

金雷股份 (300443)

锻造主轴全球龙头，布局铸造迎接大型化

买入 (首次)

2022年06月17日

证券分析师 曾朵红

执业证书: S0600516080001

021-60199793

zengdh@dwzq.com.cn

证券分析师 陈瑶

执业证书: S0600520070006

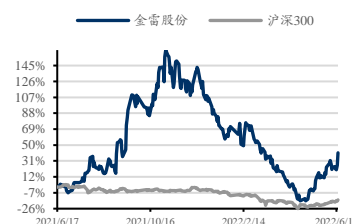
chenyao@dwzq.com.cn

盈利预测与估值	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入 (百万元)	1,651	2,248	2,999	3,840
同比	12%	36%	33%	28%
归属母公司净利润 (百万元)	496	605	780	943
同比	-5%	22%	29%	21%
每股收益-最新股本摊薄 (元/股)	1.90	2.31	2.98	3.60
P/E (现价&最新股本摊薄)	18.58	15.23	11.82	9.78

投资要点

- 风电锻造主轴全球龙头，国内外齐头并进：**公司成立于2006年，深耕风电主轴研发、生产和销售，产品覆盖1.5MW-8MW风机，品类齐全。凭借产品质量、生产规模等优势，公司是最早实现风电主轴产品进口替代的企业之一，并逐步打开国外市场，已与维斯塔斯、西门子歌美飒、GE、恩德安信能等全球领先的风电整机制造商建立了长期稳定的合作关系。2012年以来，海外业务占比保持33-60%。风电主轴全球市占率由2011年的6%上升到2021年的30%+。
- 产品溢价叠加原材料自供控制成本，锻造主轴盈利优势凸显：**价格端，公司锻造主轴品质过硬，叠加大兆瓦结构优势，产品具备一定溢价，2018-2020年风电主轴单价比通裕重工高5%/3%/13%。成本端，公司自2020年上半年实现钢锭全部自供，原材料短板得以弥补。2021年在原材料大幅涨价的情况下，风电主轴业务毛利率保持40%，比通裕重工高12pct，盈利优势凸显。随着2020年定增募投产能于2022年达产，将新增2.4万吨海风产能，锻造主轴产能达14万吨，加上其他精密传动轴，锻造产能合计达18-19万吨。在规模效应下，盈利优势有望进一步扩大。
- 加码铸造产能，把握海上大兆瓦趋势：**海上风电大型化加速，大兆瓦锻造主轴生产、加工难度高，并且成本上升明显，海风平价压力下性价比不高。为满足海上大兆瓦风机对大尺寸主轴的需求，公司加码铸造产能。由于两种工艺机械加工、涂装环节可通用，公司仅需拓展铸造生产环节。8000支铸锻件二期铸造轴坯料供应项目已于2021年上半年投产，2022年产能达2-3万吨，且已被客户锁定，2023年达产实现4.5万吨。海上风电核心部件数字化制造项目一期15万吨2021年底开始建设，计划2022年底或2023年初投产，2023年有望释放5万吨，合计达9.5万吨。
- 持续推进自由锻件业务，丰富产品结构：**为提升公司抗风险能力，丰富产品结构，2020年定增募投3万吨其他精密传动轴产能。采用自由锻造工艺，流程与风电主轴相似，且加工设备可共用，可以发挥资源整合优势。2021年第一次成功实现全流程交付GE水电轴精加工产品，系国内首家，缩短了客户交期、优化了客户供应链，我们预计未来订单量也较为可观。自由锻件毛利率仅略低于锻造主轴，随着产能释放，有望成为公司新的业绩增长点。
- 盈利预测与投资评级：**我们预计2022/2023/2024年归母净利润分别为6.05/7.8/9.43亿元，同比+22%/+29%/+21%，EPS分别为2.31/2.98/3.60元/股，对应PE15/12/10倍。我们选取风电铸锻件公司作为对比，可比公司2022年平均PE为32倍。考虑行业景气上升，公司作为风电主轴龙头，我们看好公司长期发展，首次覆盖，给予“买入”评级。
- 风险提示：**需求不及预期，产能扩张不及预期，原材料价格上涨。

股价走势



市场数据

收盘价(元)	39.47
一年最低/最高价	23.35/73.80
市净率(倍)	3.13
流通 A 股市值(百万元)	7,273.25
总市值(百万元)	10,331.41

基础数据

每股净资产(元,LF)	12.61
资产负债率(% ,LF)	9.46
总股本(百万股)	261.75
流通 A 股(百万股)	184.27

相关研究

内容目录

1. 全球风电主轴龙头，国内外齐头并进	4
1.1. 精耕风电主轴，全球龙头	4
1.2. 营收稳定增长，盈利受原材料价格扰动存在波动	5
1.3. 国内外齐头并进，客户优质	7
2. 锻造主轴全球龙头，一体化布局成本优势显著	8
2.1. 主轴国产化率高，公司为锻造主轴全球龙头	8
2.2. 产品品质高，具备一定溢价	11
2.3. 原材料自供，成本优势凸显	12
3. 加码铸造产能，把握海上大兆瓦趋势	13
3.1. 海上风机大型化加速，锻造主轴加工难度增大	13
3.2. 基于锻造经验，布局铸造产能迎接大型化	14
4. 持续开发自由锻件丰富产品结构，储备业绩新增长点	16
5. 盈利预测与投资评级	17
6. 风险提示	18

图表目录

图 1:	金雷股份发展历程.....	4
图 2:	风电主轴在双馈机组中的位置示意图.....	4
图 3:	风电主轴产品形状.....	4
图 4:	公司股权结构稳定 (截至 2022 年一季报)	5
图 5:	公司历年营收及同比.....	5
图 6:	公司历年归母净利润及同比.....	5
图 7:	公司毛利率和归母净利率水平 (%)	6
图 8:	风电主轴营收占比 (%)	6
图 9:	风电主轴销售量 (单位: 万吨)	6
图 10:	公司期间费用控制能力强 (%)	7
图 11:	公司研发费用及研发费用率.....	7
图 12:	截止到 2021 年金雷股份全球合作伙伴.....	7
图 13:	公司历年境内境外营收情况.....	8
图 14:	境内外收入相对均衡 (%)	8
图 15:	全球风电新增装机 (单位: GW)	9
图 16:	金雷股份、通裕重工风电主轴营收及增速.....	9
图 17:	金雷股份、通裕重工锻造产能对比 (单位: 万吨)	9
图 18:	公司锻造全流程装备.....	10
图 19:	风电锻造主轴工艺流程图.....	11
图 20:	金雷股份锻件生产线.....	11
图 21:	公司产品覆盖范围.....	11
图 22:	金雷股份和通裕重工风电主轴销售均价 (元/吨)	12
图 23:	原材料价格 (单位: 元/吨)	12
图 24:	金雷股份、通裕重工直接材料成本占比 (%)	13
图 25:	风电主轴业务毛利率 (%)	13
图 26:	国内海上风机平均单机容量 (单位: KW)	13
图 27:	2021 年欧洲部分国家新增海风数量与平均单机容量.....	13
图 28:	3MW 及以上大兆瓦风电主轴的主要技术难点	14
图 29:	锻造主轴和铸造主轴优劣势对比.....	15
图 30:	铸造工艺流程图.....	15
图 31:	公司铸造产能释放进度.....	16
图 32:	公司自由锻件毛利率与主轴、铸件对比 (%)	17
表 1:	可比公司估值 (2022 年 6 月 16 日收盘价)	18

1. 全球风电主轴龙头，国内外齐头并进

1.1. 精耕风电主轴，全球龙头

长期专注风电主轴，成为全球龙头。公司成立于2006年，2015年A股上市，长期专注于风电主轴研发、生产和销售，产品覆盖1.5MW-8MW，已成为全球最大、最专业的风电主轴制造商之一，锻造主轴全球龙头地位稳固。在风机大型化趋势下，公司审时度势，布局铸造产能。

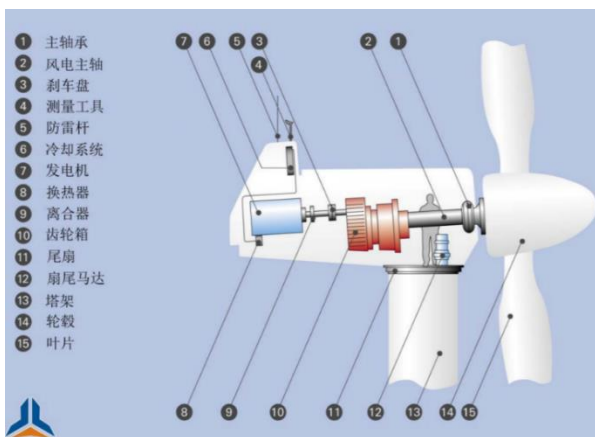
图1：金雷股份发展历程



数据来源：公司官网、东吴证券研究所

风电主轴为整机传动系统重要零部件。风电主轴在风电整机中的作用定位为连接轮毂与齿轮箱，将叶片转动产生的动能传递给齿轮箱，是风电整机传动系统的重要环节。

图2：风电主轴在双馈机组中的位置示意图



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

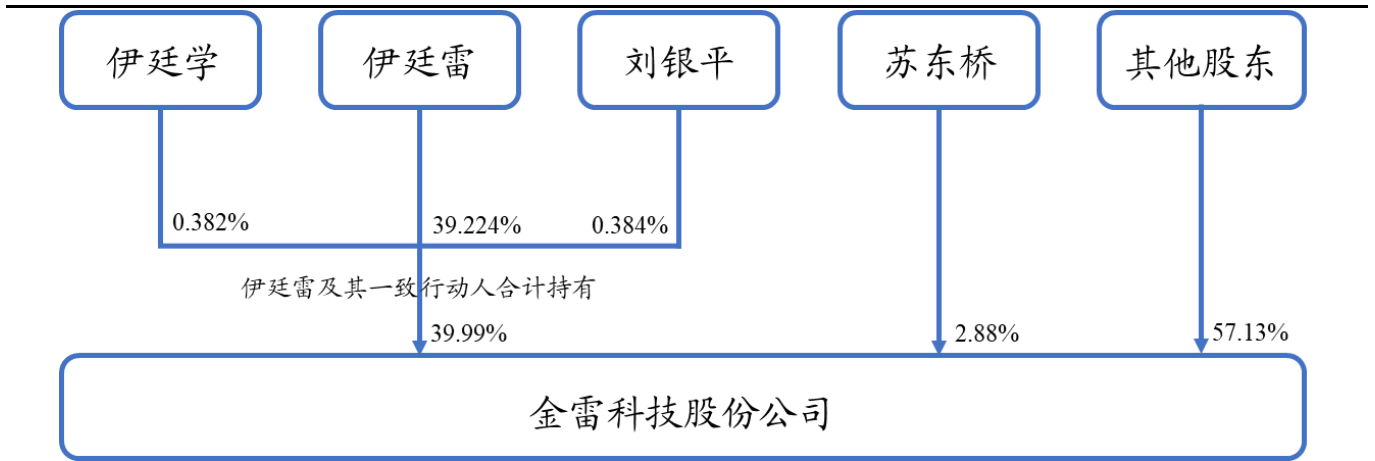
图3：风电主轴产品形状



数据来源：通裕重工官网，东吴证券研究所

公司股权集中，股权结构稳定。董事长伊廷雷及其一致行动人合计持有公司 39.99% 的股份，为公司实际控制人。公司管理层技术背景雄厚，有丰富的产业经验和管理能力，有助于把握公司重大战略方向，继续保持行业领先地位。

图4：公司股权结构稳定（截至 2022 年一季度）



数据来源：公司公告、东吴证券研究所

1.2. 营收稳定增长，盈利受原材料价格扰动存在波动

2018-2021 年风电行业迎来高景气，公司风电主轴销量稳步增长，营业收入从 2017 年的 5.96 亿元增长至 2021 年的 16.51 亿元，年均复合增速 29%。但受主要原材料价格上涨影响，2018 年盈利承压，归母净利润同比-22.6%。在国内陆上风电抢装背景下，需求旺盛，公司紧抓机遇，充分发挥规模效应，叠加实现原材料完全自供，2020 年毛利率提升至 44.68%，2019-2020 年归母净利润分别同比+76.4%/154.5%。2021 年虽然国内陆上风电需求回落，公司营收依然保持增长，同比+11.8%，受原材料价格大幅增长影响，归母净利润同比-5%，毛利率同比下滑 5.5pct。

图5：公司历年营收及同比

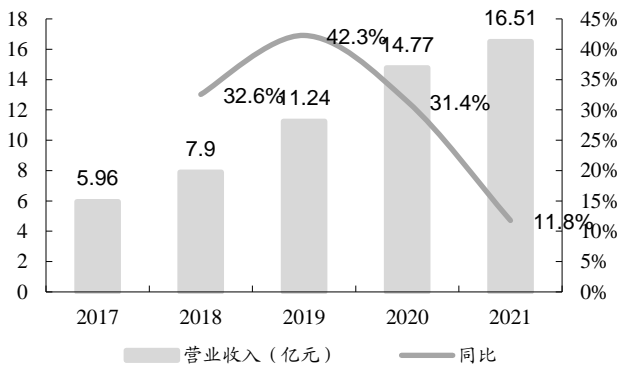
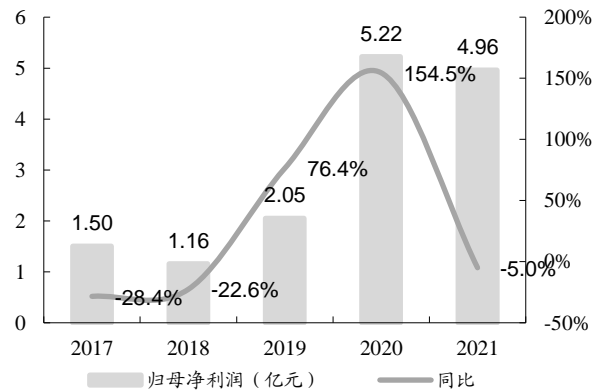


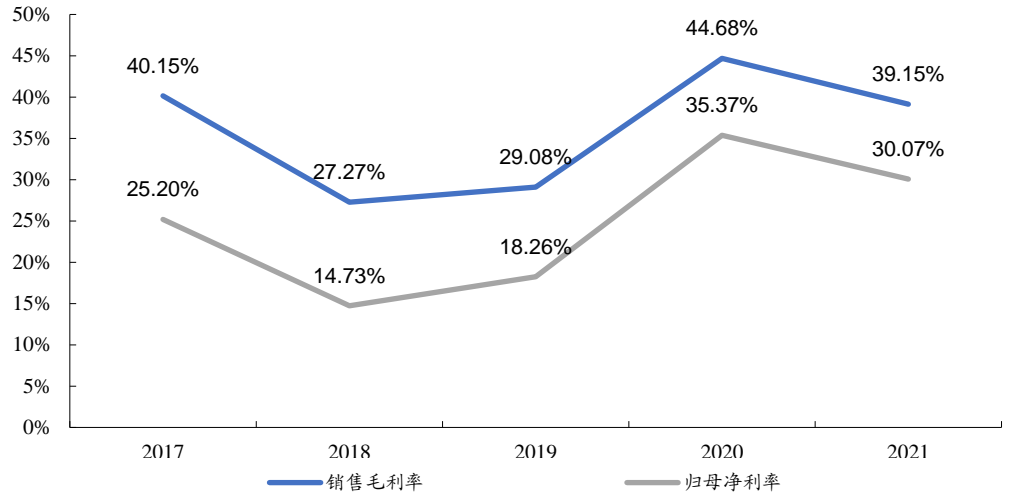
图6：公司历年归母净利润及同比



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

数据来源: Wind, 东吴证券研究所

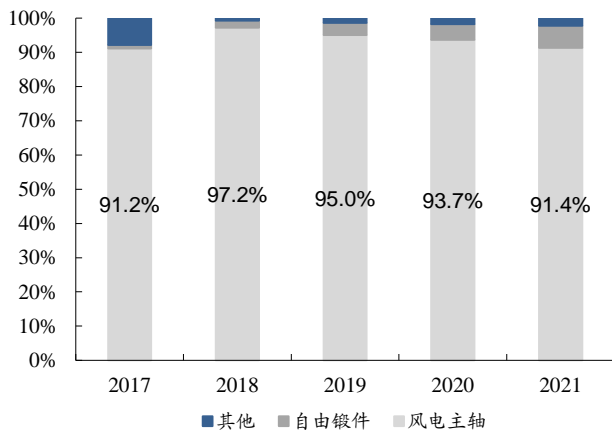
图7: 公司毛利率和归母净利率水平 (%)



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

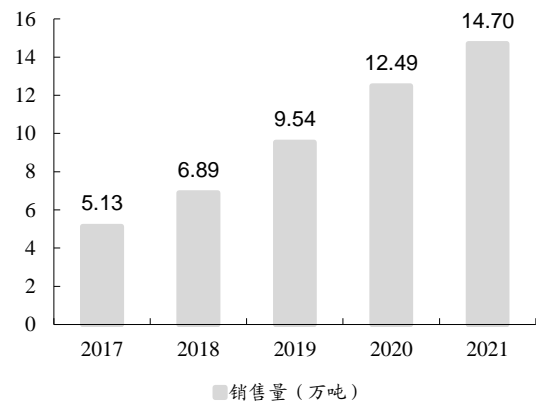
风电主轴业务占比 90%+。2021 年公司实现营业收入 16.51 亿元, 其中风电主轴收入 15.08 亿元, 同比+9.05%, 占比 91.36%; 自由锻件收入 1.06 亿元, 同比+57.49%, 主要受益于公司在市场开拓、技术创新、生产管理等方面进行了重点突破。

图8: 风电主轴营收占比 (%)



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

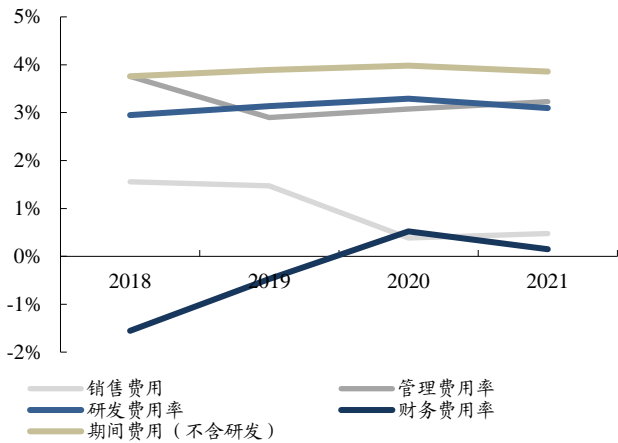
图9: 风电主轴销售量 (单位: 万吨)



数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

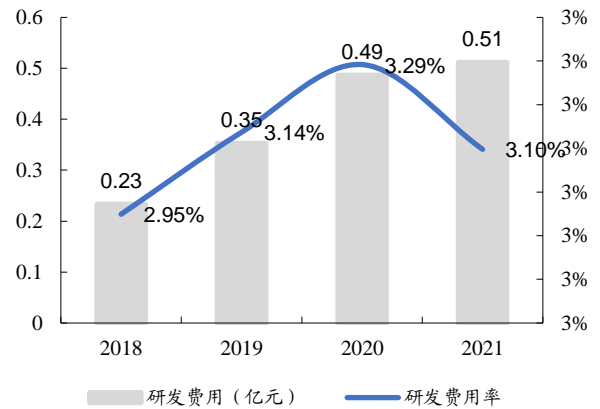
期间费用率低, 费用控制能力强。公司自 2017 年开始进入精细化发展阶段, 对费用把控更加稳定, 2021 年公司期间费用率 (不含研发) 为 3.86%, 近年来一直维持平稳, 期间费用控制能力较强。同时公司不断加大研发力度, 研发费用持续增长。

图10: 公司期间费用控制能力强 (%)



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图11: 公司研发费用及研发费用率



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

1.3. 国内外齐头并进, 客户优质

产品不断升级, 国内外市场双管齐下, 扩大全球影响力。公司 2006-2008 年主要从事自由锻件与风电主轴粗加件的研发生产与销售, 产品主要为自由锻件毛坯件与 1.5MW 风电主轴的粗加工件, 这一阶段客户主要为国内的风电整机厂商。2009-2010 年公司逐步完善工艺流程, 产品质量不断提高, 生产规模也逐步扩大, 产品也在原来的基础上增加了 1.5MW 风电主轴成品件, 并且进军国际市场, 进入全球有影响力的跨国风电整机制造企业的供应商体系。2011 年至今, 主导产品从 1.5MW 逐渐升级至 3MW、4MW、5MW、6MW、8MW, 并且与维斯塔斯、西门子歌美飒、GE、恩德安信能、远景能源、运达股份、上海电气、海装风电、东方电气、国电联合动力、山东中车等全球高端风电整机制造商建立了良好的战略合作关系, 成为 GE、西门子歌美飒、上海电气、远景能源等客户大型风电主轴设计、生产首选供应商之一。

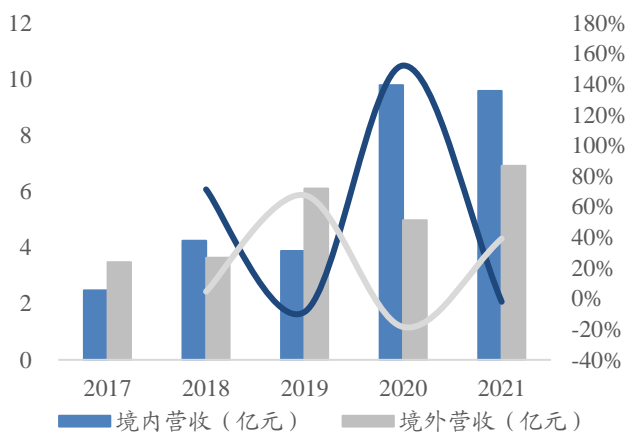
图12: 截止到 2021 年金雷股份全球合作伙伴

地区	合作伙伴
国内	上海电气、远景能源、运达股份、国电联合动力、海装风电、山东中车、金风科技、东方电气、三一重能、华锐风电
国际	维斯塔斯、西门子歌美飒、GE、恩德安信能

数据来源: 公司公告、东吴证券研究所

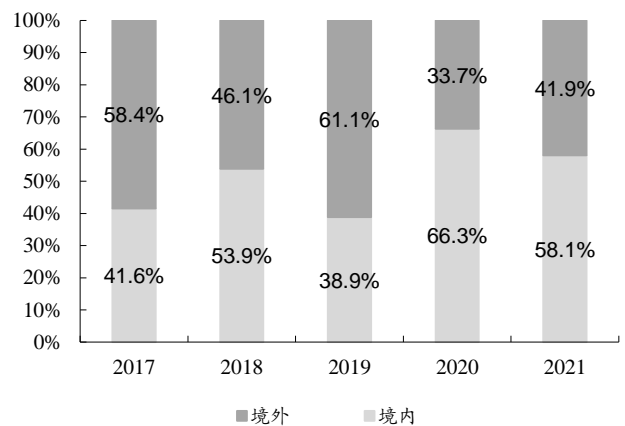
国内外市场同步发展，收入相对均衡。经过多年经营，公司凭借产品质量、生产规模及工期保证等突出优势，实现了主轴产品的进口替代，并逐步打开国外市场，成为国内为数不多可以直接向欧美市场出口风电主轴的企业。已合作的国外客户对本公司的质量控制水平与及时交货认可度较高，且对配件价格的敏感度相对较低。从收入占比来看，公司风电主轴供应国内外客户，收入相对均衡。2020年由于国内风电抢装，国内收入占比大幅提升。从增长速度看，国内外业务整体保持增长的态势，从2017年至2021年，境内、境外业务营收复合增长率分别为40.2%和18.7%。

图13: 公司历年境内境外营收情况



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图14: 境内外收入相对均衡 (%)



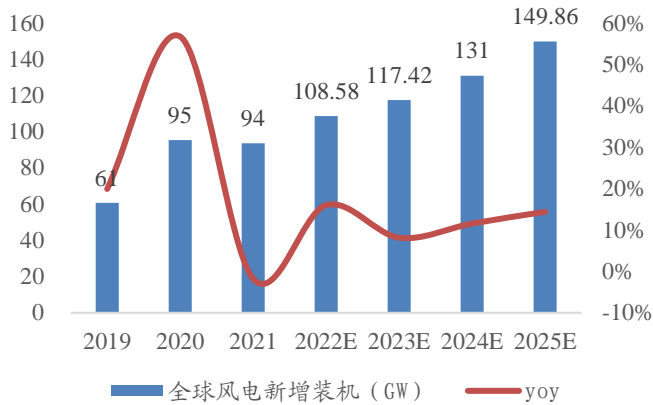
数据来源: Wind, 东吴证券研究所

2. 锻造主轴全球龙头，一体化布局成本优势显著

2.1. 主轴国产化率高，公司为锻造主轴全球龙头

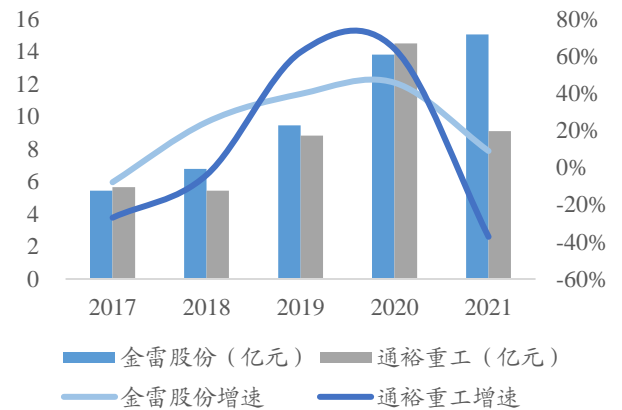
风电主轴基本实现国产化，公司和通裕重工形成双寡头竞争格局，2021年CR2全球市占率约50%。风电主轴为零部件中较早实现国产化的环节，2011年国产化率已经接近100%（通裕重工2011年报）。2011年公司风电主轴全球市占率约为6%，2013年上升至10.35%，测算通裕重工约9.63%。2019-2021年，公司风电主轴分别实现销量9.5/12.49/14.70万吨，同比+38.48%/30.92%/26%。2021年销量对应新增装机24.43GW，考虑公司产品具备一定溢价，市占率超30%。2021年风电主轴收入端，公司和通裕重工分别为15.08、9.12亿元，同比+9.05%/-37.23%。在2021年国内陆上风电装机回落背景下，公司收入仍保持增长，而通裕重工出现一定程度下滑，可见公司全球布局有助于平滑单一市场需求波动。

图15: 全球风电新增装机 (单位: GW)



数据来源: GWEC、东吴证券研究所测算

图16: 金雷股份、通裕重工风电主轴营收及增速



数据来源: Wind、东吴证券研究所

公司锻造主轴主要应用于陆上风电, 随着 20 年定增募投产能于 2022 年达产, 将新增 2.4 万吨海上风电产能, 2022 年锻造风电主轴合计产能约 14 万吨, 锻造总产能 18-19 万吨。继 2015 年 IPO 募投 4 万吨、2016 年定增募投 4.2 万吨, 截至 2020 年, 公司锻造风电主轴产能合计 11.6 万吨, 主要用于陆上风电。在 2020 年陆上风电抢装潮中, 公司风电主轴销量达 12.5 万吨, 受限于产能, 当年主轴业务收入略低于通裕重工。根据 2020 年非公开发行股票募集说明书, 公司拟投资建设“海上风电主轴与其他精密传动轴建设项目”, 项目达产后锻造主轴产能增加 2.4 万吨至 14 万吨。未来陆上风电需求稳定增长, 且由于工艺相似, 可以通过精密传动轴产能调节, 我们预计公司锻造主轴产能能够较好匹配陆上风电需求。

图17: 金雷股份、通裕重工锻造产能对比 (单位: 万吨)

	2020	2021	2022	备注
金雷股份	11.6	15-16	18-19	15 年 IPO 新增 4 万吨锻造主轴, 16 年投产, 形成 7.4 万吨; 16 年定增新增 4.2 万吨锻造主轴, 20 年形成 11.6 万吨; 20 年定增新增 2.4 万吨锻造主轴及 3 万吨其他精密传动轴 (和锻造主轴可共用产能), 22 年达产 18-19 万吨;
通裕重工	16	9		2021 年陆上风电平价元年, 风电主轴需求下降, 公司将部分风电主轴产能用于生产其他锻件。

数据来源: 公司公告、通裕重工可转债募集说明书、东吴证券研究所

主轴作为风机传动系统中主要的受力部件，质量要求高。风电主轴长期服役在低温等恶劣环境中，极易发生韧脆转变，造成断裂，从而引发事故。由于风机使用寿命长达20年，主轴更换难度大、成本高，因此整机制造商对主轴质量、性能要求非常严格。

公司技术、生产设备行业领先。在风机大型化加速背景下，产品更新换代周期缩短，对主轴厂商的研发水平和技术创新也提出更高要求。公司研发投入持续扩大，技术水平处于领先地位。2018-2021年研发费用分别0.23/0.35/0.49/0.51亿元，同比+14%/51%/38%/5%。目前已全面掌握钢锭制备、锻造、热处理、机加工、涂装等各工序的核心技术。同时，大兆瓦主轴对生产设备要求更高，3MW以下可以用20MN或40MN锻压机生产，3MW及以上则需用80MN锻压机。公司2020年定增购置一台新的20MN锻压机，用以承担部分3MW以下锻造主轴和部分其他精密传动轴的产能，同时配套增加大型数控车床、数控立床等大型机加工设备，进而释放80MN锻压机及部分大型机加工设备产能用以承担3MW及以上大兆瓦锻造主轴生产需求。产能瓶颈得以解决，供货响应速度加快，更好地满足市场需求，从而巩固公司锻造风电主轴龙头地位。

图18：公司锻造全流程装备

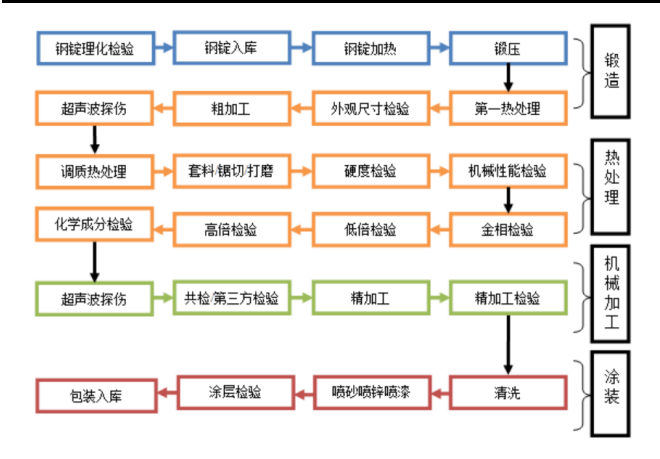
流程	装备、生产制造能力
坯料	50T电弧炉模铸生产线，具备年产20万吨锻件坯料的生产能力。
锻造	拥有4000吨、6300吨、8000吨压机及其配套设备等三条锻件生产线（2020年年报） 4000吨锻压机、50吨操作机（IPO前）：用于3MW以下主轴生产 8000吨锻压机：2.5MW以上（IPO）：用于3MW以上主轴生产 2000吨锻压机、120吨操作机、20吨操作机（2020年定增）：用于3MW以下主轴生产
热处理	7台（套）水（油）池、22台热处理炉，包括14台电炉、8台燃气炉。热处理炉通过美国航空材料规范AMS2750要求
机加工	两条机加工生产线，设备数量达到150余台（套），种类涵盖卧车、立车、铣镗床、深孔镗、钻床、龙门铣、专机等
涂装	两条自动涂装生产线，涂装线的建造与世界著名机器人厂家进行了自动化作业的联合设计，全球领先。涂装生产作业在全封闭、恒温恒湿的环境下进行，涂层质量稳定、可靠。
检测	配备先进理化实验室，拥有龙门式三坐标测量仪、光谱分析仪、HOD分析仪、定氢仪、定氧仪、激光跟踪仪等大量精密检测、计量设备可对铸锻件产品进行无损探伤、机械性能、金相组织、元素含量、残余气体含量等项目的检验，满足成分、性能、可靠性等各种试验要求，保证了交付产品良好的质量口碑。

数据来源：公司官网、公司公告、东吴证券研究所

首创超大孔径异形空心主轴锻造技术，降本增效尽显优势。随着风力发电机组大型化的发展，大型海上风机主轴尺寸越来越大，为减轻重量，往往内孔设计的特别大，直径一般超过1400mm，而且内孔多带有台阶、锥孔等，内孔界面差非常大，仿形锻造非常困难。2018年，为减小加工余量，降低原材料成本，公司开始悉心研发主轴空心锻造

技术。2021年，超大孔径异形空心主轴锻造技术研发成功，在业内属于行业首创，具有世界先进领先水平。相较于仿形锻造，新技术在提高效率和降低原材料成本上具备天然优势，与同行拉开较大差距，助力公司抢占更多市场份额。

图19: 风电锻造主轴工艺流程图



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

图20: 金雷股份锻件生产线



数据来源：公司官网，东吴证券研究所

2.2. 产品品质高，具备一定溢价

注重产品性能，产品质量过硬。公司主轴产品通过 ISO9001 质量管理体系及其他体系认证、并取得 ABS、DNVGL、CCS、LR 船级社船用锻件工厂认可、DNVGL 风电主轴工厂认可。得益于整条产线的质量管控，公司产品没有出现过断轴情况，并且公司的风电主轴产品先后斩获过恩德颁发的“供应商最佳质量奖”、国电联合动力颁发的“优秀质量奖”、GE 颁发的“年度最佳质量奖”等荣誉称号。

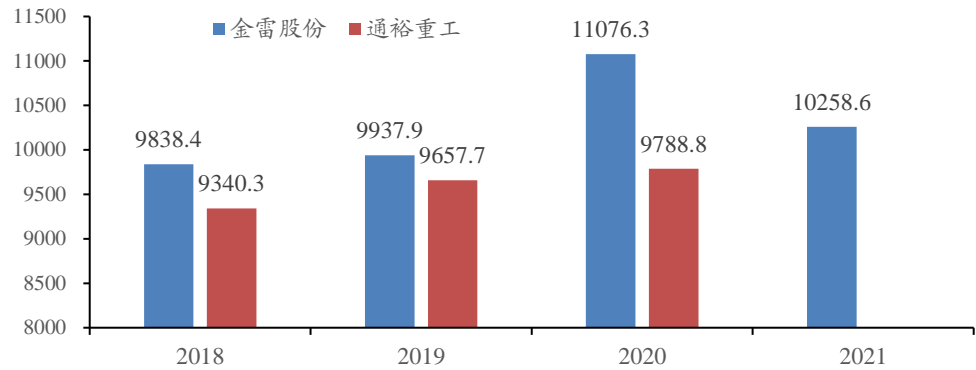
品质加持以及大兆瓦带来一定的溢价。2020 年公司风电主轴平均单价高出通裕重工 13%，除了公司过硬的产品质量之外，公司的大兆瓦风电主轴也是一个重要因素。公司的产品主要覆盖 1.5MW 至 8MW 风电主轴，销售的风电主轴产品中 大兆瓦比例高于通裕重工。高品质和产品结构差异给公司的产品带来一定的溢价，2018 年-2020 年公司风电主轴单价比龙二通裕重工高 5%/3%/13%。

图21: 公司产品覆盖范围

年度	主导产品尺寸
2015 年	1.5-4MW
2016 年	1.5-5MW
2018 年	1.5-6MW
2021 年	1.5-8MW

数据来源：公司年报，东吴证券研究所

图22: 金雷股份和通裕重工风电主轴销售均价(元/吨)



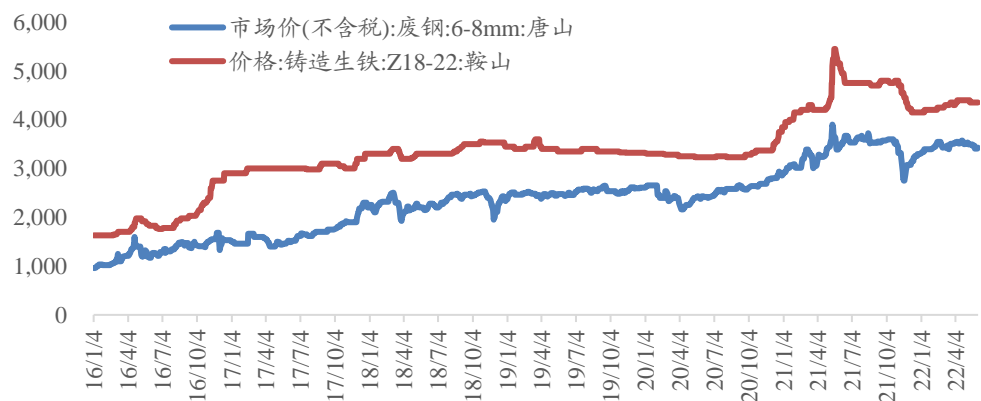
数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

2.3. 原材料自供, 成本优势凸显

风电主轴的主要原材料为钢锭, 2016-2019年, 随着原材料涨价, 公司直接材料占生产成本的比重从62.5%上升至71%, 2017-2019年毛利率出现明显下滑。为了应对原材料价格波动对成本的影响, 2018年以自有资金投资建设了8000支风电主轴铸锻件项目, 并在2020年上半年实现钢锭全部自供。公司直接材料从钢锭变为生产钢锭所需要的生铁、废钢以及合金材料。原材料完全自供后, 直接材料成本占比降至2021年的51%。

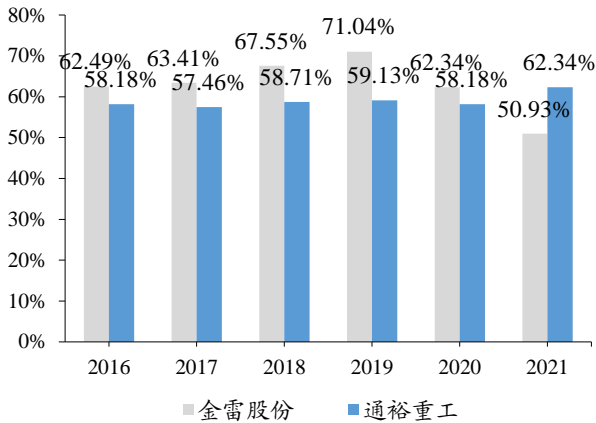
自原材料自供以来, 公司在成本端的短板得以弥补, 2021年原材料大幅涨价, 成本优势得以凸显。2021年3月起, 生铁、废钢价格持续上涨, 较2017年几乎翻倍, 公司及通裕重工、广大特材主轴业务毛利率均出现下行。在2020年实现钢锭完全自供后, 叠加自产下脚料有效利用, 公司有效对冲了部分原材料涨价风险, 2021年风电主轴毛利率保持40%。风电进入平价时代, 整机成本压力难免向零部件传导, 公司在此之前实现一体化布局, 能够更好控制成本, 有助于保持盈利优势。

图23: 原材料价格(单位: 元/吨)



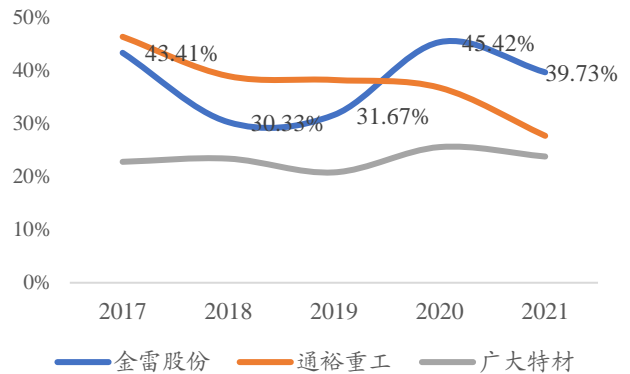
数据来源：Wind、东吴证券研究所

图24：金雷股份、通裕重工直接材料成本占比（%）



数据来源：公司公告、东吴证券研究所

图25：风电主轴业务毛利率（%）



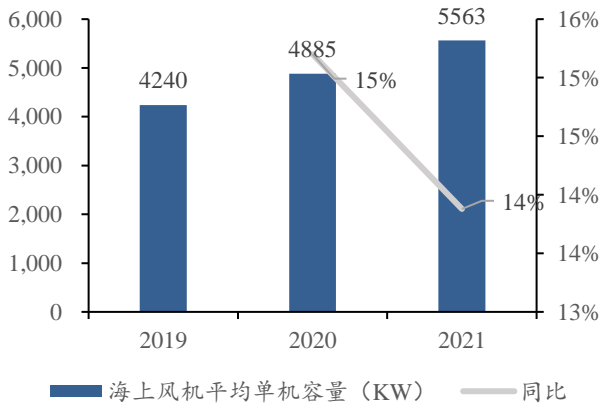
数据来源：Wind、东吴证券研究所

3. 加码铸造产能，把握海上大兆瓦趋势

3.1. 海上风机大型化加速，锻造主轴加工难度增大

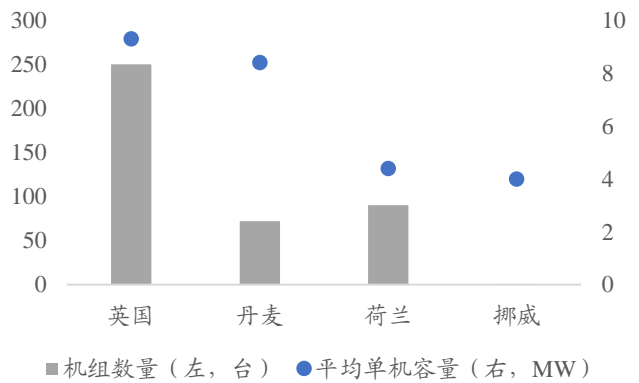
随着平价时代到来，风机大型化将是行业降本关键，国内外风电整机龙头均在加紧大兆瓦海上风机布局。海上风电初始投资成本构成中，风电机组、基础及施工占比较大，是降本关键，其中风机大型化可有效摊薄各方面的成本。海上风机大型化加速，2020年海上风电机组平均单机容量为4.885MW，2021年提升至5.563MW，同比增长14%。欧洲风电发展较为成熟，2021年欧洲海上风机平均容量达到8.5MW，其中英国新增机组平均单机容量9.3MW，远高于国内。维斯塔斯于2021年2月研发了15MW海上风电机组，8月国内风机厂商明阳智能推出16MW海上机型。国内其他的整机厂商目前已研发成功的大容量机组也集中在8MW-10MW。

图26：国内海上风机平均单机容量（单位：KW）



数据来源：CWEA、东吴证券研究所

图27：2021年欧洲部分国家新增海风数量与平均单机容量



数据来源：CWEA、东吴证券研究所

海上风机大型化趋势下，对主轴尺寸的要求随之变高，锻造工艺难度加大。随着风机功率提升，主轴轴承要随之增大。为匹配内径变大的轴承，主轴尺寸必须加大，锻造难度变大。公司目前锻造主轴可以做到 7MW，8MW 也在着手设计，再往上或不具备性价比。因此，为满足海上大兆瓦风机对大尺寸主轴的要求，公司同步布局铸造产能。

图28：3MW 及以上大兆瓦风电主轴的主要技术难点

工序	技术难点
锻压	1、钢锭体积相对较大，心部不易锻透，主轴内部出现缺陷风险增加；法兰直径大，成形困难，锻造难度大； 2、风电主轴内孔大，空心锻造易出现内孔偏心、折叠、裂纹，法兰端内孔收口等锻造缺陷。
热处理	3、风电主轴截面直径大，淬透性差，性能不易保证； 4、空心主轴淬火易出现裂纹缺陷。
机械加工	1、风电主轴重量大，机械加工时对车床的承重、精度要求更为严格； 2、主轴内孔较大，且内孔形状较为复杂，内孔加工有一定技术难度。

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

3.2. 基于锻造经验，布局铸造产能迎接大型化

相比锻造，铸造工艺一次成型，生产效率和材料利用率较高，适合用于生产大型主轴。按制造工艺不同，风电主轴分为锻造和铸造两种。锻造指利用锻压机械对金属坯料施加压力，使其产生塑性变形以获得一定机械性能、形状和尺寸锻件的方法；铸造指通过熔炼金属，制造铸型，将熔融金属浇入铸型，凝固后获得一定形状、尺寸、成分、组织和性能铸件的方法。锻造能保证锻件内部金属纤维组织的连续性，使锻件具有良好的力学性能与更长的使用寿命，适用于受力强、条件恶劣的工作环境，但在锻造过程中反复加热锻压会伴随一定的材料损耗，使得锻造生产效率和材料利用率与铸造相比较低。铸造能够使铸件快速一次成型，生产效率和材料利用率都较高，适合用于大型或者结构复杂的部件生产，有助于成本控制。

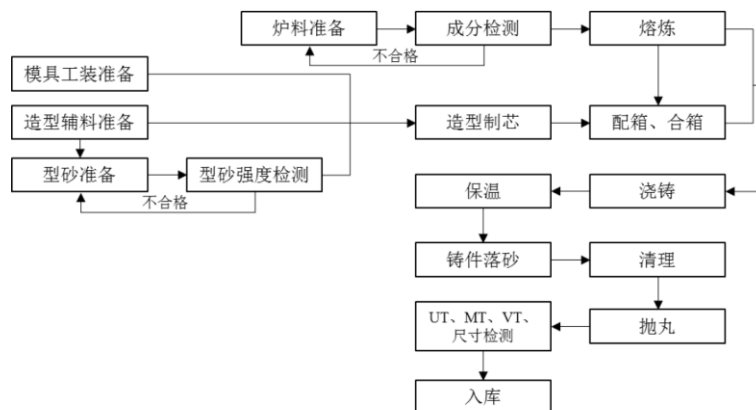
图29: 锻造主轴和铸造主轴优劣势对比

	优势	劣势
锻造主轴	1、力学性能良好; 2、使用寿命长; 3、工作环境适应性强;	1、生产效率低; 2、材料利用率低;
铸造主轴	1、一次成型, 生产效率高; 2、材料利用率高; 3、适用于大型部件的生产; 4、成本较低;	1、力学性能较差; 2、使用寿命尚未验证;

数据来源: 招股说明书, 东吴证券研究所

公司具备铸造主轴受托加工经验, 切入铸造主轴业务仅需拓展铸造环节, 并且 4.5 万吨全流程生产线已投产, 为进一步扩产奠定基础。通过多年的积累, 公司在锻造主轴领域已全面掌握锻压、热处理、机械加工、涂装各环节生产技术, 技术水平处于行业领先地位。铸造主轴的机械加工、涂装环节与锻造主轴基本相同, 公司 2017 年开始已将在锻造主轴生产中积累的机械加工和涂装技术运用于铸造主轴受托加工业务中。此外, 公司持续研发, 完成硅固溶强化球墨铸铁 QT500-14 材质研究, 达到国内同行水平, 为开发 QT500-14 风电主轴打下了基础; 完成薄壁件铸造主轴工艺研究, 适应未来海上风电大型化、轻量化要求。风电球墨铸铁件的制造通过成分定制技术、成分精准检测和控制技术、铁液活性技术、铁液纯化技术, 结合专有的钢锭生产金属型铸造技术、电弧炉和 LF 炉精炼技术等, 确保铸件产品达到材质高性能、内部高致密和表面高洁净的风电铸件“三高”要求。

图30: 铸造工艺流程图



数据来源: 通裕重工可转债募集说明书, 东吴证券研究所

产能即将释放，迎接海上风电需求。8000支铸锻件项目二期铸造轴坯料供应项目于2021年上半年投产，已实现铸造主轴的全流程生产，并于下半年完成小批量供货。公司计划2022年释放2-3万吨产能，并已经被客户锁定，2023年达产实现4.5万吨。海上风电核心部件数字化制造项目一期15万吨于2021年底开始建设，计划2022年底或2023年初投产，2023年增加5万吨铸造产能，合计达到9.5万吨。

图31：公司铸造产能释放进度

金雷股份铸造产能（单位：万吨）			
	2021年	2022年	2023年
8000支铸锻件项目二期	1	2-3	4.5
海上风电核心部件数字化制造项目一期15万吨	—	—	5
合计	1	2-3	9.5

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

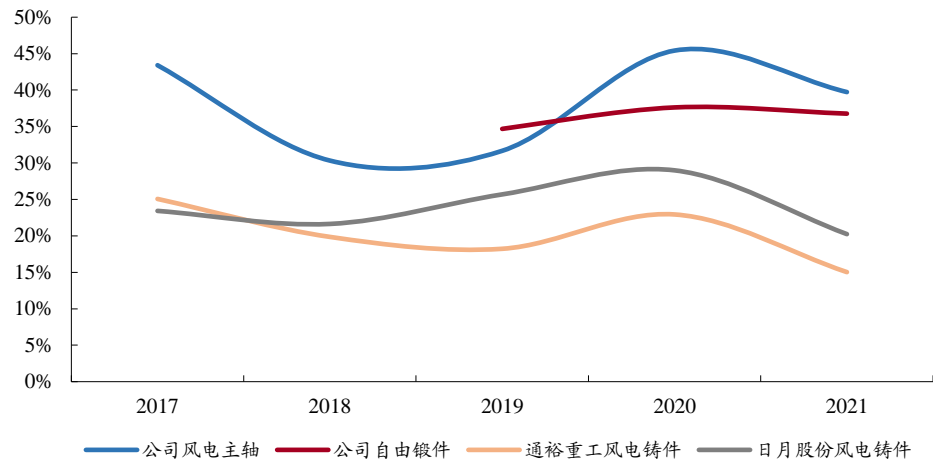
4. 持续开发自由锻件丰富产品结构，储备业绩新增长点

发挥资源整合优势，加大自由锻件开发力度，丰富产品结构，提升抗风险能力。公司锻造主轴主要面向陆上风电，未来需求将进入平稳期，公司一方面布局铸造产能来迎接海上风电的快速发展，一方面扩大其他精密传动轴类产能（2020年定增扩产3万吨），丰富和完善产品结构，进一步提升公司的抗风险能力。其他精密传动轴产品采用自由锻造工艺，与风电锻造主轴工艺流程相近，即利用冲击力或压力使锻件坯料在各个方向自由变形，以获得一定尺寸和机械性能，同时可共用轴类加工设备，发挥资源整合优势。

积极开拓市场，覆盖多元场景。公司成立了大锻件事业部，专门从事其他精密轴类市场的开发，相继拓展了工业鼓风机、冶金设备、矿山机械、船用轴、法兰轴、电机轴、水电轴、发电机轴等精密传动轴领域的优质客户，覆盖场景多元，销售区域覆盖全球多个国家和地区。

毛利率高于铸件，或成为公司新的业绩增长点。2021年第一次成功实现全流程交付GE水电轴精加工产品，是国内首家，缩短了客户交期、优化了客户供应链，我们预计未来订单量也较为可观。2021年自由锻件业务实现销量9,682吨，同比+63%；收入1.06亿元，同比+57.5%。自由锻件毛利率高于铸件，略低于锻造主轴，随着“海上风电主轴与其他精密传动轴建设项目”产能释放，有望成为公司新的业绩增长点。

图32: 公司自由锻件毛利率与主轴、铸件对比 (%)



数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

5. 盈利预测与投资评级

公司主营业务为风电锻造主轴, 近年来其收入占总营收 90%以上, 风电大型化趋势下, 公司加码铸造产能, 此外发挥资源整合优势, 布局其他精密传动轴产品。核心假设如下:

销量: 考虑公司全球龙头地位, 以及十四五风电行业高景气, 我们预计 2022-2024 年风电锻造主轴出货量分别为 16/18/19 万吨, 铸造主轴出货量分别为 3/7/13 万吨。自由锻件随着产能释放和市场开拓, 出货分别 2/3/4 万吨。

盈利: 考虑大型化产品结构改善, 产能释放具备规模效应, 我们预计公司 2022-2024 年风电锻造主轴毛利率为 42%/44%/45%, 铸造主轴毛利率为 20%/20.5%/21%, 自由锻件毛利率 37%/37.5%/38%。

我们预计 2022/2023/2024 年归母净利润分别为 6.05/7.8/9.43 亿元, 同比 +22%/+29%/+21%, EPS 分别为 2.31/2.98/3.60 元/股, 对应 PE 15/12/10 倍。我们选取风电铸锻件公司作为对比, 可比公司 2022 年平均 PE 为 33 倍。考虑行业景气上升, 公司作为风电主轴龙头, 我们看好公司长期发展, 首次覆盖, 给予“买入”评级。

表1: 可比公司估值 (2022年6月16日收盘价)

	公司	权重	股价 (元)	总股本 (亿股)	市值 (亿元)	EPS			PE		
						2021	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E
300185.SZ	通裕重工	50%	2.85	38.97	111.06	0.07	0.09	0.12	39.02	30.42	24.57
603218.SH	日月股份	50%	23.06	9.68	223.13	0.69	0.66	1.04	33.43	34.77	22.09
可比公司加权平均(权重×PE)									36.23	32.59	23.33
300443.SZ	金雷股份		35.23	2.62	92.22	1.90	2.31	2.98	18.58	15.23	11.82

数据来源: Wind、东吴证券研究所; 注: 可比公司采用 Wind 一致预期

6. 风险提示

风电装机需求不及预期: 若下游风电装机需求不及预期, 将影响公司风电主轴出货量, 进而影响公司收入和盈利。

产能扩张不及预期: 公司布局铸锻件产能, 若上述项目进展延缓, 将影响公司收入和盈利。

原材料价格上涨: 生铁、废钢、焦炭、电力是公司铸锻件生产的主要原材料和能源, 如果价格持续上涨, 将影响公司盈利水平。

金雷股份三大财务预测表

资产负债表 (百万元)					利润表 (百万元)				
	2021A	2022E	2023E	2024E		2021A	2022E	2023E	2024E
流动资产	2,004	2,200	2,690	3,375	营业总收入	1,651	2,248	2,999	3,840
货币资金及交易性金融资产	642	422	315	330	营业成本(含金融类)	1,004	1,387	1,880	2,473
经营性应收款项	762	1,034	1,390	1,777	税金及附加	16	22	30	38
存货	476	613	841	1,113	销售费用	8	11	13	15
合同资产	18	25	36	44	管理费用	53	72	93	115
其他流动资产	105	106	108	111	研发费用	51	72	99	131
非流动资产	1,573	1,979	2,352	2,686	财务费用	2	-9	-7	-8
长期股权投资	0	0	0	0	加:其他收益	4	6	7	10
固定资产及使用权资产	954	1,292	1,624	1,931	投资净收益	5	7	9	12
在建工程	185	243	271	286	公允价值变动	53	0	0	0
无形资产	108	119	131	144	减值损失	-4	0	0	0
商誉	0	0	0	0	资产处置收益	0	0	0	0
长期待摊费用	0	0	0	0	营业利润	573	704	907	1,096
其他非流动资产	325	325	325	325	营业外净收支	1	0	0	0
资产总计	3,577	4,179	5,042	6,060	利润总额	574	704	907	1,096
流动负债	250	246	329	405	减:所得税	78	99	127	154
短期借款及一年内到期的非流动负债	84	0	21	0	净利润	496	605	780	943
经营性应付款项	101	179	218	291	减:少数股东损益	0	0	0	0
合同负债	2	2	3	4	归属母公司净利润	496	605	780	943
其他流动负债	63	66	87	109	每股收益-最新股本摊薄(元)	1.90	2.31	2.98	3.60
非流动负债	74	74	74	74	EBIT	520	683	884	1,068
长期借款	0	0	0	0	EBITDA	608	832	1,075	1,303
应付债券	0	0	0	0	毛利率(%)	39.15	38.28	37.32	35.61
租赁负债	0	0	0	0	归母净利率(%)	30.07	26.94	26.01	24.55
其他非流动负债	74	74	74	74	收入增长率(%)	11.80	36.15	33.43	28.06
负债合计	324	321	404	479	归母净利润增长率(%)	-4.95	21.97	28.81	20.91
归属母公司股东权益	3,253	3,858	4,638	5,581					
少数股东权益	0	0	0	0					
所有者权益合计	3,253	3,858	4,638	5,581					
负债和股东权益	3,577	4,179	5,042	6,060					

现金流量表 (百万元)					重要财务与估值指标				
	2021A	2022E	2023E	2024E		2021A	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流	294	414	428	594	每股净资产(元)	12.43	14.74	17.72	21.32
投资活动现金流	-8	-548	-556	-558	最新发行在外股份(百万股)	262	262	262	262
筹资活动现金流	-67	-86	20	-21	ROIC(%)	14.31	16.32	17.85	17.94
现金净增加额	218	-220	-107	15	ROE-摊薄(%)	15.26	15.69	16.81	16.90
折旧和摊销	88	149	192	235	资产负债率(%)	9.07	7.67	8.00	7.91
资本开支	-340	-555	-565	-570	P/E(现价&最新股本摊薄)	18.58	15.23	11.82	9.78
营运资本变动	-246	-338	-554	-593	P/B(现价)	2.83	2.39	1.99	1.65

数据来源:Wind,东吴证券研究所,全文如无特殊注明,相关数据的货币单位均为人民币,预测均为东吴证券研究所预测。

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发、转载，需征得东吴证券研究所同意，并注明出处为东吴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

东吴证券投资评级标准：

公司投资评级：

- 买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 15% 以上；
- 增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 5% 与 15% 之间；
- 中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 -5% 与 5% 之间；
- 减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 -15% 与 -5% 之间；
- 卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 -15% 以下。

行业投资评级：

- 增持：预期未来 6 个月内，行业指数相对强于大盘 5% 以上；
- 中性：预期未来 6 个月内，行业指数相对大盘 -5% 与 5%；
- 减持：预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于大盘 5% 以上。

东吴证券研究所
苏州工业园区星阳街 5 号
邮政编码：215021
传真：(0512) 62938527
公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>

