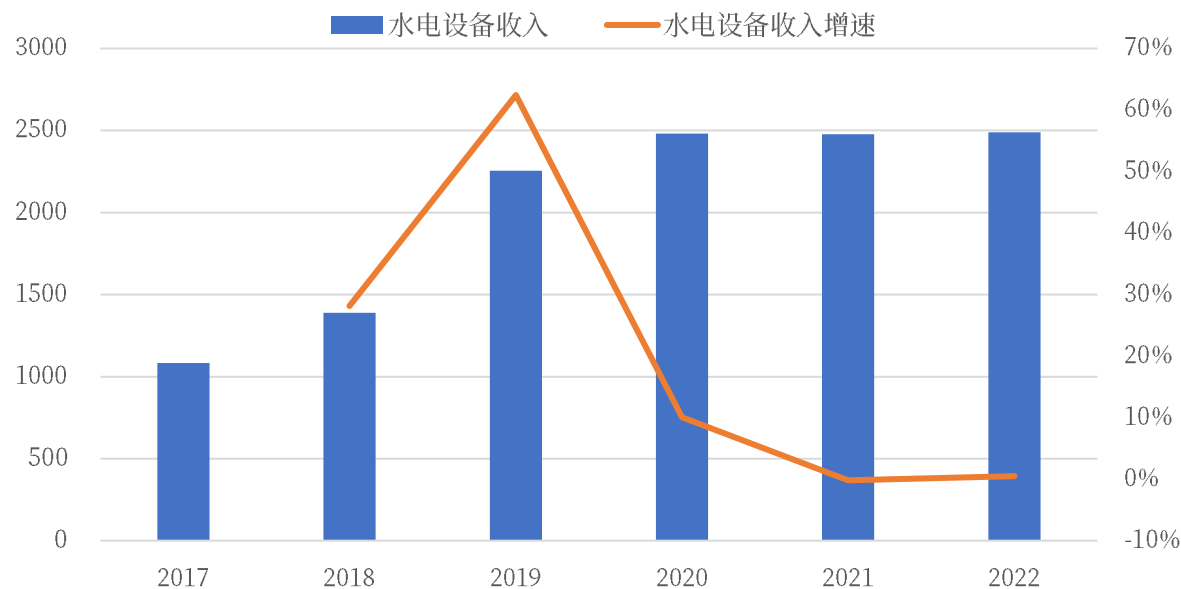
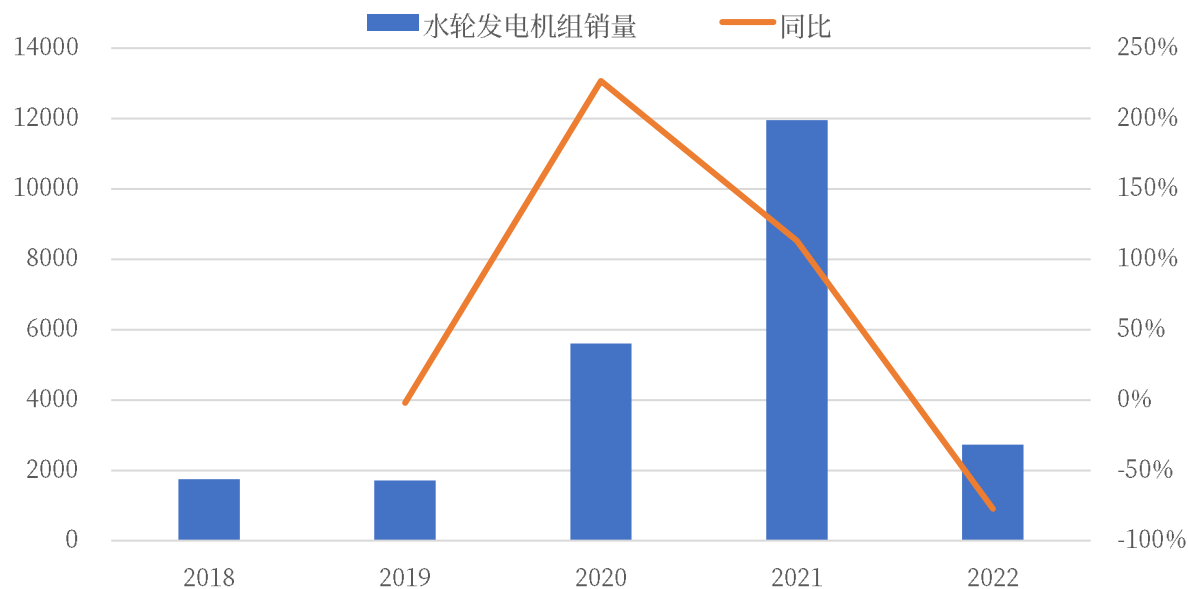


图67：公司水轮机销量情况(MW)



5. 风电装备：能源转型优选风电，国内外均有望未来实现高增长

清洁能源转型已成为我国电力行业双碳政策实践的首要任务，风电为能源转型发展重点，国内风电投资重回快速增长轨道。中电联预测2023年底全国并网风电可达430GW，风电装机规模首次超过水电装机规模，并将持续保持高速发展态势。据风能专委会CWEA数据，截至2022年底，风电累计装机容量达365.5GW、同比增长11.2%，其中陆上风电335GW、海上30.5GW；2022全年新增装机容量约49.8GW，其中陆上占44.7GW、海上占5.2GW。中国连续13年位列全球风电最大单一市场，维持占全球市场份额的40%~50%，全球风能理事会GWEC预计中国将继续领跑全球风电市场。据风能专委会统计，2022年全国风电招标量100GW左右，其中大部分机组将在2023年交付。综合考虑各省份规划容量、在建容量及大基地项目推进计划，2023年全国风电新增装机量将达70~80GW。未来三年，国内风电新增装机容量将保持在80GW左右。中国气象局风能太阳能中心发布的《2022年中国风能太阳能资源年景公报》显示，2022年三北地区大部、青藏高原等地70米高度层风能资源较好，但与近10年相比，2022年全国风能资源为正常偏小年景。

成本控制和技术全面领先全球后，随着能源转型加速，及风电装机需求释放，国产风电出海预计向好，2022年全球风电装机容量85.7GW，同比下降8.44%。截至2022年底，风电累计出口容量11.93GW，遍及49个国家和地区；其中2022年新增出口容量2.29GW，同比下降30.30%。回落的主要原因有原材料价格大幅波动，以及疫情因素影响。

图68：全球风电新增装机容量情况(GW)

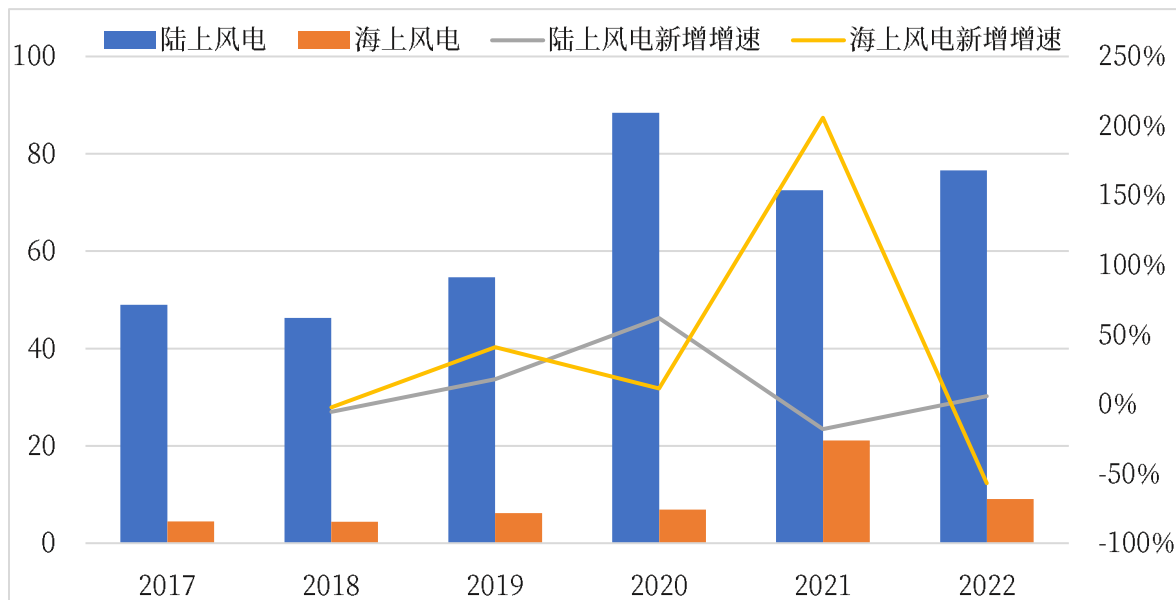
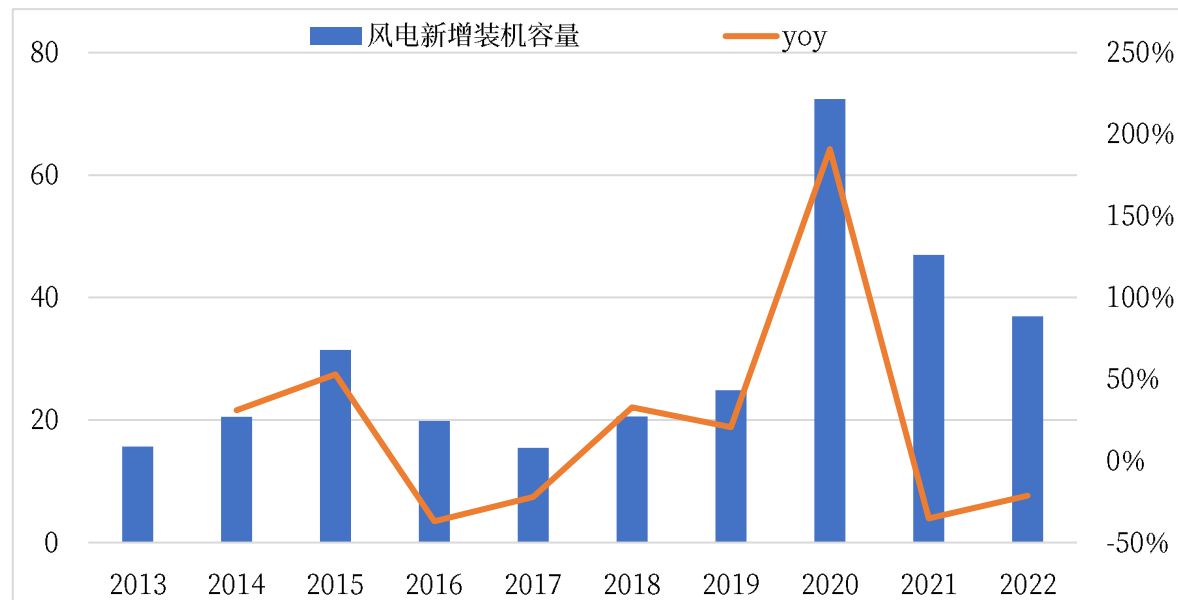


图69：我国历年风电新增装机容量(GW)



5.1 中国风电领跑全球，装机需求快速增长



图70: 我国历年风电累计装机容量(GW)

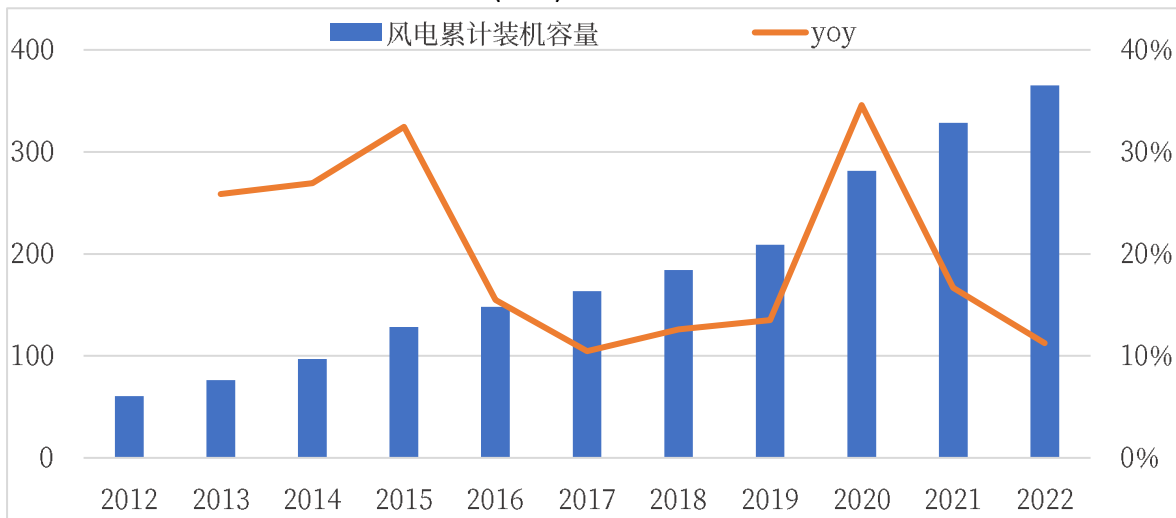


图71: 风电发电量累计值 (TWh)

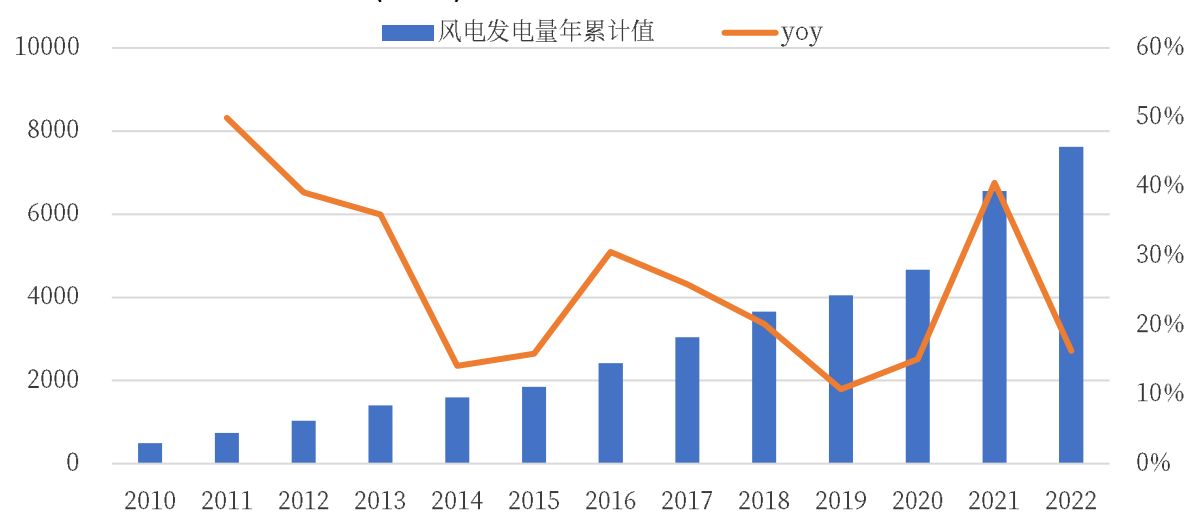


图72: 全国风电利用小时数及利用率(小时)

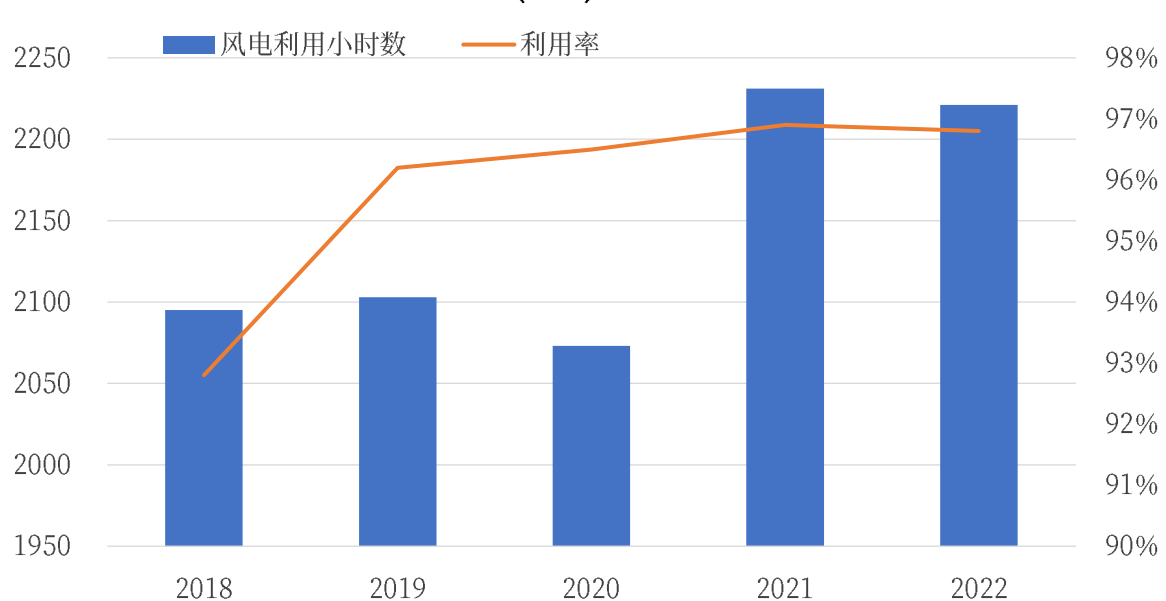
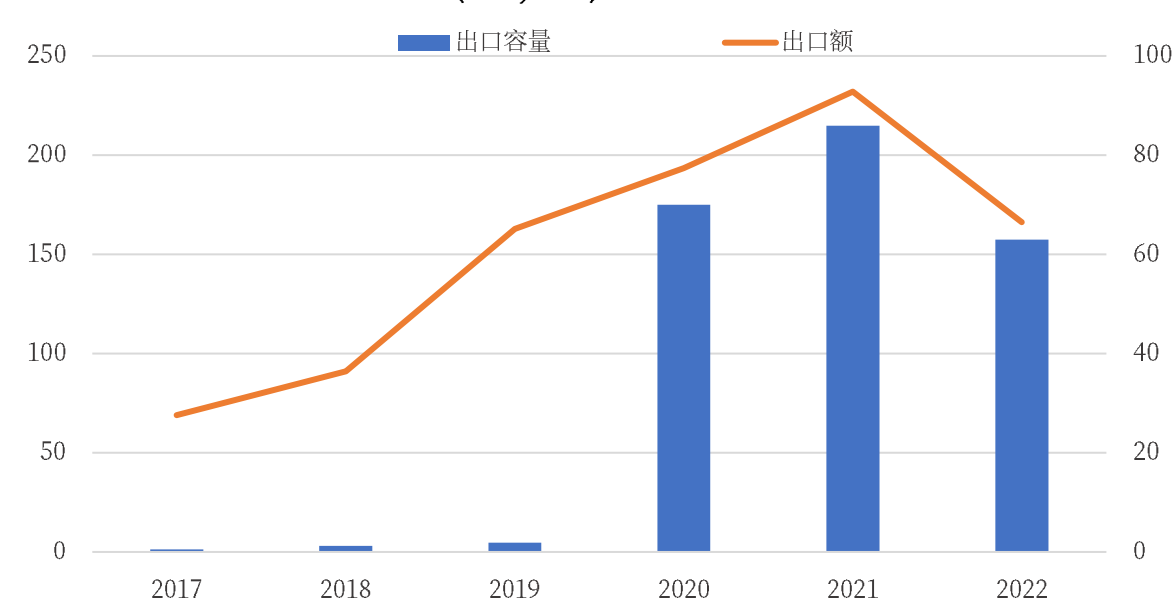


图73: 我国风电出口数量及金额(GW,亿元)



资料来源: Wind, 金风科技官网, 中航证券研究所

5. 中国风电领跑全球，装机需求快速增长



图74：2022年火电发电量占比较2016降低4.6%、风电提高4.6%

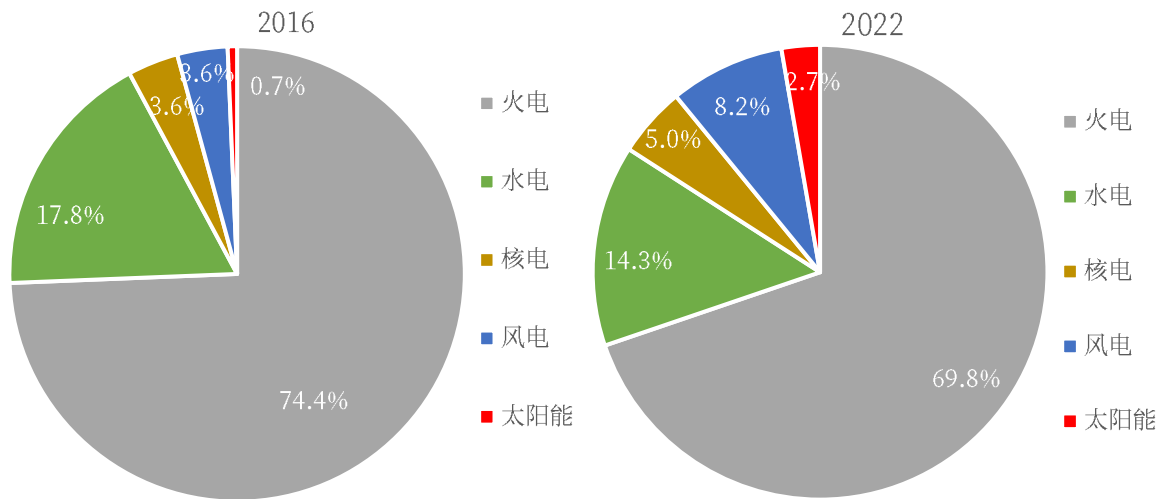


图75：2022年火电装机占比较2016年降低11.5%，风电提高5%

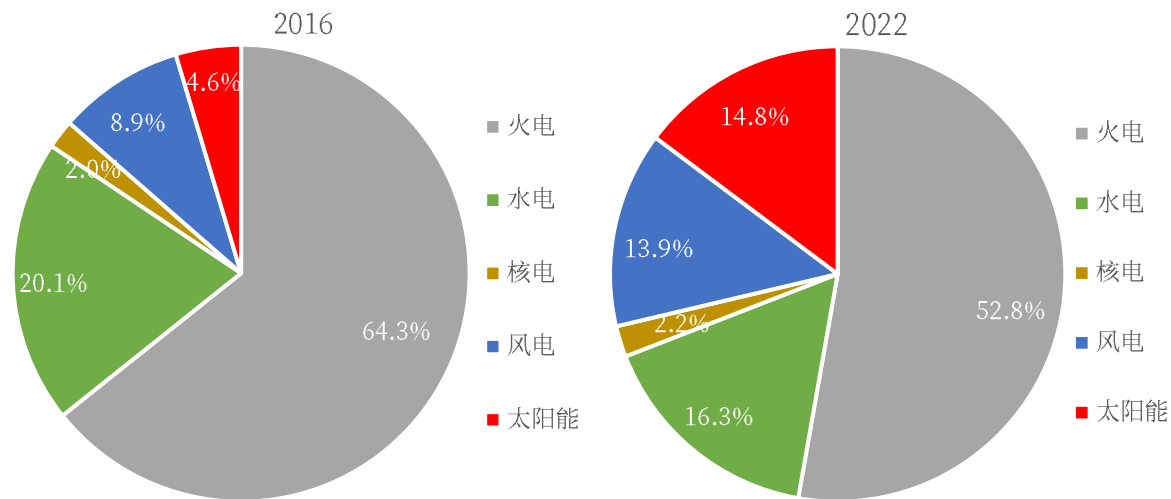


图76：风电公开招标容量情况(GW)

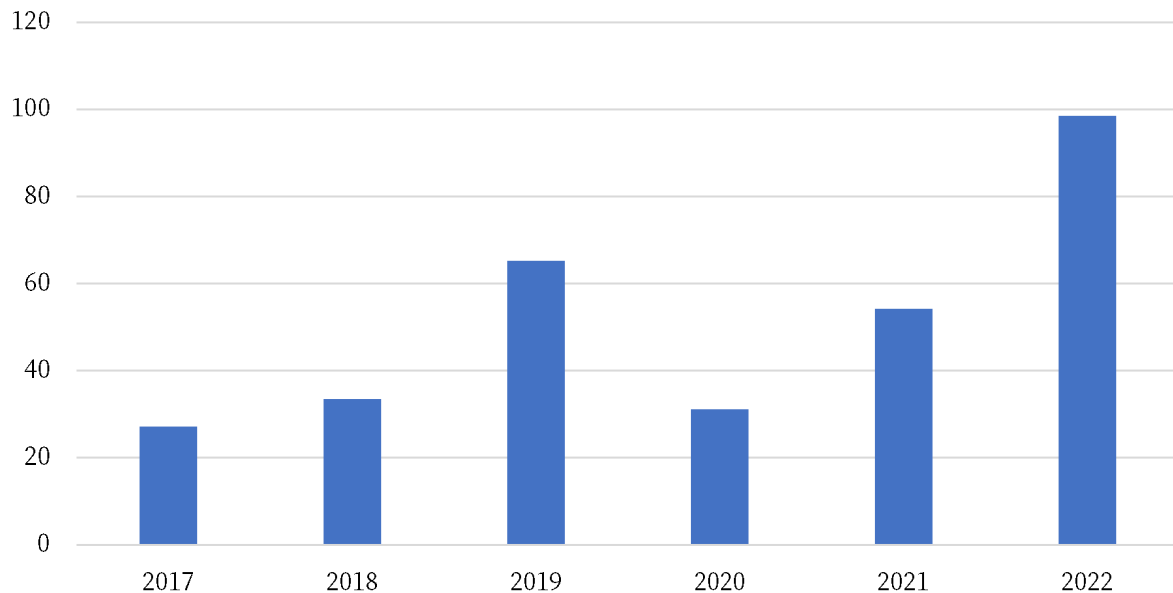
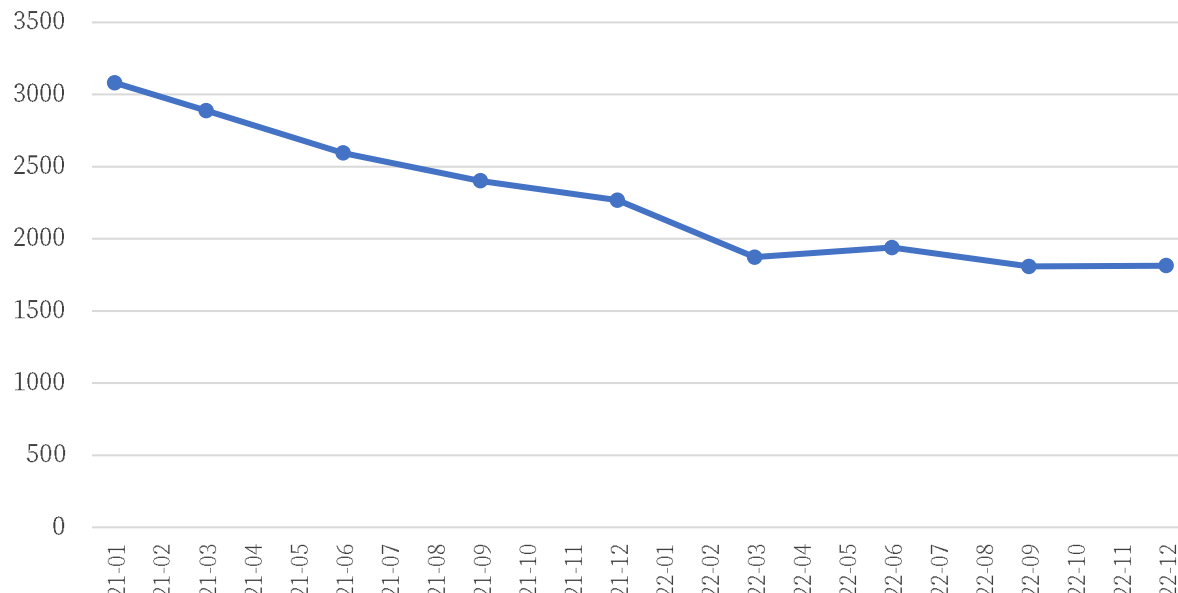


图77：风电月度公开投标均价(元/kw)



资料来源：国家能源局，国家统计局，Wind，金风科技官网，中航证券研究所

5. 风电技术先进，跻身行业前列

国内风电行业技术进步显著，机组大型化、智能化趋势凸显。应用更大型的风电机组，有助于提高风能利用效率，并大幅降低初始投资及安装施工成本，持续带动风电度电成本下降。国内陆上/海上风电机组最大单机容量分别达到9MW和16MW，较2021年的4-5MW和10 MW提升明显。超长百米叶片接连下线，最新的叶片风轮直径已经突破200米。

公司的风电产品在国内市场和技术两方面居于行业前列。公司风电掌握双馈型和直驱型两种技术路线，并持续推动海上风电技术发展，聚焦超大容量海上风电机组及深远海漂浮式海上风电机组。全球业绩超过10000台风电机组，国内装机容量排名前五，公司自主研发的13MW风电机组于2022年成功下线，处于国内先进水平。2022年内公司为减少其碳排放所采取的措施集中在风电业务，公司所属企业东方风电率先完成国内首个10MW级海上机组碳足迹评估、分析工作，领先同类型风机，在其生命周期内单台10MW风电机组实现约560吨CO₂当量的减排量，折合节煤量约248吨。此外，公司获得全球最佳叶片金奖，获得10MW等级海上风力发电机组IEC设计认证，成为国内首家、全球第二家取得该证书的整机制造商。

2022年公司风电收入121.93亿元、同比减少3.37%，占总营收的22.03%。全年新增中标订单5599.5MW、再创新高，占全国中标总规模7.4%。

图78：公司风电装备销量持续增长(MW)

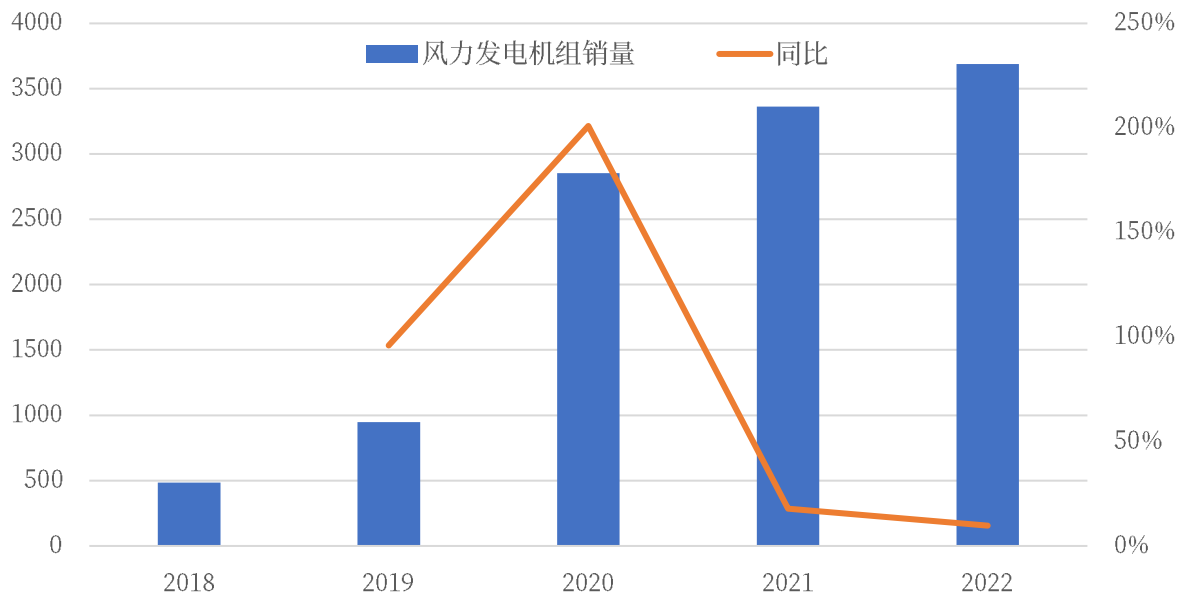
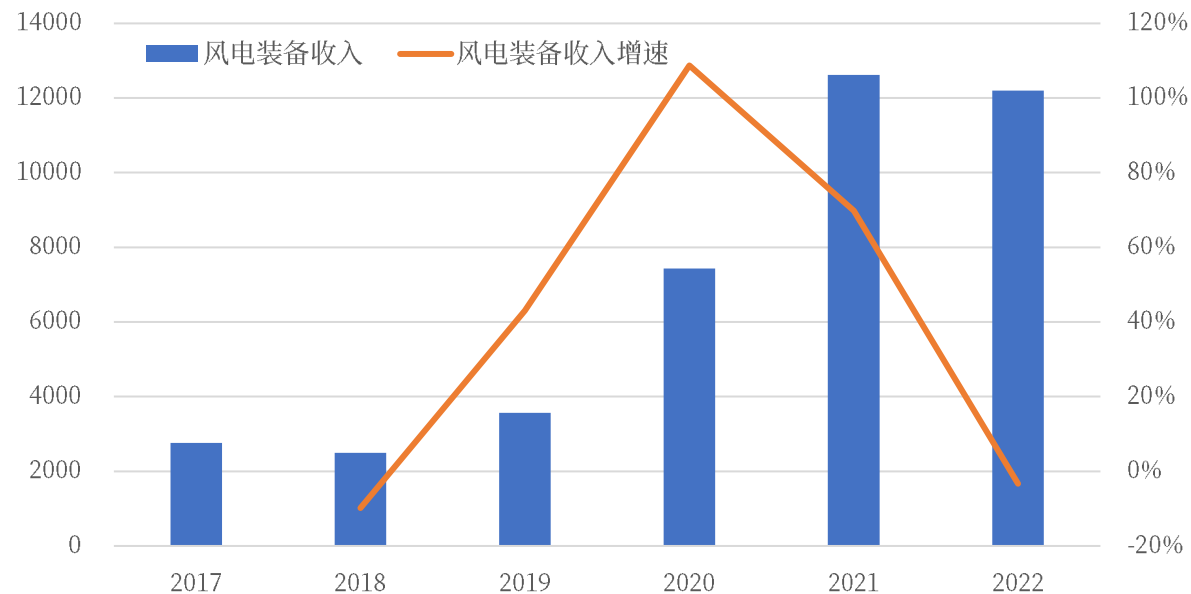


图79：公司风电装备收入稳定(百万元)



6. 超级氢能：科技革命积跬步、望千里，终极能源助工业、入万家

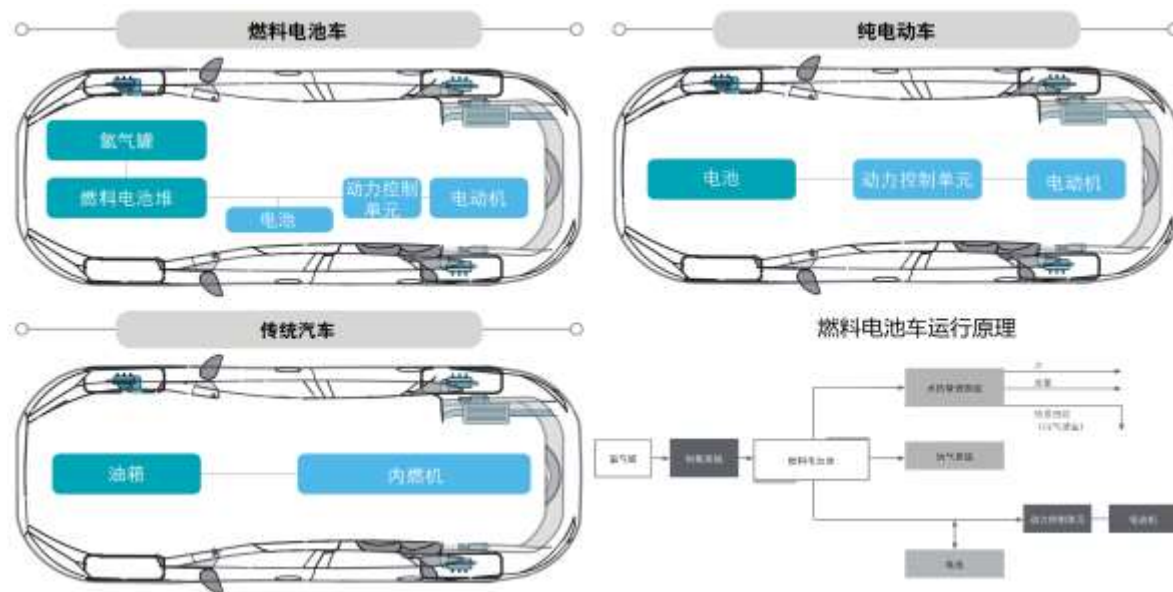
氢能产业应用场景多元，是理想的工业原料与储能介质。氢在地球中(主要是水)的元素丰度较高，理论能量密度(重量)约为汽油和天然气的2.4~2.7倍，未来可以作为理想的储能介质，未来可以满足交通、民用供暖、电力储能、化工原材料等多方面的跨行业需求。目前氢的利用方式主要是化工原材料(如用于制造合成氨和甲醇)、工业保护气和冷却气、民用天然气掺氢和储能，其中工业领域的应用占比超过90%。由于原子结构上看得失电子能力均强于其他元素，氢可以在部分场合替代锂/钠电池的储能功能、可以作为优秀的二次电池蓄能截止向工商业、交通、电力与热力等部门推广，主要工作方式为燃氢发动机和燃料电池发动(电)机做功，充电(储能)通常通过电解槽装备实现。

氢能产业链长且复杂，需要多产业部门协同发展、推动产业化和降本。氢的来源不同、制备工艺不同、及应用场景不同，对其提纯与储存运输工艺提出不同要求。氢能产业链的主要环节分为获取/制备与储运、氢能化学反应与载荷装备、工业/民用/交通部门的氢能利用等上中下游，每个环节都需要进行技术攻关、进行原材料/核心零部件/关键工艺的国产化开发，部分环节需要重资产投资。目前国内的政策推动方向主要是设立五大示范城市群、先从商用车/专用车/工程机械等特殊场景开始、未来再到乘用车和储能领域的应用。未来氢能核心推广的动力将从政策(如补贴)推动逐步转向经济性(包括直接运营成本和碳税成本等)驱动。

图80：氢气/氢能产业链梳理



图81：燃料电池车的原理性特点



6. 超级氢能：科技革命积跬步、望千里，终极能源助工业、入万家

表7：几种燃料的能量密度对比 氢能优势明显

	形态	体积能量密度	重量能量密度
氢能	常态氢气	0.003 kWh/L	33.6 kWh/kg
	30MPa/70MPa高压氢	0.77/1.2 kWh/L	33.6 kWh/kg
	-253℃液氢	2.36 kWh/L	33.6 kWh/kg
燃油(气)	92#/95#汽油	9.26/9.31 kWh/L	12.7/12.6 kWh/kg
	0#柴油	11.16 kWh/L	13.1 kWh/kg
	LNG	15.23 kWh/L	13.9 kWh/kg
	CNG	0.0099 kWh/L	13.9 kWh/kg
甲醇	常温液态	4.27kWh/L	5.4kWh/kg
氨	常态氨气	0.004kWh/L	5.2kWh/kg
	-33.5℃液氨	3.78kWh/L	6.1kWh/kg

表8：氢燃料电池汽车示范城市群

批次	城市群	牵头城市(区)	联合城市(区)
第一批	京津冀城市群	北京市 大兴区	海淀/昌平/经开区/延庆/顺义/房山等六区
			天津滨海新区
	河北保定/唐山/山东滨州/淄博等共12城市(区)		
第二批	上海城市群	上海市	江苏苏州/南通/浙江嘉兴 山东淄博/宁夏宁东/内蒙鄂尔多斯等6城市(区)
	广东城市群	佛山市	广州/深圳/珠海/东莞/中山/阳江/云浮/福州/淄博/包头等
	河北城市群	张家口市	河北唐山/保定/邯郸/秦皇岛/定州/辛集/雄安新区 内蒙古乌海市/上海奉贤区/福建厦门等
	河南城市群	郑州市	河南郑州/新乡/开封/安阳/洛阳/焦作 山东烟台/淄博/聊城/潍坊/广东佛山/宁夏宁东等

图82：氢气/氢能产业蓄力多年，政策持续发力且不断增强力度

- 2002.7 《“十五”国家高技术研究发展规划(863计划)电动汽车重大专项》
确立了混动/纯电/燃料电池汽车和动力电池/驱动电机/多能源动力总成控制系统为重点，推进产业化。
- 2012.07 《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》
将燃料电池车纳入国家战略性新兴产业重点方向，推进新能源车及零部件研究试验基地建设，构建产业技术创新联盟。
- 2017.04 《国家“十三五”科学技术发展规划》
制定混动/纯电动/氢燃料电池汽车及轻量化等技术路线图，推动成果转移扩散和商业化；支持动力电池、燃料电池全产业链攻关，实现革命性突破。
- 2019.03 《政府工作报告》
首次将氢燃料电池车写入工作报告，明确推动加氢等设施建设。
- 2022.04 《“十四五”能源领域科技创新规划》
推动新型大容量储能、氢能及燃料电池等关键技术装备全面突破，将氢气制备/储运/加注和燃料电池设备与系统集成/氢安全防控等关键技术列入重点任务。

2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 ...

- 2005.12 《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2020年)》
确定将新能源(含燃料电池)车作为科学技术发展的优先主题。
- 2006.10 《国家“十一五”科学技术发展规划》
确立了混动/纯电/燃料电池汽车和动力电池/驱动电机/多能源动力总成控制系统为重点，推进产业化。
- 2016.11 《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》
建设动力电池产业链的全球竞争力，系统推进燃料电池车研发与产业化，到2020年实现批量生产和规模化示范应用。
- 2020.09 《关于开展燃料电池汽车示范应用的通知》
构建燃料电池车示范城市群，推动新技术、新车型的示范应用，构建燃料电池车产业链条、促进各环节技术研发和产业化。
- 2022.03 《氢能产业发展中长期规划(2021-2035)》
明确目标：到2025年燃料电池车保有量5万辆，到2030年形成氢能产业技术创新体系和绿能制氢供应体系；到2035年氢能产业涵盖交通/储能/工业多领域。

6. 超级氢能：科技革命积跬步、望千里，终极能源助工业、入万家

全球氢能市场正经历着供需格局的动态变化。根据国际能源署的报告，截至2021年，全球年制氢能力约为9400万吨，其中以化石能源制氢为主，可再生能源制氢占比不足0.1%。然而，全球对氢能的需求正在快速增长，预计到2030年，全球氢能需求将超过1.3亿吨。为满足这一需求，制氢能力需要大幅提升，并且需要进一步加大对可再生能源的利用，以实现可持续的氢能发展。

我国是全球最大的制氢国家，氢源充沛且应用场景广泛，在燃料电池、化工和氢储能等领域快速扩充，未来氢气产量预计将持续提升。据煤炭工业协会数据，2022年全国氢气年产量达到4000万吨、同比增长32%。在双碳目标的背景下，氢能产业快速发展，需求持续提升，预计到2030年碳达峰期间，我国氢气年需求量将上升至3715万吨，市场规模为567亿元左右；到2050年，氢气年需求量将达到约9500万吨，市场规模扩大至7542亿元，由此可见我国未来的氢能产业发展前景向好，市场空间广阔。

据国际能源署IEA报告《全球氢能回顾2022》，2021年全球氢能需求为9400万吨，全球目前的主流制氢方式为未配备CCUS的天然气制氢(62%)及工业副产制氢(19%)，天然气重整为当前经济性最高的制氢方式，美国及欧洲的氢气产量主要依赖于天然气重整实现。截至2022年，我国工业制氢产量约为3781万吨每年，可保障氢能产业链发展初期的需求，为氢能及燃料电池产业化发展打下基础，其中，62%的制氢来源为煤制氢，电解水制氢的占比目前为0.9%，随着可再生能源的快速发展，绿氢产能相应提升，中国煤业协会预计，到2050年我国氢气制造来源将由49%来自电解水制氢，煤制氢的占比将下降至10%。

表9：我国历年“五年规划”中氢能相关内容变化趋势

阶段	相关政策及内容
	引导氢能、燃料电池技术研发
十一五	《国务院、国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020）》 《高技术产业发展“十一五”规划》
	氢能纳入到高新技术产业、新能源汽车发展纲要中
十二五	《国家十二五科学和技术发展规划》 《国务院节能与新能源汽车产业发展规划（2012—2020）》
	氢能上升到国家战略高度，但应用主要集中于燃料电池汽车领域
十三五	《“十三五”国家科技创新规划》 《汽车产业中长期发展规划》 《关于开展燃料电池汽车示范应用的通知》
	氢能政策重点向能源、化工、交通等产业化应用和“双碳”方向发展，产业定位期
	《氢能产业发展中长期规划（2021—2035年）》 《工业领域碳达峰实施方案》 《加快电力装备绿色低碳创新发展行动计划》十四五 《“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》
十四五	《“双碳”基础研究指导纲要》 《“十四五”可再生能源发展规划》 《“十四五”现代能源体系规划》 《“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》 《“十四五”新型储能发展实施方案》 《“十四五”能源领域科技创新规划》

6. 氢能行业发展迅速，未来成长空间广阔



图83: 全球已公布的蓝氢、绿氢累计产能(万吨)

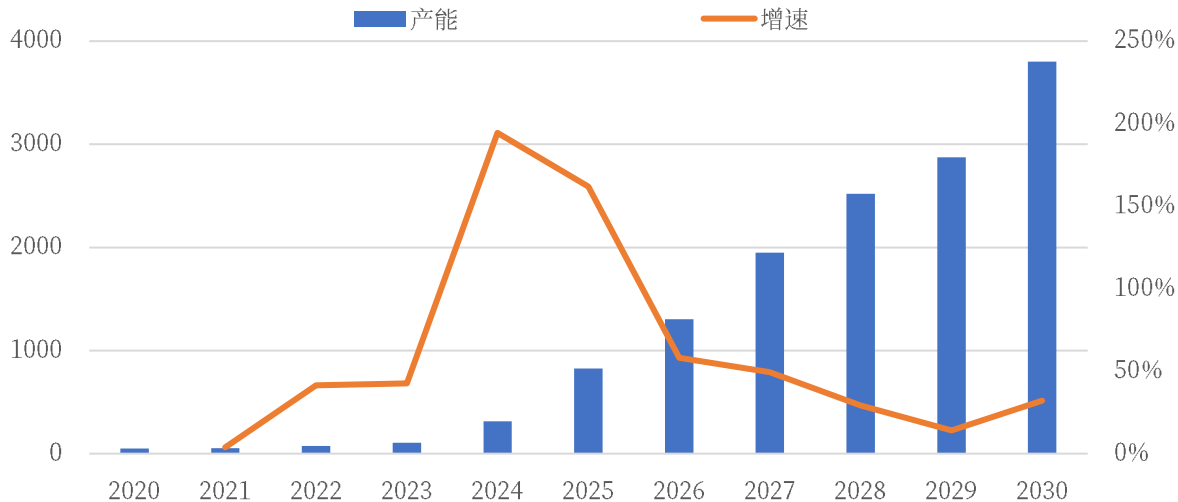


图84: 全球氢能需求量及结构预测(万吨)

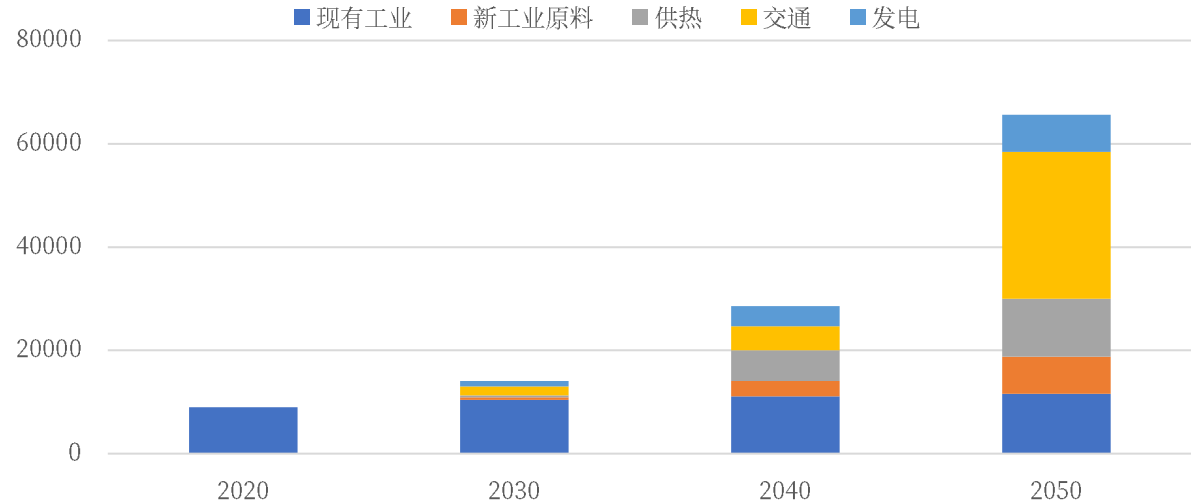


图85: 2012-2022中国氢气产量情况(万吨)

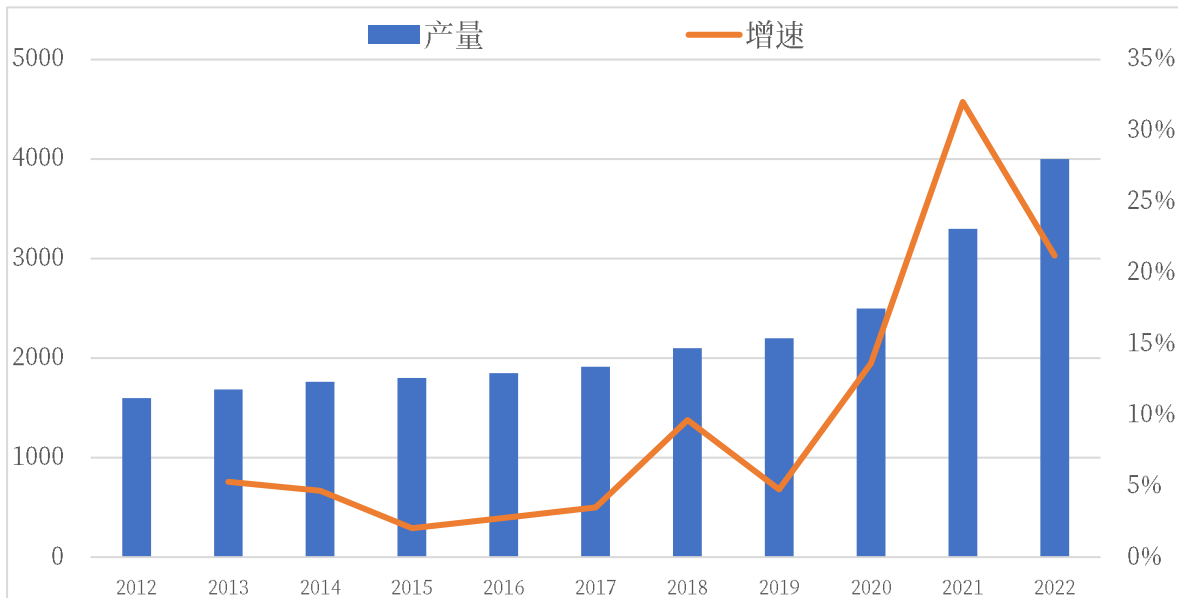
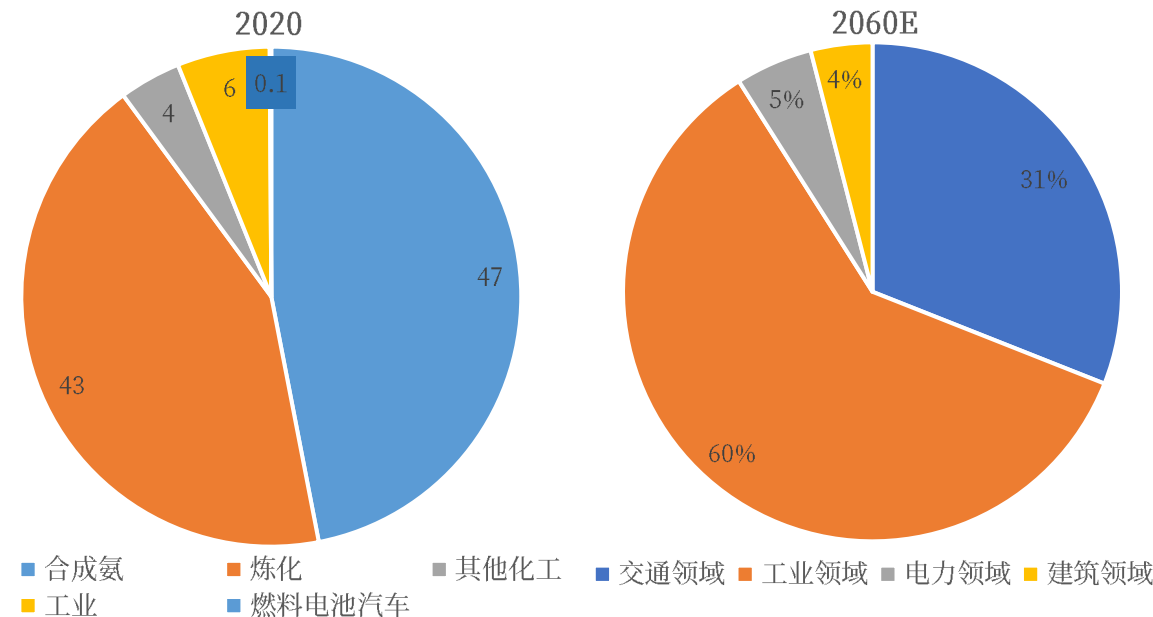


图86: 2060年中国氢气需求结构预测



资料来源: 中国煤炭工业协会, IEA, 赛瑞研究, Hydrogen Insights 2023, Global Hydrogen Flows, 中航证券研究所

6. 氢能行业发展迅速，未来成长空间广阔



图87：2021年全球制氢来源结构

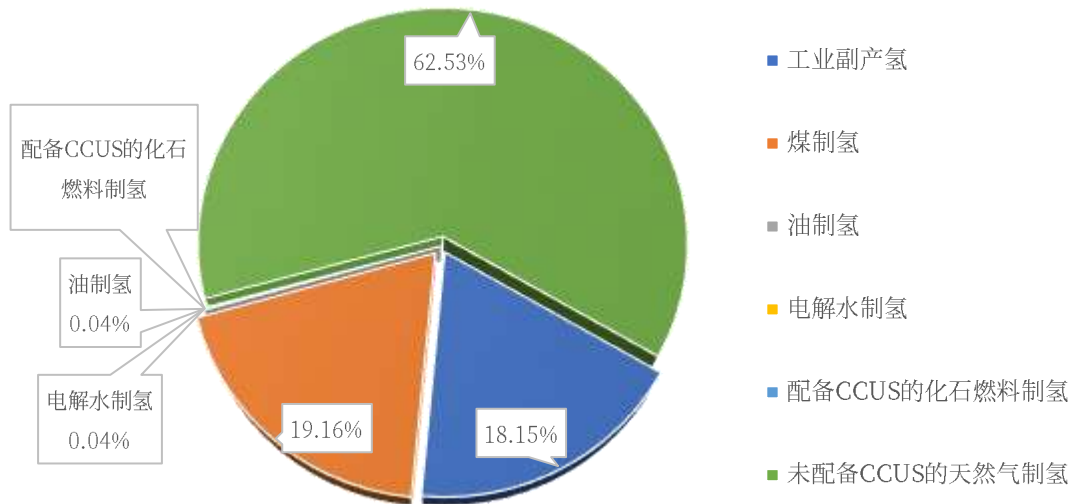


图88：2021年与2025年中国制氢来源结构

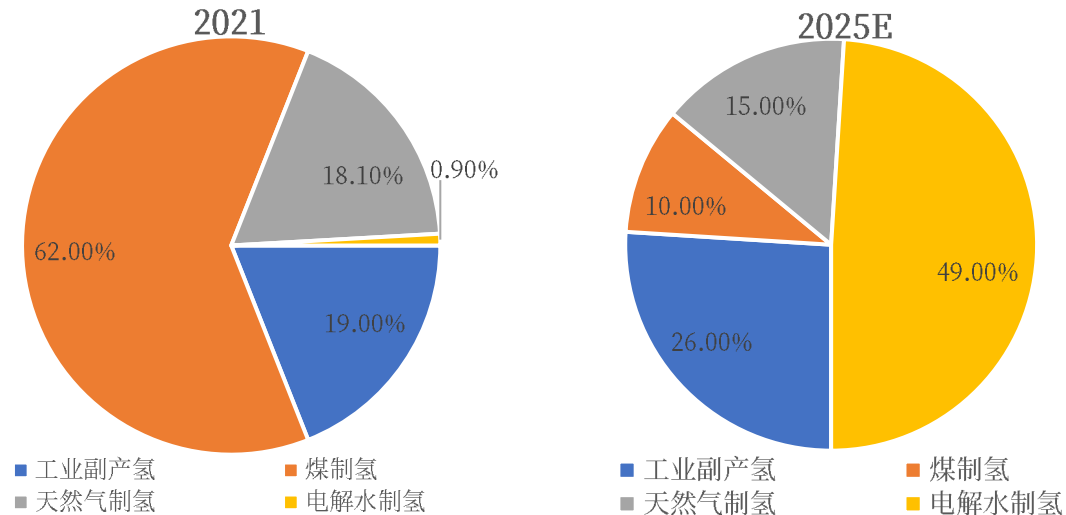
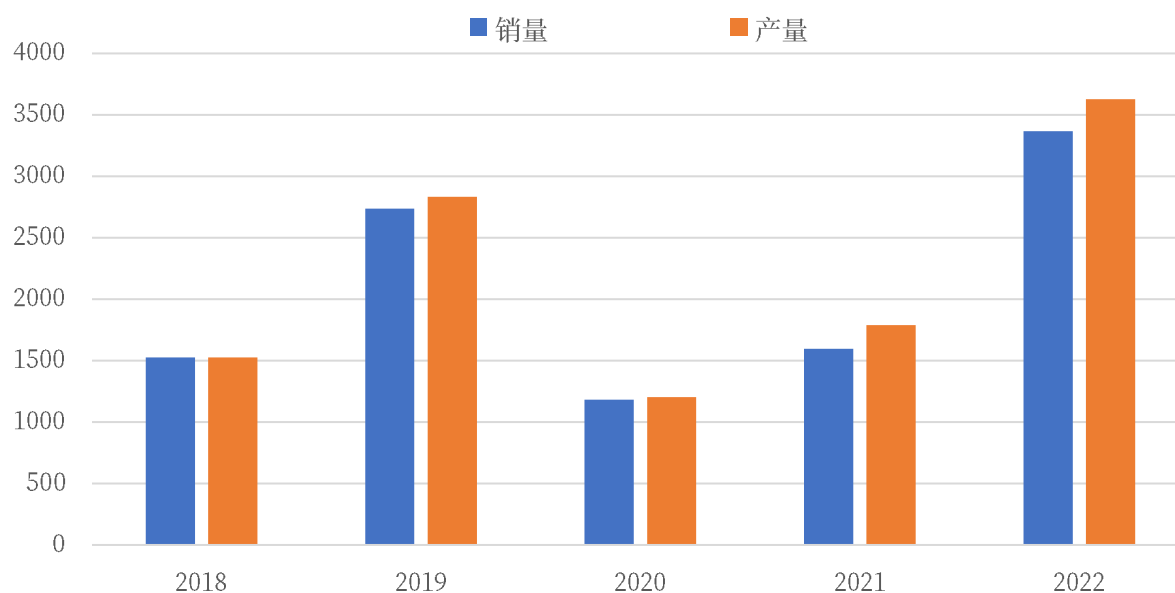


表10：2023年国内电解槽招标情况

序号	项目名称	招标量(MW)	技术路线
1	国华投资宁夏分公司国能宁东可再生氢碳减排示范项目	105	ALK
2	鄂托克前旗上海庙经济开发区光伏制氢项目	45	ALK
3	乌审旗风光融合绿氢化工示范项目一期	390	ALK
4	华电潍坊氢能示范项目	25	ALK
5	七台河勃利县200M风电制氢项目	7.5	ALK
6	大安风光制绿氨合成氨一体化示范项目	245	ALK+PEM
7	华能清能院碱性电解制氢系统试制设备招标	6.5	ALK
8	海水制氢产业一体化示范项目一期	60	ALK
9	大冶市绿电绿氢制储加用一体化氢能矿场综合建设项目	8.5	ALK+PEM
10	内蒙古华电达茂旗20万千瓦新能源制氢工程示范项目	70	ALK+PEM
11	河北鸿蒙新能源项目	40	ALK
12	鄂尔多斯市准格尔旗纳日松光伏制氢产业示范项目	80	ALK

图89：国内氢燃料电池车的产量和销量(辆)



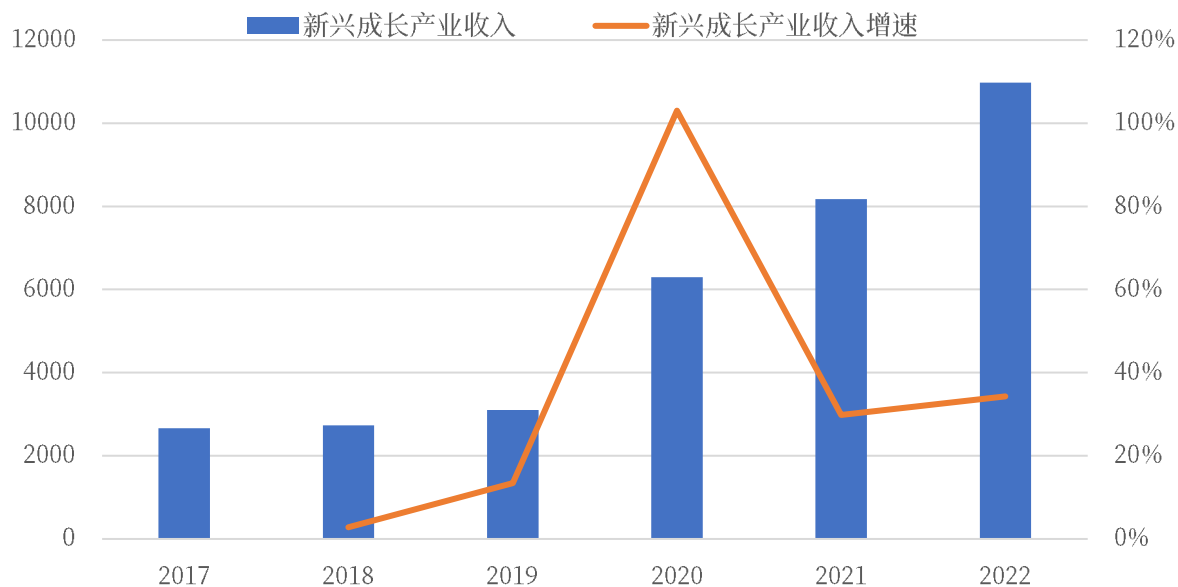
资料来源：中国煤炭工业协会，IEA，毕马威，中国招标与采购网，中航证券研究所

6. 氢能行业发展迅速，未来成长空间广阔

公司于2019年成立了第一支氢能产业基金，2022年东方锅炉牵头组建的四川省氢能创新联合体成为四川省首批创新联合体。公司新兴产业业务板块主要包括氢能与燃料电池、电控产业、智能制造、储能电池、环保产业以及新材料等。在氢能与燃料电池板块方面，公司主要业务包括膜电极、电堆、供氢系统、燃料电池发动机系统等，应用领域覆盖交通、航电、分布式电源等。公司累积了近十年的开发经验，具有膜电极、燃料电池堆及车用燃料电池发动机等全套核心技术及自主知识产权，并持续大力拓展氢能领域技术，以燃料电池、制储运加技术为核心，成功研制270kW 大功率燃料电池发动机系统，成功完成全球首次海上风电淡化海水原位直接电解制氢海上中试，在氢能与风光协同商业模式上实现新突破，获取了甘肃光伏及氢燃料电池发动机订单。公司具备年产1000套燃料电池发动机、3000平方米膜电极的生产能力，完成氢能城际客车、物流车样开发。公司燃料电池示范公交运行规模达到100辆，累计运行超过700万公里，百公里平均氢耗3.4kg，处于世界领先水平。

2022年，公司新兴成长产业板块实现营业收入109.77亿元、同比增长34.31%，毛利率为14.22%，占营业总收入19.83%。2021年，公司氢能与燃料电池业务实现营业收入1.01亿元，同比增长19.26%，占公司营业收入的0.21%，较上年基本持平；实现毛利润4,705.16万元，营业毛利率为46.58%，较上年增加4.07pct。

图90：公司新兴产业收入及增速情况(百万元)



资料来源：中国煤炭工业协会，IEA，中航证券研究所

表11：东方锅炉纳入合并报表范围的氢能业务子公司

序号	公司名称	成立日期	注册资本(万元)	持股比例	主营业务
1	东方氢能(安徽)	2021-08-02	10,000	90.00%	加氢综合能源站、光伏发电制氢的建设、运营
2	东方氢能(雅安)	2020-12-29	5,000	61.00%	建设、运营制氢加氢综合能源站业务,当地氢能产品生产、销售、运维业务
3	东方氢能(成都)	2021-01-08	18,000	51.00%	建设和运营氢能产业园区、制氢加氢站等业务
4	东方电气国信氢能(德阳)	2020-12-30	5,000	51.00%	加氢综合能源站项目和光伏发电项目投资及运维,一体化解决方案
5	东方氢能(贵阳)	2021-10-28	1,000	51.00%	建设和运营制氢加氢综合能源站
6	东方(内江)氢能源	2021-05-07	1,000	51.00%	建设和运营制氢项目、零碳工业园、加氢综合能源站以及氢能产品生产
7	东方石化氢能(凉山)	2022-03-09	3,800	50.00%	新能源技术研发、动力设备销售、站用储氢、制氢装备销售;电动汽车充电基础设施运营及石油制品销售

7.1 公司各板块业务营收预测假设

➤ 清洁高效能源装备

- 1) 火电：在火电项目核准重启，需求上升的背景下，公司火电产品制造技术及市场占有率均处于市场领先地位，有望量价齐升；
- 2) 核电：我国大力发展推进清洁能源建设，核电等低碳清洁能源需求强劲，公司自主核电装备保持领先；
- 3) 气电：气电在用电调峰保障方面具有重要意义，公司气电装备产能先进，业务有望持续受益。

预计公司清洁高效能源装备业务23/24/25年营业收入增速为35.63%/32.28%/3.14%。

➤ 可再生能源装备

- 4) 水电：公司总大型水电机组设计及制造技术位于全球领先地位，具有较强竞争优势；
- 5) 风电：风电行业保持高景气度，能源结构变化促进风电装机需求向好，公司具备先进风电机组自主研发能力，全年新增中标订单再创新高。

预计公司可再生能源装备板块23/24/25年营业收入增速为4.77%/7.13%/12.63%。

➤ 工程与贸易

- 6) 公司业务包括全球电站项目承包、升级改造、运行维护及国际贸易等，大型装备产品和服务出口到近80个国家及地区，主要市场包括南亚、东南亚、中亚、中东、欧洲、南美等，随着公司进一步开发国际市场、拓宽渠道。

预计公司工程与贸易板块23/24/25年营业收入增速为30.51%/21.38%/20.32%。

➤ 现代制造服务业

- 7) 公司积极运用互联网、大数据、人工智能等技术，提供专业一体化生产性服务，打造现代制造服务平台，订单稳步增长。

预计公司现在制造服务业板块23/24/25年营业收入增速为8.71%/19.84%/15.70%。

➤ 新兴成长产业

- 8) 公司积极创造新的业绩增长点，发展氢能、储能、智能制造等新产业，拓展产品应用领域，专注燃料电池、制氢技术等核心瓶颈技术。

预计公司现在制造服务业板块23/24/25年营业收入增速为20.0%/22.5%/25.0%。

7.2 公司分业务预测



表12: 公司分业务拆分(百万元)

		2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
可再生能源装备 (风电、水电)	营收	15138.46	14913.93	15625.18	16739.98	18854.54
	成本	12970.46	12965.12	13475.86	14349.04	16003.11
	毛利	2168.00	1948.81	2149.32	2390.94	2851.44
	毛利率	14.32%	13.07%	13.76%	14.28%	15.12%
清洁高效能源装备 (火电、燃机、核电)	营收	12786.98	14684.57	19916.03	26344.11	27243.67
	成本	10008.95	11579.67	15182.10	20112.32	20822.59
	毛利	2778.03	3104.90	4733.93	6231.78	6421.08
	毛利率	21.73%	21.14%	23.77%	23.66%	23.57%
工程与贸易	营收	7758.03	10539.99	13755.72	16697.12	20090.71
	成本	6913.75	9453.21	12059.66	14483.17	17195.58
	毛利	844.28	1086.78	1696.06	2213.95	2895.12
	毛利率	10.88%	10.31%	12.33%	13.26%	14.41%
现代服务业 (电站服务+金融服务)	营收	3963.33	4238.08	4607.37	5521.45	6388.53
	成本	2120.86	1935.82	1926.03	2320.37	2757.62
	毛利	1842.47	2302.26	2681.33	3201.08	3630.91
	毛利率	46.49%	54.32%	58.20%	57.98%	56.83%
新兴成长产业 (氢能与燃料电池、电控产业、智能制造、 储能电池、环保产业及新材料)	营收	8172.36	10976.57	13171.88	16135.56	20169.45
	成本	6768.16	9415.40	11196.10	13553.87	16740.64
	毛利	1404.20	1561.17	1975.78	2581.69	3428.81
	毛利率	17.18%	14.22%	15.00%	16.00%	17.00%
合计	营收	47819.16	55353.14	67076.18	81438.21	92746.90
	成本	38782.18	45349.22	53839.76	64818.78	73519.54
	毛利	9036.98	10003.92	13236.43	16619.44	19227.36
	毛利率	18.90%	18.07%	19.73%	20.41%	20.73%

资料来源: iFinD, 公司公告, 中航证券研究所

表13: 火电装备行业公司的估值比较

股票代码	股票名称	股价(元/股)	总市值(亿元)	EPS(元/股)				PE			
				2022A	2023E	2024E	2025E	2022A	2023E	2024E	2025E
601727.SH	上海电气	4.60	634.41		0.16	0.21	0.26	-17.21	29.31	22.33	18.04
002665.SZ	首航高科	3.79	94.90	-	-0.07	-0.06	-0.06	-35.62	-50.49	-59.51	-65.17
002534.SZ	西子洁能	16.90	124.93	0.28	0.46	0.74	0.91	52.51	37.78	23.65	19.10
600481.SH	双良节能	12.60	231.21	0.51	1.34	1.79	2.13	25.32	9.22	6.90	5.80
可比公司平均值			271.36								
600875.SH	东方电气	18.31	541.98	0.92	1.23	1.66	1.96	22.97	14.60	10.85	9.18

表14: 风电装备行业公司的估值比较

股票代码	股票名称	股价(元/股)	总市值(亿元)	EPS(元/股)				PE			
				2022A	2023E	2024E	2025E	2022A	2023E	2024E	2025E
601727.SH	上海电气	4.60	634.41	-0.23	0.16	0.21	0.26	-17.21	29.00	22.10	17.85
688349.SH	三一重能	33.18	394.67	1.39	1.82	2.36	2.93	21.14	17.94	13.84	11.18
002202.SZ	金风科技	10.85	415.84	0.56	0.80	0.99	1.15	19.50	13.76	11.02	9.48
601615.SH	明阳智能	17.27	392.37	1.52	2.07	2.67	3.27	16.61	8.61	6.69	5.45
601727.SH	上海电气		459.32								
可比公司平均值			541.98	0.92	1.24	1.65	1.96	22.97	14.55	10.98	9.24
600875.SH	东方电气	4.60	634.41	-0.23	0.16	0.21	0.26	-17.21	29.00	22.10	17.85

表15: 氢能装备与燃料电池行业公司的估值比较

股票代码	股票名称	股价(元/股)	总市值(亿元)	EPS(元/股)				PE			
				2022A	2023E	2024E	2025E	2022A	2023E	2024E	2025E
300274.SZ	阳光电源	114.09	1694.45	2.42	4.61	6.24	8.22	46.21	22.57	16.67	12.67
600475.SH	华光环能	10.68	100.81	0.77	1.00	1.22	1.46	11.38	10.94	8.93	7.48
688339.SH	亿华通	81.11	89.41	-1.67	-0.48	0.08	0.77	-44.41	-163.08	950.61	100.97
002733.SZ	雄韬股份	16.31	62.67	0.41	0.66	0.88	-	42.00	25.76	19.17	-
可比公司平均值			486.84								
600875.SH	东方电气	18.31	541.98	0.92	1.23	1.66	1.96	22.97	14.60	10.85	9.18

资料来源: iFinD, 公司公告, 中航证券研究所

7.4 财务模型与估值比较

表16: 东方电气财务模型(百万元)

资产负债表					
会计年度	2021	2022	2023E	2024E	2025E
货币资金	18,721.87	15,038.95	21,812.64	25,985.89	39,325.40
应收票据及应收账款	10,981.41	11,352.07	14,733.12	18,747.04	20,670.39
预付账款	3,636.01	5,485.31	4,086.20	8,517.45	6,799.12
存货	19,062.43	18,455.26	21,027.23	32,988.42	31,545.40
其他	9,472.98	6,392.87	16,759.42	24,850.58	21,001.04
流动资产合计	61,874.71	56,724.47	78,418.60	111,089.38	119,341.35
长期股权投资	2,289.59	2,398.32	2,398.32	2,398.32	2,398.32
固定资产	4,965.87	4,876.16	4,241.95	3,607.74	2,973.54
在建工程	286.48	375.88	375.88	375.88	375.88
无形资产	1,652.40	1,767.08	1,640.98	1,514.88	1,388.78
其他	24,055.62	38,437.75	38,639.38	38,319.90	38,842.32
非流动资产合计	33,249.96	47,855.19	47,296.51	46,216.73	45,978.84
资产总计	103,104.57	115,265.06	125,715.12	157,306.11	165,320.19
短期借款	41.83	103.24	50.00	50.00	50.00
应付票据及应付账款	20,214.17	27,376.60	26,762.27	40,577.24	37,843.60
其他	7,315.10	7,752.63	46,979.57	60,074.88	65,164.45
流动负债合计	27,571.10	35,232.46	73,791.84	100,702.12	103,058.05
长期借款	1,565.09	951.11	1,500.00	1,500.00	1,500.00
其他	8,179.52	8,264.82	8,565.00	8,336.45	8,388.75
非流动负债合计	9,744.61	9,215.93	10,065.00	9,836.45	9,888.75
负债合计	67,720.70	76,640.19	83,856.84	110,538.56	112,946.80
少数股东权益	2,886.22	3,643.40	3,810.30	4,054.70	4,333.96
股本	3,119.15	3,118.81	3,118.81	3,118.81	3,118.81
资本公积	11,443.49	11,644.96	11,644.96	11,644.96	11,644.96
留存收益	18,063.25	20,200.57	23,371.82	28,015.32	33,321.23
其他	(128.23)	17.14	(87.61)	(66.23)	(45.57)
股东权益合计	35,383.88	38,624.87	41,858.28	46,767.55	52,373.38
负债和股东权益总计	103,104.57	115,265.06	125,715.12	157,306.11	165,320.19

现金流量表					
会计年度	2021	2022	2023E	2024E	2025E
税后经营利润	2,429.22	3,010.36	3,820.78	5,074.86	6,081.27
折旧与摊销	762.15	762.72	760.31	760.31	760.31
财务费用	99.69	(73.79)	0.00	0.00	0.00
投资损失	(425.57)	(480.56)	(420.00)	(442.04)	(447.53)
营运资金变动	(13,895.92)	(4,678.80)	611.49	(1,118.73)	6,968.68
其它现金流	6,609.54	9,870.18	432.98	257.38	249.25
经营活动现金流	(4,420.89)	8,410.12	5,205.56	4,531.77	13,611.97
资本支出	280.95	899.85	(300.18)	228.55	(52.31)
长期投资	513.82	108.73	0.00	0.00	0.00
其他	(3,847.65)	(14,194.82)	2,497.66	(204.18)	496.37
投资活动现金流	(3,052.87)	(13,186.24)	2,197.47	24.38	444.06
债权融资	511.61	68.94	159.12	49.79	78.99
股权融资	(835.11)	346.49	(788.47)	(432.69)	(795.51)
其他	(54.75)	(532.44)	0.00	0.00	0.00
筹资活动现金流	(378.26)	(117.01)	(629.35)	(382.90)	(716.52)
汇率变动影响	1.19	3.07	1.68	1.98	2.24
现金净增加额	(7,850.83)	(4,890.06)	6,775.36	4,175.23	13,341.75

利润表					
会计年度	2021	2022	2023E	2024E	2025E
营业收入	47,819.17	55,353.14	67,076.18	81,438.21	92,746.90
营业成本	38,669.91	45,244.94	53,839.76	64,818.78	73,519.54
税金及附加	240.04	325.82	436.00	488.63	602.85
销售费用	1,457.51	1,483.43	2,045.82	2,402.43	2,689.66
管理费用	2,789.58	3,116.97	3,689.19	4,316.23	4,869.21
研发费用	2,109.69	2,274.63	2,850.74	3,501.84	4,034.49
财务费用	40.18	(97.81)	0.00	0.00	0.00
资产及信用减值损失	(748.00)	(203.03)	(405.39)	(452.14)	(353.52)
公允价值变动损益	173.61	(61.54)	231.89	(9.72)	(70.82)
投资净收益及其他	426.76	483.63	421.68	444.02	449.78
营业利润	2,658.24	3,320.87	4,462.86	5,892.48	7,056.58
营业外收入	51.42	56.54	55.00	54.32	55.28
营业外支出	42.61	52.43	76.25	57.10	61.93
利润总额	2,667.05	3,324.97	4,441.61	5,889.70	7,049.94
所得税	237.82	314.62	419.73	547.74	648.59
净利润	2,429.22	3,010.36	4,021.88	5,341.95	6,401.34
少数股东损益	140.19	155.71	201.09	267.10	320.07
归属于母公司净利润	2,289.04	2,854.65	3,820.78	5,074.86	6,081.27
EPS (元)	0.73	0.92	1.23	1.63	1.95

主要财务比率					
会计年度	2021	2022	2023E	2024E	2025E
成长能力					
营收增长率	28.26%	15.76%	21.18%	21.41%	13.89%
营业利润增长率	23.05%	24.93%	34.39%	32.03%	19.76%
归母净利润增长率	22.93%	24.71%	33.84%	32.82%	19.83%
盈利能力					
毛利率	19.13%	18.26%	19.73%	20.41%	20.73%
净利率	4.79%	5.16%	5.70%	6.23%	6.56%
ROE	7.04%	8.16%	10.04%	11.88%	12.66%

每股指标 (元)					
每股收益	0.73	0.92	1.23	1.63	1.95
每股经营现金流	-1.42	2.70	1.67	1.45	4.36
每股净资产	10.42	11.22	12.20	13.70	15.40
估值倍数					
市盈率	25.67	20.58	15.38	11.58	9.66
市净率	1.81	1.68	1.54	1.38	1.22
EV/EBIT	4.66	2.54	0.50	-0.13	-1.81
EV/EBITDA	4.12	2.26	0.44	-0.11	-1.65

- 国内外“碳中和”政策发生逆转或暂缓，影响新能源投资需求、间接影响板块公司估值
- 国外火电、核电的核准或装机不及预期；美联储加息导致海外资金成本提高、导致整体行业需求减弱
- 原材料价格剧烈变化带来盈利大幅波动
- 海外能源价格下跌，影响替代性的新能源需求、估值体系重构
- 新技术成熟度不及预期，影响行业推广设备供应商的核心零部件海外供应链断裂、影响投产进度
- 二级市场的短期资金博弈、板块轮动
- 海外主要经济体主权债务违约、人民币贬值等因素，引发外资重仓股抛售潮
- 战争、地缘冲突等不可抗力影响实体需求和二级市场估值



曾帅

新能源行业首席分析师

先后任职于中银国际证券、天风证券负责机械行业研究，2017年作为团队核心成员获得新财富最佳分析师（团队）机械行业第一名。在锂电装备、光伏装备、机器人与自动化等领域持续深度研究。曾先后任职于航天、医疗器械、钢铁等行业，热爱制造业，对科技和周期均有深入研究，建立了“中国制造业投资周期”研究框架。

SAC: S0640522050001

我们设定的上市公司投资评级如下：

- 买入** : 未来六个月的投资收益相对沪深300指数涨幅10%以上。
- 持有** : 未来六个月的投资收益相对沪深300指数涨幅-10%-10%之间
- 卖出** : 未来六个月的投资收益相对沪深300指数跌幅10%以上。

我们设定的行业投资评级如下：

- 增持** : 未来六个月行业增长水平高于同期沪深300指数。
- 中性** : 未来六个月行业增长水平与同期沪深300指数相若。
- 减持** : 未来六个月行业增长水平低于同期沪深300指数。

分析师承诺

负责本研究报告全部或部分内容的每一位证券分析师，在此申明，本报告清晰、准确地反映了分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。风险提示：投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

免责声明

本报告由中航证券有限公司（已具备中国证券监督管理委员会批准的证券投资咨询业务资格）制作。本报告并非针对意图送发或为任何就送发、发布、可得到或使用本报告而使中航证券有限公司及其关联公司违反当地的法律或法规或可致使中航证券受制于法律或法规的任何地区、国家或其它管辖区域的公民或居民。除非另有显示，否则此报告中的材料的版权属于中航证券。未经中航证券事先书面授权，不得更改或以任何方式发送、复印本报告的材料、内容或其复印本给予任何其他人。未经授权的转载，本公司不承担任何转载责任。

本报告所载的资料、工具及材料只提供给阁下作参考之用，并非作为或被视为出售或购买或认购证券或其他金融票据的邀请或向他人作出邀请。中航证券未有采取行动以确保于本报告中所指的证券适合个别的投资者。本报告的内容并不构成对任何人的投资建议，而中航证券不会因接受本报告而视他们为客户。

本报告所载资料的来源及观点的出处皆被中航证券认为可靠，但中航证券并不能担保其准确性或完整性。中航证券不对因使用本报告的材料而引致的损失负任何责任，除非该等损失因明确的法律或法规而引致。投资者不能仅依靠本报告以取代行使独立判断。在不同时期，中航证券可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告仅反映报告撰写日分析师个人的不同设想、见解及分析方法。为免生疑，本报告所载的观点并不代表中航证券及关联公司的立场。

中航证券在法律许可的情况下可参与或投资本报告所提及的发行人的金融交易，向该等发行人提供服务或向他们要求给予生意，及或持有其证券或进行证券交易。中航证券于法律许可下可于发送材料前使用此报告中所载资料或意见或他们所依据的研究或分析。