

深耕高端永磁铁氧体， 软磁业务添增长新动力

稀缺的高性能铁氧体永磁材料生产商。

永磁铁氧体是应用最广泛的永磁材料，以高性价比、稳定化学性能而受青睐，需求受益汽车单车用量增长、家电变频率提高，市场需求稳健增长。中国是铁氧体永磁材料生产大国，但产业集中度低，市场正面临低端产能出清、集中度向龙头集聚、高端产品进口替代的趋势变化，龙磁科技作为国内稀缺的高性能铁氧体永磁材料生产商，将充分受益产业格局的变化和高端产品需求增长。

力做全球高性能永磁铁氧体湿压磁瓦一流企业。

公司目前永磁铁氧体湿压磁瓦产能 3.7 万吨，主要下游为微动电机行业，2022 年底要建成 4.1 万吨产能，计划 2023-2024 年每年新增 1 万吨产能，高性能永磁材料总产能达到 6 万吨/年，产量超过日本 TDK，达到全球第一，同时技术全面对标世界一流。公司布局软磁及新能源元器件等多个项目，具备较强成长性。

高性能永磁材料为基，软磁产业链一体化布局。

公司永磁基本盘稳步增长的同时，全力打造软磁产业链，软磁粉料、磁粉芯、电感器件三位一体全面发展。公司 2022 年已形成金属磁粉芯产能 4000 吨/年，软磁铁氧体设计产能 6000 吨/年，计划 2022 年内投产；同时投资 7 亿元建设高频磁性器件项目等，构建软磁材料全产业链，涉足一体成型化电感领域。随着公司软磁产品放量，公司业绩弹性更高。

新能源软磁需求高增，前景广阔。

金属软磁粉芯是一种复合软磁材料，兼具传统金属软磁材料和铁氧体软磁材料优势，广泛应用于光伏、新能源汽车、充电桩、数据中心等高景气行业领域，2021-2025 年年均复合增速高达 22.4%，光伏及新能源汽车领域分别增加 4.9 万吨和 3.2 万吨需求，比 2021 年增长 158% 和 267%。

盈利预测和投资建议：预计公司 2022-2024 年营收 10.3/13.4/17.8 亿元，增速 27.9%/30.0%/32.9%，归母净利 1.5/2.0/2.8 亿元，增速 16.0%/31.6%/40.4%，对应 EPS 为 1.3/1.7/2.3 元，对应 PE 为 18.3/13.9/9.9 倍。新能源汽车、光伏等行业高速增长，对高性能永磁铁氧体以及软磁、电感等需求大幅增长，公司作为稀缺的高端永磁材料生产商，规模、技术水平都将对标全球一流，受益行业高增和公司规模、盈利能力提升，同时公司切入需求增速更高的软磁及新能源元器件领域，具备高成长性，给予“买入”评级。

风险提示：项目投产进度不及预期，价格波动风险，政策变化影响下游需求。

龙磁科技 (300835)

维持

买入

王介超

wangjiechao@csc.com.cn

18701680190

SAC 执证编号：S1440521110005

王晓芳

wangxiaofang@csc.com.cn

17633135967

SAC 执证编号：S1440520090002

发布日期：2022 年 06 月 14 日

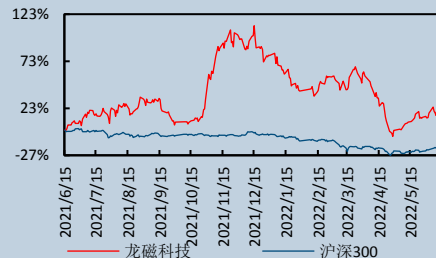
当前股价：29.36 元

主要数据

股票价格绝对/相对市场表现 (%)

	1 个月	3 个月	12 个月
	15.23/9.37	-17.72/-15.76	22.39/41.58
12 月最高/最低价 (元)			89.8/20.28
总股本 (万股)			12,013.9
流通 A 股 (万股)			6,851.17
总市值 (亿元)			35.27
流通市值 (亿元)			20.12
近 3 月日均成交量 (万股)			323.51
主要股东			
熊永宏、熊咏鸽			39.2%

股价表现



相关研究报告

- 22.04.27 【中信建投金属和金属新材料】龙磁科技(300835):湿压磁瓦稳步成长,业务扩张导致费用上升净利率略有下滑
- 22.01.22 【中信建投金属和金属新材料】龙磁科技(300835):高性能铁氧体永磁稳步增长,加快新能源软磁产业链布局

重要财务指标

	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入(百万元)	559	805	1,029	1,338	1,778
增长率(%)	1.5	43.9	27.9	30.0	32.9
净利润(百万元)	68	131	152	200	281
增长率(%)	-19.4	92.1	16.0	31.6	40.4
ROE(%)	8.2	13.8	13.9	15.6	18.2
EPS(元/股, 摊薄)	0.97	1.85	1.27	1.66	2.34
P/E(倍)	24.0	12.5	18.3	13.9	9.9
P/B(倍)	2.0	1.8	2.7	2.3	1.9

目录

高性能永磁材料为基，软磁产业链一体化布局	6
对标全球第一，稀缺的高性能铁氧体永磁生产商.....	8
最主要的永磁材料之一，用途广泛	8
下游需求稳健增长，汽车领域表现亮眼	10
行业集中度低，高性能产品短缺	13
高性能铁氧体永磁领域壁垒较高	14
致力成为全球高性能永磁湿压磁瓦一流企业.....	14
切入新能源需求高增赛道，软磁布局正当时	17
软磁材料产业链及分类	17
铁氧体软磁：用量大，高频领域难替代	19
金属软磁粉芯：兼具多种优势，应用前景广阔.....	21
磁粉-粉芯-电感产业链一体化布局.....	23
下游消费需求高速增长	24
公司软磁项目加速	31
湿压磁瓦产品为核心驱动营收稳步增长，盈利能力行业领先.....	32
营收端：营业收入稳定增长，湿压磁瓦产品贡献主要营收.....	32
利润端：盈利能力行业领先，短期承压长期持续向好.....	32
费用端：费用率稳中有降，长期将保持下降趋势.....	33
投资评价和建议	34
风险分析	35

图表目录

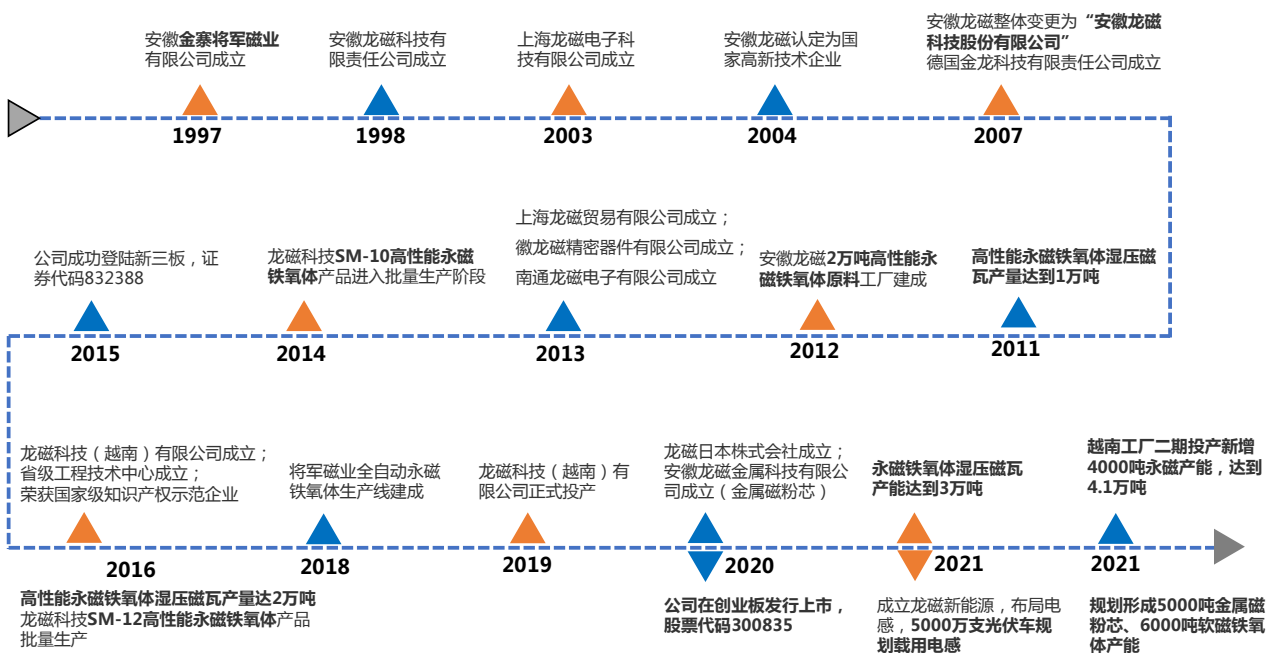
图表 1: 龙磁科技发展历程及大事记	6
图表 2: 龙磁科技股权结构	7
图表 3: 龙磁科技在全球的产业布局	7
图表 4: 永磁材料分类	8
图表 5: 公司铁氧体永磁产业链示意图	9
图表 6: 铁氧体永磁材料与烧结钕铁硼材料技术及应用区别	9
图表 7: 我国微特电机行业产量 (亿台)	10
图表 8: 湿压磁瓦在汽车中的应用图示	11
图表 9: 汽车领域湿压磁瓦用量及预测 (至 2025 年)	11
图表 10: 永磁材料在变频家电中的应用	12
图表 11: 中国家电领域铁氧体永磁用量及预测 (至 2025 年, 考虑与钕铁硼的替代)	12
图表 12: 中国永磁铁氧体产量变化 (万吨)	13
图表 13: 中国永磁铁氧体企业规模分布	13
图表 14: 主要永磁铁氧体企业情况	15
图表 15: 公司永磁铁氧体产能在 2024 年提升至 6 万吨	15
图表 16: 龙磁科技客户群体面向高端	16
图表 17: 龙磁科技构建一体化软磁产业链	17
图表 18: 软磁产业链及分类	18
图表 19: 各类软磁材料特点及主要应用领域	19
图表 20: 铁氧体软磁材料产品结构	20
图表 21: 中国软磁铁氧体产量 (万吨)	20
图表 22: 铁氧体软磁材料需求结构	21
图表 23: 中国软磁铁氧体下游市场分布	21
图表 24: 国内上市公司铁氧体软磁材料产能情况	21
图表 25: 龙磁科技部分软磁粉芯产品	22
图表 26: 金属软磁粉芯生产流程	23
图表 27: 龙磁科技电感产品及应用	23
图表 28: 绕线电感	24
图表 29: 一体成型电感	24
图表 30: 电感在光伏逆变器中的应用	24
图表 31: 全球光伏装机规模预测 (至 2025 年)	25
图表 32: 各类逆变器市场占比及预测 (至 2025 年)	25
图表 33: 光伏逆变器对金属软磁粉芯需求测算 (至 2025 年)	26
图表 34: 新能源汽车金属磁粉芯需求量预测 (至 2025 年)	27
图表 35: 充电桩对金属磁粉芯需求预测 (至 2025 年)	28
图表 36: 空调对金属磁粉芯需求预测 (至 2025 年)	29
图表 37: 电感在 UPS 中的应用	29
图表 38: UPS 对金属磁粉芯需求预测 (至 2025 年)	30
图表 39: 各主要应用领域金属磁粉芯市场需求量预测 (至 2025)	30

图表 40: 龙磁科技软磁项目情况及进度	31
图表 41: 主要金属软磁粉芯生产企业产能情况及产能规划.....	31
图表 42: 2016-2021 年营业收入及业务构成情况	32
图表 43: 2016-2021 年归母净利润情况	32
图表 44: 2016-2021 年毛利润及业务构成情况	33
图表 45: 2017-2021 年行业公司毛利率情况	33
图表 46: 2017-2021 年期间费用情况	33
图表 47: 2017-2021 年期间费用率情况	33
图表 48: 龙磁科技业务拆分	34

高性能永磁材料为基，软磁产业链一体化布局

安徽龙磁科技股份有限公司创立于 1998 年，主要从事永磁铁氧体及软磁系列产品的研发、生产和销售，目前已成为国内最大的永磁铁氧体湿压磁瓦生产企业之一。基于在永磁铁氧体产品的技术积累和创新延伸，公司正在全力打造软磁产业链，软磁粉料、磁粉芯、电感器件三位一体全面发展，聚焦永磁及电机部件、软磁及新能源器件两大业务板块，实现双轮驱动，高质量发展。

图表1：龙磁科技发展历程及大事记

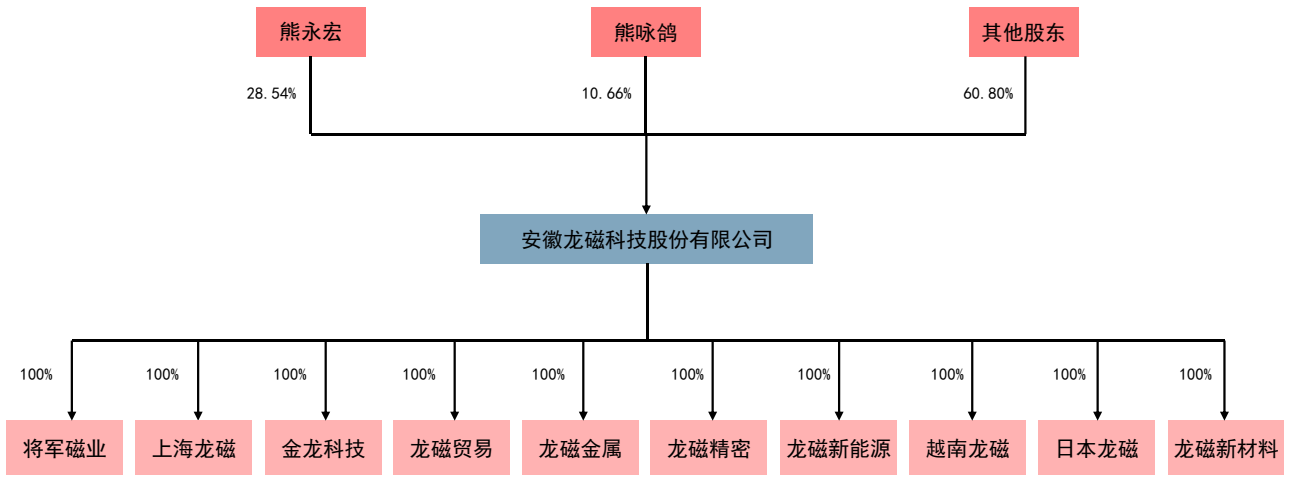


资料来源：公司官网，中信建投

成为全球最具竞争力的磁性材料及器件制造商。公司自 2020 年以来，积极布局并建设软磁项目。搭建了软磁料制备，磁芯生产（金属磁粉芯，铁氧体粉芯），器件开发（车载、光伏电感及贴片电感）等多个团队和生产线，依托永磁行业的多年积累，全力打造软磁产业链。

公司实际控制人为熊永宏、熊咏鸽兄弟。熊永宏持有公司 28.54% 股份，为公司第一大股东、任公司董事长，熊咏鸽持有公司 10.66% 的股份，系熊永宏兄弟，为公司第二大股东，任公司董事，总经理。二人系兄弟关系，为一致行动人，合计持有公司 39.2% 的股份。

图表2：龙磁科技股权结构



资料来源：公司公告，中信建投

7 个生产基地，5 个销售中心，形成亚洲制造服务全球格局。公司在安徽合肥设有运营总部，下辖 10 家全资子公司，无参股公司，生产基地有 7 个，主要在安徽合肥、安徽六安、上海、越南等地，公司及将军磁业、上海龙磁、龙磁精密等子公司均为高新技术企业；公司根据市场分布，在安徽合肥，上海虹桥，德国法兰克福，日本大阪，墨西哥圣路易斯波托西设立了销售中心，为客户提供近距离的优质服务，形成了亚洲制造，服务全球的良好格局。

图表3：龙磁科技在全球的产业布局



资料来源：公司公告，中信建投

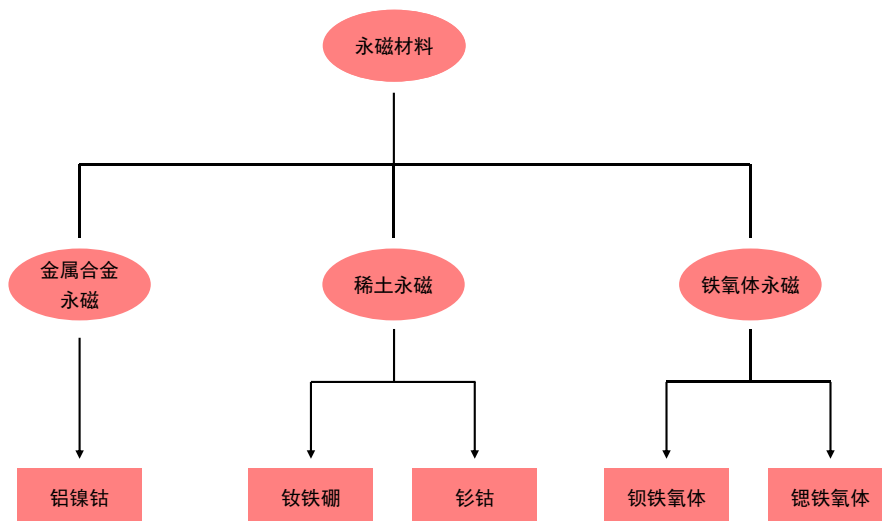
对标全球第一，稀缺的高性能铁氧体永磁生产商

最主要的永磁材料之一，用途广泛

永磁材料，又称硬磁材料，具有宽磁滞回线、高矫顽力、高剩磁，只需外部提供一次充磁能量，就能产生稳定的磁场，从而向外部持续提供磁能。具备转换、传递、处理、存储信息和能量等功能，应用广泛，如电声、选矿、能源、家用电器、医疗卫生、汽车、自动控制、信息技术等领域。

铁氧体永磁材料是最主要的永磁材料之一。永磁材料可以分为：金属永磁材料、铁氧体永磁材料、稀土永磁材料，主要用于制作小型磁性元件。永磁铁氧体的电阻率比金属、合金磁性材料大得多，而且还有较高的介电性能，高频时具有较高的磁导率，因而铁氧体已成为高频弱电领域用途广泛的磁性材料。同时，在上述三种磁性材料中，铁氧体磁性材料是价格最低的，因此产量高、用途广。

图表4： 永磁材料分类



资料来源：前瞻产业研究院，中信建投

永磁铁氧体材料的原材料为钢厂副产品铁鳞、铁红等，经过高温回转窑烧制而成，工艺成熟、性价比高。铁氧体旧称铁淦氧或磁性瓷，是磁性的三氧化二铁与其他一种或多种金属氧化物的复合氧化物（或正铁酸盐），其主要原材料为钢厂副产品铁红（氧化铁），因此原料来源广泛、成本较低；铁红与碳酸钡(BaCO₃)或碳酸锶(SrCO₃)在高温下经过固相充分反应，生产六角形的铁氧体晶粒，即为永磁铁氧体预烧料。

湿压磁瓦是永磁铁氧体行业中最主要的一类产品。永磁铁氧体根据生产工艺不同，分为烧结永磁和粘结永磁两种，其中，烧结永磁铁氧体根据成型方式不同又分为湿压永磁和干压永磁。将永磁铁氧体预烧料球磨成粉末，通过湿压、干压两种方式进行造型，成型工艺技术密度相对较高，成型产品进行干燥、烧结，烧结过程对铁氧体磁体非常重要，烧结过程中会影响铁氧体的显微组织，进而影响铁氧体的磁性能，不合理的烧结参数会导致磁体产生裂纹、气泡和变形。烧结铁氧体磁瓦生产工艺主要分为湿压异性、干压同性、干压异性，其异性与同性的区别是在于压机成型时是否有取向磁场，干压主要做同性和低档异性磁钢，湿压磁瓦是永磁铁氧体最主要的一类产品。

图表5： 公司铁氧体永磁产业链示意图



资料来源：公司公告，中信建投

铁氧体优点在于原料来源丰富，性价比高，化学稳定性优异，耐腐蚀，耐高温。铁氧体永磁材料与钕铁硼永磁材料相比，钕铁硼磁性更强，但铁氧体永磁材料原料相对丰富、价格较为低廉，耐高温、抗氧化性能更好，性能稳定，不需要做防氧化涂层保护，经常用于变频家电、电动工具、传统及新能源汽车等领域。

图表6： 铁氧体永磁材料与烧结钕铁硼材料技术及应用区别

名称	永磁铁氧体	烧结钕铁硼
最大磁能积 (MGOe)	0.8-5.2	3-52
内禀矫顽力 (kOe)	0.17-5.2	33-50
剩磁强度 (T)	0.32-0.43	1.17-1.47
居里温度 (°C)	450	310
最高使用温度 (°C)	300。耐温性能好	230。高温易退磁
抗氧化性和腐蚀性能	好。有氧环境制备、耐腐蚀、无需表面处理	差。无氧无水环境制备、易氧化、需镀层
机械加工性能	一般	较好
价格	便宜	高
技术路线和未来发展方向	稳定晶体结构，改善各向异性及大温差下的工作稳定性，发展磁粉粒度分布控制、高取向场技术，开发新钕铁硼材料，开发低失重、高耐蚀性、长寿命烧结钕铁硼磁体等	研究高性能、高服役特性的低钕、低重稀土、混合稀土烧结
主要应用领域	传统及新能源汽车、变频家电、电动工具等直流电机	风力发电、节能电梯、新能源车驱动电机、微型马达等
产品具体用途	汽车摩托车：雨刮电机、摇窗电机、风机电机等； 家电：变频空调、变频洗衣机、变频冰箱压缩机； 电动工具：驱动电机； 微波炉、音响喇叭等	消费类电子：硬盘 VCM、光驱、手机、耳机等数码产品； 医疗：核磁共振仪 MRI； 风力发电：永磁直驱风机； 节能电梯：永磁同步曳引机； 新能源汽车：驱动电机、EPS
核心技术	预烧料制备、磁路优化设计、成型、烧结技术等	氢破碎技术、气流磨制粉技术、鳞片铸锭技术、表面电镀等
产业链上游	主要原料为铁红，系上游钢铁生产过程中的副产品	主要原料为稀土金属，上游为稀土冶炼行业

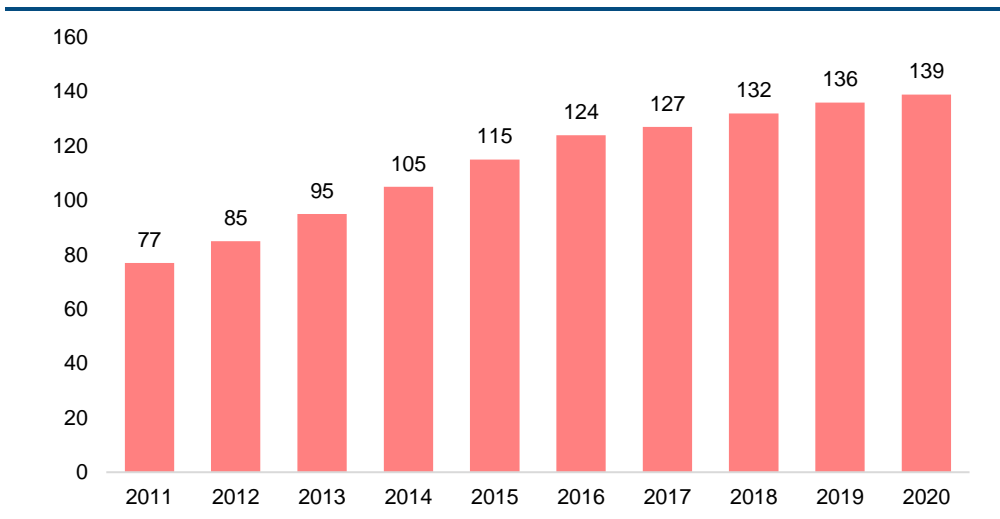
资料来源：龙磁科技，大地熊，中信建投

下游需求稳健增长，汽车领域表现亮眼

永磁铁氧体是下游微特电机的核心部件。微特电机是指直径小于 160mm 或额定功率小于 750mW 或具有特殊性能、特殊用途的电机。微特电机常用于控制系统中，实现机电信号或能量的检测、解算、放大、执行或转换等功能，或用于传动机械负载，也可作为设备的交、直流电源，主要用于汽车摩托车、家用电器、电动工具和健身器材等行业。湿压永磁适用于对扭矩、功率要求较高的微电机，干压永磁适用于小扭矩、低噪音、小尺寸的微电机。一台直流电机需要湿压最高可达几十片。

微特电机广泛应用在各个领域，需求量大。一个国家的发展水平可以通过每个家庭拥有的微特电机数量来衡量。根据微特电机应用领域的不同，将其分为信息产业类用微特电机、视听设备用微特电机、车用微特电机、家用电器用微特电机和其他用微特电机。在西方发达国家每户家庭平均拥有 50-100 台微特电机，在我国大城市的每户家庭平均拥有 10-30 台左右，在我国微特电机的发展潜力较大。随着全球自动化进程的发展，微特电机需求稳步增长。

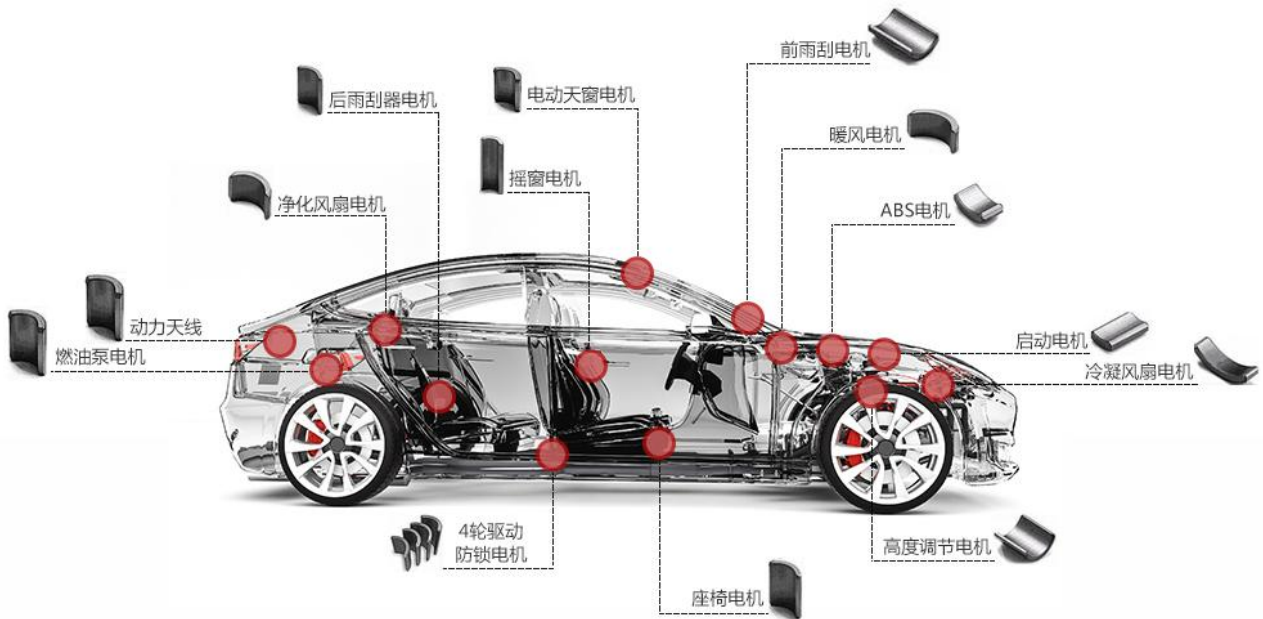
图表7：我国微特电机行业产量（亿台）



资料来源：产业信息网，中信建投

在终端应用领域，永磁铁氧体主要用于汽车及家电行业。湿压磁瓦一般作为电机定子，主要应用于汽车、摩托车、家电、电动工具及健身器材等各类电机，其中应用最广泛的是汽车、摩托车和变频家电行业，如汽车启动电机、ABS 电机、净化风扇电机、暖风电机、座椅电机、摇窗电机、控速步进电机、直流变频洗衣机滚筒电机、空调、冰箱压缩机电机等。按初端消费领域分，永磁铁氧体主要应用市场有电机、扬声器、微波炉、传感器等零部件，其中电机用永磁铁氧体市场需求占比约为 62% 左右，是永磁铁氧体最大的应用市场；按终端应用领域分类，汽车消费约占 60%，家电占 33%，其他 7%。

图表8： 湿压磁瓦在汽车中的应用图示



资料来源：龙磁科技，中信建投

根据中国电子材料行业协会磁性材料分会 2010 年数据，永磁铁氧体制品的主要终端客户遍及汽车、计算机、电动工具、电动玩具、家电、办公设备和电声等行业，2010 年左右，每台汽车需使用永磁铁氧体材料约 5-5.5kg，每台计算机需使用永磁铁氧体材料约 0.2kg，空调、电视、冰箱和洗衣机永磁铁氧体用量分别为 0.6kg、0.5kg、0.6kg 和 0.5kg；每台电声产品使用永磁铁氧体材料约为 0.02kg，电动工具、玩具：每百元产值中永磁铁氧体成本占比约为 2% 和 1.5%。

汽车是湿压磁瓦需求最大领域，另据统计，每辆经济型轿车配备 30 个以上直流电机，舒适型轿车配备 60 个以上电机，豪华型轿车配备 100 个以上电机，平均每个电机使用磁瓦约 50 克。新能源汽车电气化程度更高，并且汽车整体不断向自动化、智能化升级，预计汽车电机使用量将不断增长，尤其是新能源汽车更为显著。

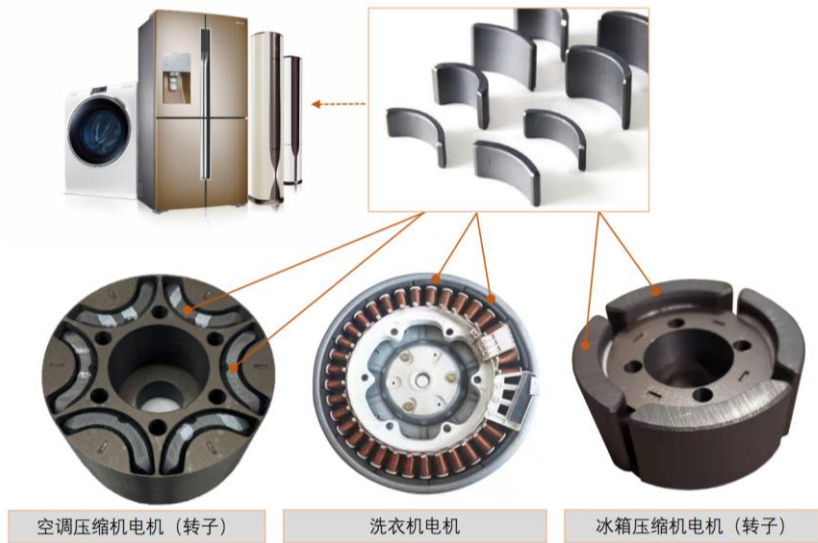
图表9： 汽车领域湿压磁瓦用量及预测（至 2025 年）

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
全球新能源汽车产量（万辆）	650.1	1000.0	1400.0	1900.0	2100.0
全球传统汽车产量（万辆）	7660.1	7506.4	7634.5	7676.6	8051.1
全球汽车产量（万辆）	8310.2	8523.1	9034.5	9576.6	10151.1
单车传统汽车湿压磁瓦用量（kg/辆）	5.3	5.3	5.4	5.4	5.5
单车新能源车湿压磁瓦用量（kg/辆）	7.2	7.5	7.5	8	8.5
传统汽车湿压磁瓦总用量（万吨）	40.6	39.8	41.2	41.5	44.3
新能源汽车湿压磁瓦总用量（万吨）	4.7	7.5	10.5	15.2	17.9
汽车领域湿压磁瓦总用量（万吨）	45.3	47.3	51.7	56.7	62.1

资料来源：中国电子材料行业协会磁性材料分会，龙磁科技，中信建投

变频家电渗透率提升带来永磁材料需求增长。顺应国家低碳、节能、环保要求，变频家电渗透率迅速提升，空调、冰箱、洗衣机变频渗透率由 2012 年的 42.4%/4.0%/8.9% 提升至 2020 年的 71.9%/47.9%/50.9%，高性能永磁铁氧体湿压磁瓦在家用电器行业的产业升级中发挥了不可替代的作用。整体趋势上，钕铁硼主要以其轻薄短小的优势得以替代永磁铁氧体，但随着稀土价格持续高涨，也出现了技术成熟的永磁铁氧体替代钕铁硼的现象，预计稀土价格持续高位，永磁铁氧体市场份额保持稳定。

图表10： 永磁材料在变频家电中的应用



资料来源：公司官网，中信建投

图表11： 中国家电领域铁氧体永磁用量及预测（至 2025 年，考虑与钕铁硼的替代）

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
空调产量（万台）	21836	22927	24074	25278	26541
冰箱产量（万台）	8992	9262	9540	9826	10121
洗衣机产量（万台）	8619	8834	9055	9281	9513
空调变频渗透率	75%	80%	85%	90%	95%
冰箱变频渗透率	55%	60%	70%	80%	85%
洗衣机变频渗透率	60%	65%	70%	80%	85%
空调铁氧体用量（kg/台）	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
冰箱铁氧体用量（kg/台）	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
洗衣机铁氧体用量（kg/台）	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
空调铁氧体总用量（万吨）	4.9	5.5	6.1	6.8	7.6
冰箱铁氧体总用量（万吨）	0.9	1.0	1.2	1.4	1.5
洗衣机铁氧体总用量（万吨）	1.8	2.0	2.2	2.6	2.8
中国家电用量合计（万吨）	7.6	8.5	9.6	10.8	11.9

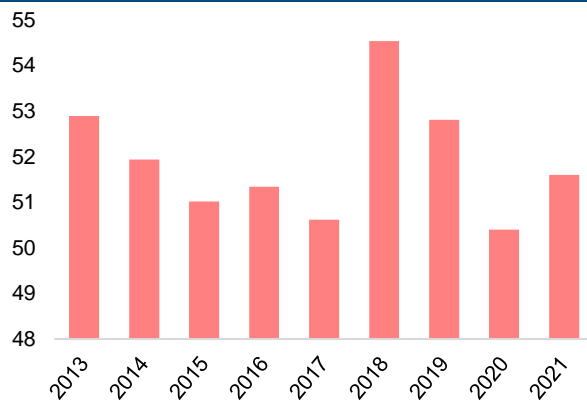
资料来源：中国电子材料行业协会磁性材料分会，龙磁科技，中信建投

行业集中度低，高性能产品短缺

永磁铁氧体目前仍是应用最广泛、产量最大、最主流的磁性材料。根据中国电子材料行业协会磁性材料分会数据，近年来中国永磁铁氧体产量始终保持在 50 万吨以上，2018 年为最高的 54.5 万吨，达到历史峰值水平；但受贸易摩擦、疫情等因素影响，2019、2020 年的产量回落至 52.8、50.4 万吨，2021 年又回升 2.4% 达到 51.6 万吨。

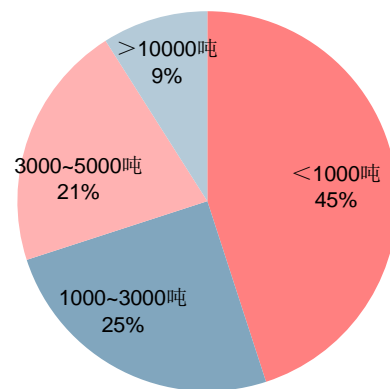
中国是最大的铁氧体永磁生产国，但产能集中度低。根据中国电子材料行业协会磁性材料分会统计，全球铁氧体永磁生产企业主要分布在中国、日本、韩国，日本主要包括日立、TDK 株式会社等；韩国主要包括双龙、韩国太平洋等。我国铁氧体永磁产量约占全球 75% 以上，生产企业主要分布在江浙、广东、安徽、四川地区，其中江苏、浙江、安徽等地占比达 61%。大部分企业产能规模较小，我国铁氧体永磁材料生产企业有 340 余家，其中年生产能力在 1000 吨以下的企业占 45% 左右，1000-3000 吨的企业占 25% 左右，3000-5000 吨企业约占 21%，10000 吨以上的企业约 20 家，约占 9%。

图表12： 中国永磁铁氧体产量变化（万吨）



资料来源：中国电子元件行业协会，中信建投

图表13： 中国永磁铁氧体企业规模分布



资料来源：中国电子元件行业协会，智研咨询，中信建投

永磁行业产能集中度将提升。我国永磁材料生产企业众多，考虑到永磁行业的特殊性，加上近些年国家环保相关政策的不断出台，必然会有一批小企业因为环保要求不合格或是生产效率低下而退出行业竞争，这就意味着未来永磁材料产品的产能或将集中在少数企业中，永磁行业集中度的提升将有利于我国永磁产品总体质量的进一步提升。

高性能铁氧体永磁产能稀缺。永磁铁氧体的生产主要集中在中国、日本等。日本和美国是世界上最早从事永磁材料研发和生产的国家，新产品的开发能力强，整体技术含量高，但是随着生产成本过高，加上环保的需要，发达国家的生产正在不断减少，主要以生产高端产品为主，中低档产品的生产逐渐转移到发展中国家。目前全球永磁铁氧体产品开发和生产的最高水平当属于日本 TDK，技术优势明显。铁氧体永磁磁材产品主要有 4 系、6 系、9 系、12 系、15 系等，TDK 已经可以批量生产 15 系高端磁材，但中国 15 系产品仍在研发阶段，9 系以上产品占比较低，高端产品依赖进口。随着中国头部企业的技术进步和规模扩张，在部分高端产品上，中国正逐步实现进口替代。

高性能铁氧体永磁领域壁垒较高

技术密集型产业，高性能产品对技术要求较高。永磁铁氧体属技术密集型产业，原料配方、模具成型、磁路优化等关键技术的掌握需要长期的经验积累，高端应用往往同时要求提供较高的剩余磁感应强度 B_r 和内禀矫顽力 H_{c_j} ，代表应用是汽车电机、直流变频电机等。随着下游客户产品的不断更新换代，对永磁铁氧体产品的磁性能和精度要求越来越高，技术壁垒随之提高。下游客户对永磁铁氧体产品的个性化需求越来越高，不同客户对产品的磁性能、形位公差和机械物理性能的要求各有不同，因此行业具有个性化和非标准定制的特点，企业需要不断提高工艺技术水平，以快速满足客户要求。

高精度电机对永磁铁氧体湿压磁瓦的均匀性及一致性要求较高。磁性能不均匀将导致电机磁场不均匀，转矩波动增大，发电机的输出电压纹波增大，线性度变差，控制电机的精度指标降低等；同一牌号的永磁铁氧体湿压磁瓦在不同批次时的磁性能不一致，有时会导致电机成批不合格。因此，高精度电机要求产品磁性能均匀性、一致性的误差控制在极小的范围内。

行业体系认证和准入壁垒。永磁行业主流市场进入门槛高，需要严格的资质认证，湿压磁瓦供应商需取得相应的国际质量管理体系认证，如为汽车电机配套则需通过国际汽车行业通用的 ISO/TS16949 质量体系认证。通过相关国际质量体系认证的同时，还要通过客户严格的现场评审（涵盖生产流程、工艺规范、质量管理、技术研发、环境保护等方面），方能进入客户的供应商体系。

下游客户认证壁垒较高。客户对配套供应商的质量、价格、供货能力、开发周期等因素进行综合评价后，确定合作，提出产品开发要求。配套供应商根据客户要求，进行产品开发和样件试制，样件需要进行各种检测，包括磁性能、机械强度、高低温试验、破坏性试验、使用寿命试验等，检测周期一般在一年以上。在大规模供货之前，还需要经过相当长一段时间的小批量供货试用阶段。主流客户对新供应商的资格审核和试样测试更加严格，检测周期更长。

在取得合格供应商资格小批量供样合格之后，方可批量提供产品；在成为合格供应商、确定合作关系后，为保证产品品质及维护供货的稳定性，客户通常不会轻易改变供应商。这种严格的供应商资质认定，以及基于长期合作而形成的稳定客户关系，对拟进入企业形成了较高的资质壁垒。

致力成为全球高性能永磁湿压磁瓦一流企业

龙磁科技是国内高性能铁氧体永磁材料生产的领导者，永磁铁氧体湿压磁瓦的规模位居中国第二、世界前五。龙磁科技 2021 年的铁氧体湿压磁瓦产量 3.1 万吨，销量 2.9 万吨，均为高端湿压磁瓦产品，产能及质量行业领先。产量规模国内仅次于横店东磁，位居中国第二、世界前五，海外规模领先的企业主要是日本的 TDK 和日立金属，产能分别为 5 万吨和 4 万吨。

图表14： 主要永磁铁氧体企业情况

公司	国家	产品及产能情况	扩建计划	2021 年产量
TDK	日本	高性能永磁铁氧体产能：5.5 万吨	暂无	
日立金属	日本	高性能永磁铁氧体产能：5 万吨	暂无	
双龙集团	韩国	高性能永磁铁氧体产能：1.5 万吨		
横店东磁	中国	20 万吨铁氧体预烧料，16 万吨永磁铁氧体，其中高性能 4.5 万吨	新增产能 2.2 万吨	13.37 万吨
龙磁科技	中国	高性能永磁铁氧体湿压磁瓦产能 3.7 万吨	每年新增 1 万吨，2024 年达到 6 万吨	3.12 万吨
中钢天源	中国	永磁器件产能：1.5 万吨		0.96 万吨
北矿科技	中国	6 万吨磁材产能（主要为前端产品）		5.61 万吨

资料来源：各公司公告，中信建投

龙磁科技湿压磁瓦技术国内领先。龙磁科技产品主要定位中高端，中高端产品占比不断提升，公司已经实现高牌号产品的量产，也是中国为数不多的生产 TDK 12 材原料的工厂之一，技术处于国内领先地位；原料性能一致性、单窑效率均在行业较好水平；产品具有较强的延展性和可塑性，便于进行二次配方和后道加工。领先的原料制备技术是公司永磁产品毛利率保持行业内较高水平的重要原因之一。

龙磁科技的核心技术均拥有完全自主知识产权，涵盖各主要生产技术环节。在预烧料制备技术上，公司拥有国际领先的原料制备技术和生产线；在磁路优化设计技术上，公司拥有模具冲头表面非导磁材料与基体材料的嵌合技术、模具磁路结构设计、流道优化技术等，成型技术在柔性注料，料浆改性、生坯外形优化技术领域领先。

产能扩张，剑指高性能永磁铁氧体全球一流企业。2022 年越南二期 4000 吨湿压磁瓦项目投产后，龙磁科技拥有湿压磁瓦产能 4.1 万吨；同时，计划此后每年增加 1 万吨产能，2024 年达到 6 万吨规模，力争高性能永磁铁氧体产能超过日本 TDK，达到全球第一，并同时技术全面对标世界一流，技术水平和材料性能接近或达到 TDK 最高水平，同时继续强化成本优势，综合毛利率保持行业较高水平。

图表15： 公司永磁铁氧体产能在 2024 年提升至 6 万吨

扩产主体	新增产能	投产时间	累计总产能
将军磁业	0.8 万吨	2021 年	3.3 万吨
越南龙磁二期	0.4 万吨+技改扩容	2022 年	4.1 万吨
庐江县龙磁科技园	1 万吨	2023 年	5 万吨
庐江县龙磁科技园	1 万吨	2024 年	6 万吨

资料来源：公司公告，中信建投

图表16： 龙磁科技客户群体面向高端



资料来源：公司公告，中信建投

客户群体高端，主要面向世界 500 强企业。公司致力于服务国内外高端客户，一直以来高度重视市场开发和品牌建设，经过多年努力，龙磁品牌获得市场认同，主要客户较为稳定且多为行业内领先企业。公司已拥有成熟的市场渠道和准确的市场定位，“龙磁”品牌在国内外市场已得到广泛认同，众多国内外知名的公司成为公司稳定的客户，如法国 VALEO（法雷奥）、日本 MITSUBA（三叶）、德国 BROSE（博泽）、BOSCH（博世）、韩国 LG、三星等，且多以直销为主。公司设有国际市场部负责海外市场业务，龙磁贸易主要负责国内市场业务，金龙科技主要为 Ebm-Papst 等德国客户提供销售服务。

切入新能源需求高增赛道，软磁布局正当时

强化永磁传统主业，新增软磁业务构建公司新增长点。龙磁科技以高性能永磁材料为公司基本盘，在聚焦传统主业的同时，2020 年以来大力推动软磁产业链的建设和布局，积极布局并建设软磁项目，搭建了软磁料粉制备-磁芯生产（金属磁粉芯，铁氧体粉芯）-器件开发（车载、光伏电感及贴片电感）等多个团队和生产线，形成三位一体全面推进的良好格局，软磁及新能源器件板块将成为公司业务新的增长点。

软磁产业链一体化布局，前景广阔。公司规划中的金属粉芯设计产能 5000 吨/年，软磁铁氧体设计产能 6000 吨/年，上游磁粉原料全部自给，向下游投资 7 亿元建设年产超过 5000 万只各类高频磁性器件（电感）项目生产线，金属磁粉芯主要应用于光伏、家电、新能源汽车及充电桩等领域；铁氧体软磁粉芯主要应用于通信通讯、汽车电子、工业控制等领域；电感器件作为软磁粉芯的产业延伸有利于与终端客户建立紧密的合作关系，市场前景广阔。

图表17： 龙磁科技构建一体化软磁产业链



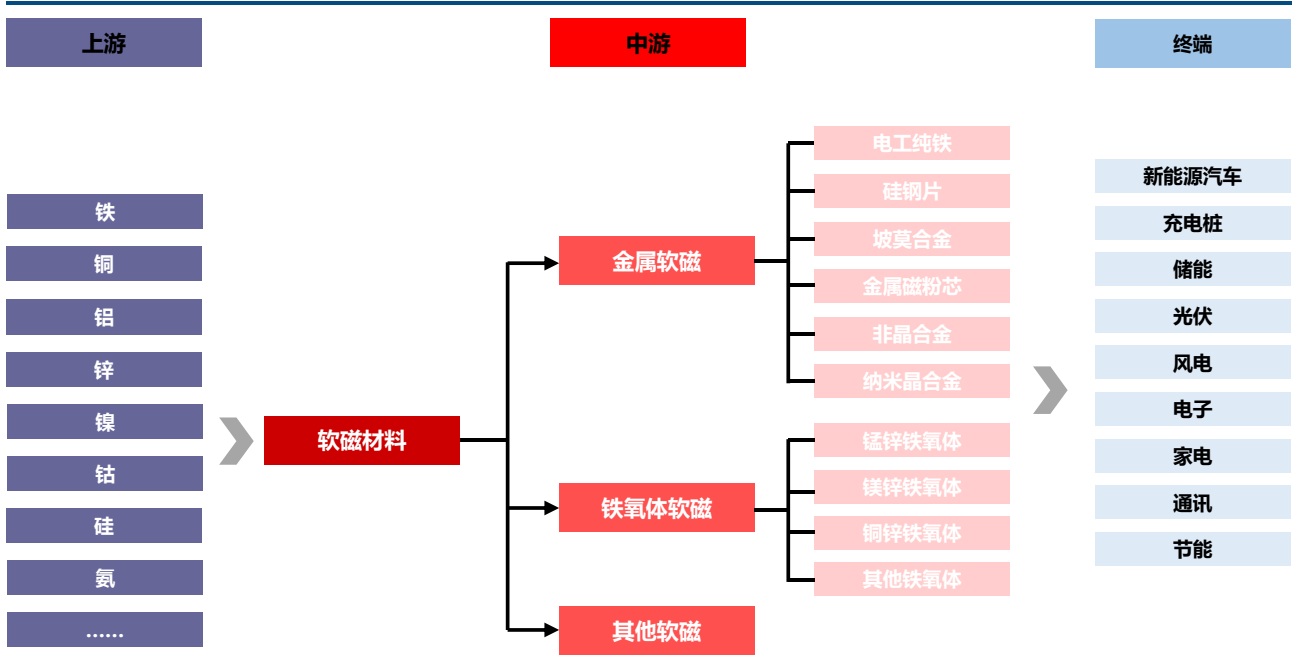
资料来源：公司公告，中信建投

软磁材料产业链及分类

软磁性材料是磁性材料中应用最广泛、种类最多的材料之一，发展历程经历了金属软磁材料——铁氧体软磁材料——非晶软磁材料——纳米晶软磁材料的过程，软磁材料去除外界磁场后，磁化产生的磁性立即退去，具有磁滞损耗小、高磁导率、低矫顽力、饱和磁感应强度高特点，广泛应用于变压器、电感电容、逆变器等领域，下游包含电力电网、新能源车、新能源发电、消费电子、5G 通讯、家电等诸多行业。目前软磁材料主要包括金属软磁、铁氧体软磁和其他软磁，其中，金属软磁材料主要包括电工纯铁、硅钢、金属磁粉芯、坡莫合金等，金属磁粉芯是新一代高性能软磁材料。各类软磁材料根据自身特性应用于不同的下游领域，部分领域形

成直接竞争。

图表18：软磁产业链及分类



资料来源：华经产业研究院，中信建投

电工钢俗称硅钢片，含碳量极低，铁损低、磁感应强度高、叠装系数高、冲片性好、表面对绝缘膜的附着性和焊接性良好、磁性时效以及必须经过退火和酸洗，是电力、电子和军事工业不可缺少的重要软磁合金，是全球用量最大的软磁材料，主要用作各种发电机、电动机定转子、变压器铁芯等。

坡莫合金，指铁镍合金，含镍量范围很宽（35%-90%之间），特点是具有很高的弱磁场导磁率，饱和磁感应强度一般在 0.6-1.0T 之间。坡莫合金的应用特点：工作频率在工频 50Hz 到 20kHz，要求温度性比较高的场合，如高精度电流、电压互感器、脉冲变压器、隔离变压器、磁放大器等；缺点是延展性或可加工性不强。

铁氧体软磁材料，在高频下具有高磁导率、高电阻率、低损耗等特点，被广泛应用于高频甚至超高频的电子通信领域，但其饱和磁感应强度低，无法通过较大电流，难以用于能量交换场景。铁氧体磁性材料性能稳定、机械加工性能高，可利用模具制成各种形状的磁芯，且成本较低。不足之处在于饱和磁化强度偏低，一般只有纯铁的 1/5~1/3，此外居里温度和温度稳定性一般也不及金属软磁材料。

纳米晶合金，主要指铁基纳米晶合金，是由铁、硅、硼和少量的铜、铌等元素经急速冷却工艺形成非晶态合金后，再经过高度控制的退火环节，形成具有纳米级微晶体和非晶混合组织结构的材料。1988 年，日立金属率先完成纳米晶合金材料的研发，产业化历程仅 30 余年。纳米晶材料得益于其高饱和磁密、高磁导率、高居里温度的材料优点，相比较于铁氧体软磁材料，在追求小型化、轻量化、复杂温度的场景下，有着显著优势，主要用于生产电感元件、电子变压器、互感器、传感器等产品，可以应用于新能源汽车、消费电子、新能源发电、家电以及粒子加速器等领域，特别是近年来纳米晶合金材料在新兴产业领域无线充电模块和新能源汽车电机等应用的逐步推广，在部分领域与铁氧体形成直接竞争。

非晶合金，又称“液态金属、金属玻璃”，是一种新型软磁合金材料，主要包含铁、硅、硼等元素。其主要制品非晶合金薄带的制造工艺是采用急速冷却技术将合金熔液以每秒 106℃ 的速度急速冷却，形成厚度约 0.03mm 的非晶合金薄带，物理状态表现为金属原子呈无序非晶体排列，非晶合金具有低矫顽力、高磁导率、高电阻率、耐高温腐蚀和高韧性等优异特性，用作变压器铁芯、磁记录、磁传感器与电机材料有很大的优越性，凭借节能优势已开始对硅钢进行替代。

金属软磁粉芯，是新一代高性能软磁材料，改善了传统金属软磁磁导率不够高的弱点，并且由于远超铁氧体软磁材料的饱和磁感应强度，金属磁粉芯相对传统铁氧体磁芯，因其具有更高的饱和磁通密度，更高的强度，更稳定的温度特性，更强的抗直流特性，广泛用于光伏逆变器、变频空调、新能源汽车和充电桩等领域，是目前性能最佳的软磁材料之一。

图表19： 各类软磁材料特点及主要应用领域

分类	特点	应用场景	主要应用领域	替代关系
铁氧体软磁	电阻率极高，在高频超高频的环境下涡流损耗小	高频超高频场景下的最优材料	电子变压器、功率扼流器、功率电感、滤波器、电流互感器、宽带变压器	
硅钢	全球用量最大的软磁材料	各种电机、发电机和变压器的铁芯	汽车、节能、风/光发电系统的电子变压器、功率扼流器、功率电感	
非晶	低矫顽力、高磁导率、高电阻率、耐高温腐蚀和高韧性等优异特性	中低频应用场景	配电变压器	变压器铁芯等领域对硅钢进行替代
纳米晶	相比较于铁氧体软磁，在追求小型化、轻量化、复杂温度的场景下，有着显著优势	中高频场景	电感元件、电子变压器、互感器、传感器等产品，无线充电、新能源汽车电机	在部分领域与铁氧体形成直接竞争
金属软磁粉芯	性能较为全面，具备高饱和磁感应强度和的同时具备高电阻率，兼容传统金属软磁和铁氧体软磁的优势	光伏、储能、新能源汽车与充电桩、数据中心、变频空调等终端	充电桩 PFC 电感、车载充电器 AC/DC 和车载 DC-DC 变换器	

资料来源：新材料在线，中信建投

铁氧体软磁：用量大，高频领域难替代

铁氧体软磁材料是硅钢之外用量最大的软磁材料，在高频领域的作用难以替代。由于软磁铁氧体在高频下具有高磁导率、高电阻率、低损耗等特点，产品广泛应用于通信、传感、音像设备、开关电源和磁头工业等方面。软磁铁氧体突出优势在于电阻率高，且批量生产、性能稳定、机械加工性能高，可利用模具制成各种形状的磁芯，且成本较低，在高频应用领域具有不可替代的作用。

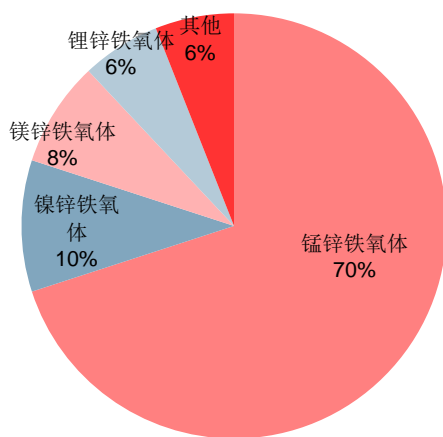
从性能用途上分，软磁铁氧体可以分为功率软磁铁氧体材料（用于能量转换/模电范围）和高磁导率软磁铁氧体材料（用于电磁兼容、信号传输/数电范围）。**市场需求上**，功率铁氧体材料主要特征是在高频（几百千赫）、高磁感应（几千高斯）条件下，仍能保持低功耗，主要用于各类开关电源变压器和彩电回扫变压器等功率性电感器件，是目前产量最大的软磁铁氧体；高磁导率铁氧体是指初始磁导率（ μ_i ）大于 5000 的锰锌铁氧体材料，重要特征是高磁导率，一般可达 10000 以上，可满足元器件小型化、轻量化发展的需要，主要用于抗电磁干扰、

宽带变压器等，是一种急需和应用广泛的功能性材料。下游市场对功率性材料需求占 80%左右，对高导材料需求占 20%左右。

从组成成分上分，软磁铁氧体是以 Fe_2O_3 为主成分的亚铁磁性氧化物，原料为钢厂副产品铁红。根据配方不同，软磁铁氧体可分为锰锌系铁氧体，镍锌系、钡锌系、镁锌系等。我国软磁铁氧体最常见的是锰锌铁氧体和镍锌铁氧体，分别占总产量的比重为 70%和 10%，此外，镁锌铁氧体占比为 8%，锂锌铁氧体占比为 6%。

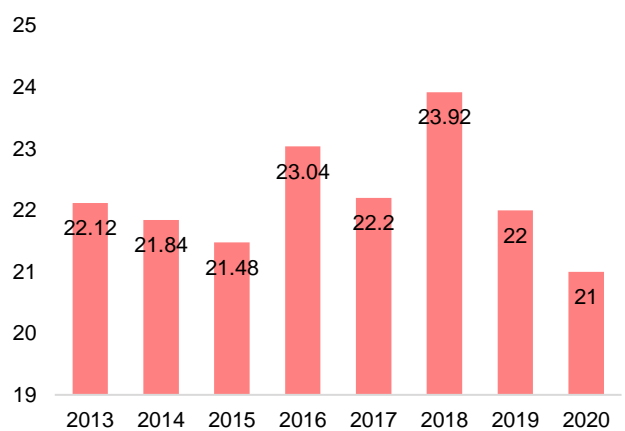
- **锰锌系软磁铁氧体，高磁导率：**主要优势在于性价比高，在 1MHz 以下频率范围内应用广泛。主要用于开关电源功率磁芯，高清晰度数字彩电和高分辨率显示器用回扫变压器，计算机网络用局域网隔离变压器和共模滤波器，钟表、BP 机、手机、笔记本电脑及数字仪表用场致发光电源变压器，程控交换机中的话频变压器，电流互感器，低功率驱动变压器，输入滤波器等。
- **镍锌系软磁铁氧体，适合高频中使用的磁性材料：**综合性能优异，电阻率高达 108，1kHz-300MHz 均有较好的性能，尤其在 1MHz 以上性能大大优于锰锌铁氧体，特别适合在高频中使用，缺点在于 Ni 的存在使得价格较高。镍锌系软磁铁氧体具有频带宽、体积小、重量轻等特点而被广泛使用在雷达、电视、通讯、仪器仪表、自动控制、电子对抗等领域。
- 镁锌铁氧体主要用于 CRT 显示器，由于 CRT 显示器市场处于萎缩状态，镁锌铁氧体市场长期来说逐渐萎缩。

图表20：铁氧体软磁材料产品结构



资料来源：BBC Research，前瞻产业研究院，中信建投

图表21：中国软磁铁氧体产量（万吨）



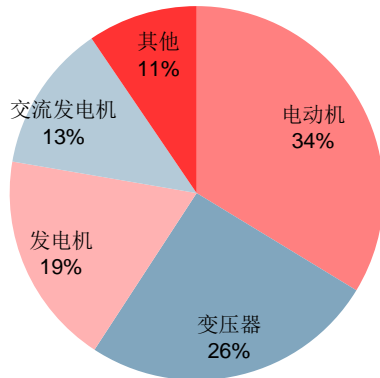
资料来源：中国电子元件行业协会磁性材料与器件分会，中信建投

全球软磁铁氧体产能主要集中在日本和中国，我国软磁铁氧体产能规模约占全球的 70%，日本在技术上领先。2018 年至今，由于汽车、家电市场低迷，以及磁粉芯、纳米晶的部分替代，市场规模有所收缩，2020 年产量达 21 万吨，同比下滑 4.5%。

合金软磁粉芯主要广泛应用于光伏发电、变频空调、新能源汽车、充电桩、数据中心（UPS、服务器、服务器电源、通讯电源）、储能、消费电子、电能质量整治（有源电力滤波器 APF）、轨道交通等领域，属于“碳中和”产业链中的重要一环。随着光伏发电及新能源汽车等高景气行业的发展以及变频空调行业的稳步增长，公司合金软磁粉芯市场规模有望进一步打开。

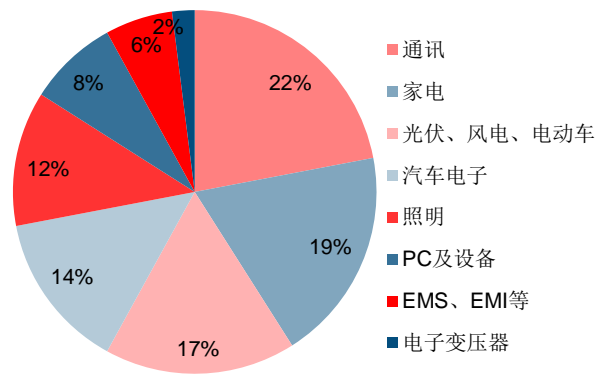
软磁铁氧体主要应用于通讯、家电、风/光发电、新能源汽车领域。在终端应用上，软磁铁氧体主要用于通讯、家电及新能源领域。其中通讯以 22% 占首位，家电以 19% 居其次。未来，通讯、家电、汽车等行业朝向低损耗、低耗能、智能化发展，光伏、风电等新能源行业朝向小型化、轻量化发展，对于磁性材料的产量及性能要求也将不断提高。

图表22：铁氧体软磁材料需求结构



资料来源：BBC Research，前瞻产业研究院，中信建投

图表23：中国软磁铁氧体下游市场分布



资料来源：华经情报网，中信建投

中国软磁铁氧体产能集中度低。根据中国电子材料行业协会磁性材料分会，截至 2020 年底，我国从事软磁铁氧体生产的企业共约 230 多家，初具规模的企业约 100 多家。大多数企业的生产规模在 500 吨，1000 吨以上的企业约 80 家，约 10 家企业能达到上万吨的产能，3 万吨产能的公司只有横店东磁和天通股份两家。

图表24：国内上市公司铁氧体软磁材料产能情况

公司	目前产能	新/扩建计划	规划产能	达产时间
横店东磁	4 万吨	1.5 万吨	5.5 万吨	分期，2022 年 Q3 第一期
天通股份	3 万吨（铁氧体软磁及金属磁粉芯）	2.3 万吨	5.3 万吨（铁氧体软磁及金属磁粉芯）	2024 年前
龙磁科技	-	0.6 万吨	0.6 万吨	2022 年 Q3
中钢天源	-	1.5 万吨	1.5 万吨	重估项目

资料来源：各公司公告，中信建投

金属软磁粉芯：兼具多种优势，应用前景广阔

金属软磁粉芯是一种复合软磁材料，兼具传统金属软磁材料和铁氧体软磁材料优势。金属软磁粉芯是将金属或者合金的软磁材料制成的粉末，在磁性粉末颗粒表面包裹绝缘介质后，采用粉末冶金工艺压制成所需形状得到的各种磁芯材料，通称为金属软磁粉芯。金属软磁粉芯结合了传统金属软磁和铁氧体软磁的优势，兼具传统金属软磁的高饱和磁通密度和铁氧体软磁高电阻率的特性。




与传统金属软磁材料相比，经绝缘包覆后的金属软磁粉芯材料具有较高的电阻率，可以有效降低高频下材料的涡流损耗，改善了传统金属软磁磁导率不够高的弱点，并且远超铁氧体软磁材料的饱和磁感应强度。

因为铁氧体软磁材料磁导率超高，被广泛应用于高频甚至超高频的电子通信领域，但其饱和磁感应强度低，

无法通过较大电流，难以用于能量交换场景。但与软磁铁氧体相比，金属软磁粉芯的磁通密度相对较高，更能满足电子元器件小型化的要求。

金属软磁粉决定软磁材料性能。金属软磁粉的成分、纯度、形貌等关键特征决定了软磁材料的性能。从这种意义上来说，所有的各种金属或合金的软磁材料，均能用于生产各种系列不同金属软磁粉芯。但是从性价比的优劣来看，目前各科技领域和工业领域广为使用，并在进行大批量生产的主要有：铁粉芯(iron cores)、铁硅铝磁粉芯(sendust cores)、高通量磁粉芯(high flux cores)和钼坡莫磁粉芯(MPP cores)等四大系列。近年来，由于一体成型的发展和新能源发展需要，一种具有高饱和磁通密度材料 Fe-Si 系 (Si 6.5%) 磁粉芯也发展的很快，使用量开始大增；另有 Fe-Si 系的非晶微晶磁粉芯已开始进入实用阶段，而金属软磁粉芯只是各系列的总称。

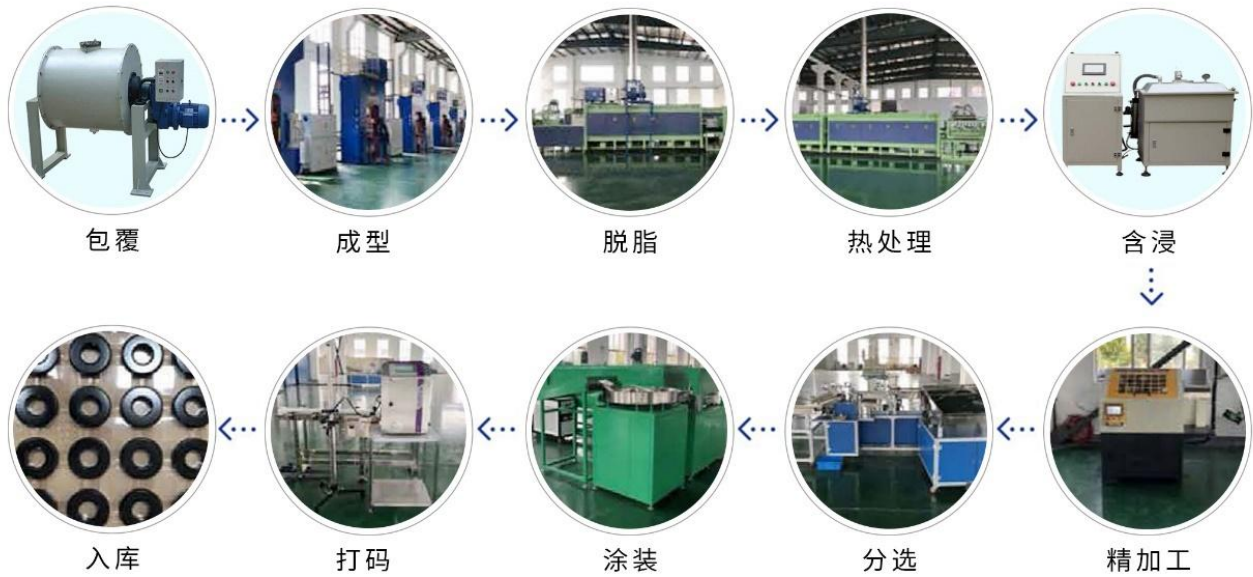
图表25： 龙磁科技部分软磁粉芯产品

产品材料	牌号	磁导率	产品照片
铁硅铝 Sendust	SS	μ 26、 μ 40、 μ 75、 μ 90、 μ 125	
铁硅 FeSi	SK	μ 26、 μ 60、 μ 75、 μ 90	
二代铁硅 Second Generation FeSi	SF	μ 26、 μ 60	

资料来源：公司官网，中信建投

金属软磁粉芯是高频大功率能量转换装置的新选择。为了适应现代环保节能产业的大功率能量转换装置的技术要求，对于功率电感来讲最合适的磁性材料应该同时具备下列特点：一是较高的饱和磁通密度特性；二是尽可能好的高频低损耗特性；三是结构上必须较易实现气隙微小化、均匀化，以防止产生磁通的泄露；四是较易制作成各种特定型号的尺寸，对于大功率的应用，应易于制成大型尺寸。针对上述要求，在中高频工作的条件下，以铁硅类为代表的金属软磁粉芯就成了目前较为理想的选择。在金属软磁粉芯材料中，金属镍价格昂贵，雾化非晶粉工艺难度大，目前在新能源电力变换技术中尚难以大规模地被采用。通过对铁硅粉或铁硅铝粉生产工艺的改进，现有的铁硅类材料已经具备了可以和铁镍、铁镍钼类金属粉芯类似的损耗特性，同时高频特性突出，并且具有较高的饱和磁通密度和优越的直流偏置特性，因此成为了高频大功率能量转换装置的新选择，未来应用范围将越来越广。

图表26： 金属软磁粉芯生产流程



资料来源：公司官网，中信建投

磁粉-粉芯-电感产业链一体化布局

金属软磁粉芯不能直接应用于用户，需要继续加工为电感元件才能为下游用户所用。电感元件是用（绝缘）导线绕制成一定圈数的线圈，线圈内插入磁性材料所构成的电气元件。电感在电路中主要起到储能、滤波、振荡、延迟、限波等作用，此外还有筛选信号、过滤噪声、稳定电流及抑制电磁波干扰等作用。利用磁性材料制成的电感元件是电力电子技术领域核心配套元件之一，磁芯是电感元件的核心部件之一。

图表27： 龙磁科技电感产品及应用

电感类型	产品特点	不足	工艺流程	下游应用场景
绕线电感	具有优异的端面强度，良好的焊锡性，较高 Q 值、低阻抗、低漏磁、低直电阻、耐大电流的特点。平底表面适合表面贴装，可提供编带包装，便于自动化装配。	进一步小型化方面受到限制。	绕制-脱漆-组装-烘烤-含浸-二次组装-灌封-测试-包装	光伏逆变器 新能源汽车/充电桩 家用电器
一体成型电感	具有高稳定性，并采用了全封闭磁屏蔽结构，这种结构大大提升了元器件的稳定性，而且达到非常高的密封性。具有更高效率、小体积、能够响应大电流变化的优势。	对粉末绝缘处理要求比较高，耐电流较绕线电感小。	配粉-线圈制作-模压-固化-整脚-外观检查-测包-入库	新能源汽车 数据中心 消费电子

资料来源：公司官网，顾特电感之家，中信建投

绕线电感具有优异的端面强度，良好的焊锡性，较高 Q 值、低阻抗、低漏磁、低直电阻、耐大电流的特点。平底表面适合表面贴装，可提供编带包装，便于自动化装配。

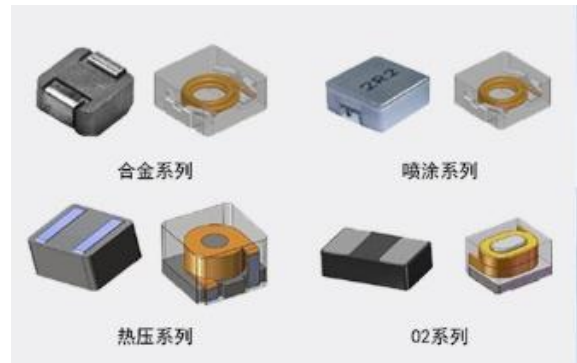
一体成型电感主要应用于新能源汽车、移动设备、电源供应器、主机板、笔记型电脑、平板类产品、服务器、机械设备、仪器仪表、通信网络、安防设备等。

图表28： 绕线电感



资料来源：公司官网，中信建投

图表29： 一体成型电感



资料来源：公司官网，中信建投

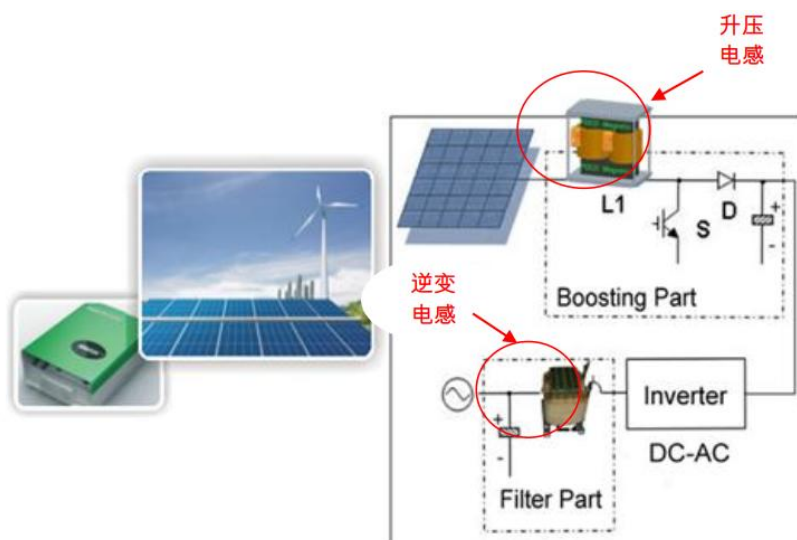
金属软磁粉芯做成的电感广泛应用于光伏发电、变频空调、新能源汽车、充电桩、数据中心（UPS、服务器、服务器电源、通讯电源）、储能、消费电子、电能质量整治（有源电力滤波器 APF）、轨道交通等领域，属于“碳中和”产业链中的重要一环。随着光伏发电及新能源汽车等高景气行业的发展以及变频空调行业的稳步增长，金属磁粉芯及其器件的市场规模有望进一步打开。

下游消费需求高速增长

➤ 光伏

金属软磁粉芯用于组串式光伏逆变器中的升压电感与逆变电感。光伏逆变器是一种电源转换装置，将太阳能电池产生的直流电逆变成交流电，送入电网，即光伏发电并网。光伏逆变器中，有 Boost 升压电感和逆变电感两个核心电感元件，Boost 升压电感将光伏电池板发出的不稳定直流电升压成稳定直流电压，逆变电感负责将稳定的直流电压通过逆变电路转换成 50Hz 正弦波交流电输入电网。组串式光伏逆变器产品中，这两种电感元件的磁材料基本上采用高性能的铁硅类粉芯材料，并且该技术方案已经成为行业内通用的主流设计方案。

图表30： 电感在光伏逆变器中的应用

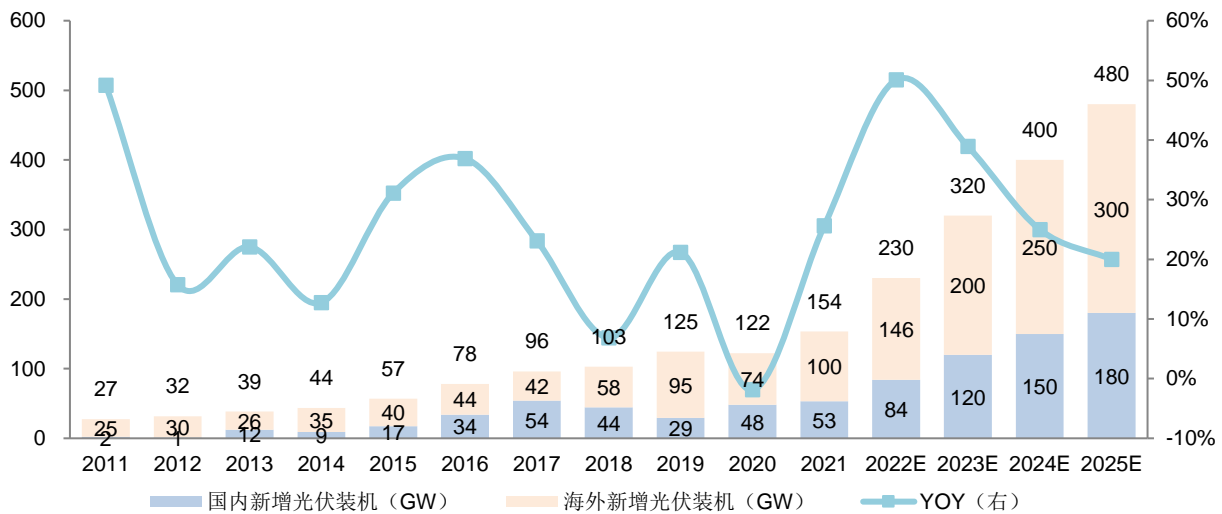


资料来源：铂科新材，中信建投

中国是全球最大的光伏新增装机国家。根据国家能源局最新数据统计，2021 年我国光伏发电新增并网容量 5488 万千瓦，连续 9 年稳居世界首位。其中集中式光伏电站 2560.07 万千瓦，分布式光伏 2927.9 万千瓦。截至 2021 年年底，中国光伏发电并网装机容量达到 3.06 亿千瓦，突破 3 亿千瓦大关，连续 7 年稳居全球首位。

双碳助力光伏装机规模增长。长期来看，碳中和、碳达峰背景下预计光伏需求持续增长，短期国内能耗双控、欧洲天然气价格上涨也带动了光伏装机需求，预计 2025 年全球光伏装机规模将达到约 480GW，对应 2021-2025 年光伏年均复合增速将达到 33%。

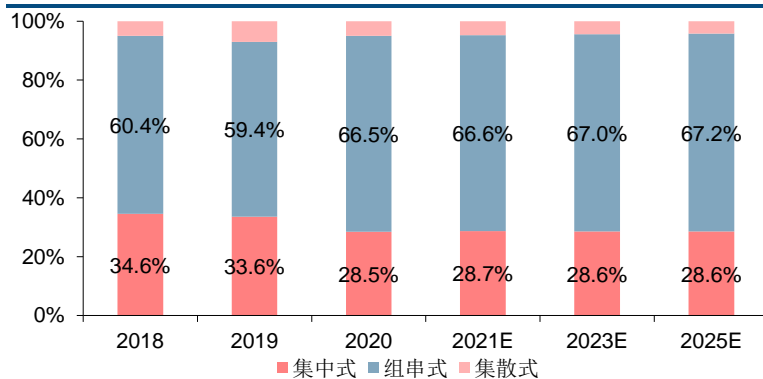
图表31： 全球光伏装机规模预测（至 2025 年）



资料来源: Pvinfolink, 能源局, 中信建投

组串式逆变器占比提高，加速金属软磁粉芯需求。硅钢则凭借抗饱和能力强主要用于集中式逆变器中，金属软磁粉芯凭借低损耗特性主要用于开关频率较高的组串式逆变器中，随着光伏市场的强劲增长和组串式逆变器占比的提高，金属软磁粉芯的需求将不断扩大。根据中国光伏协会的最新统计，集中式逆变器与组串式逆变器近年来都占据了全球约 95% 左右的逆变器市场份额，组串式占比稳定增长，由 2018 的 60.4% 增长至 2020 年的 66.5%，并且这一趋势预计在未来也将持续下去，预计 2025 年组串式逆变器占比达到 70%。

图表32： 各类逆变器市场占比及预测（至 2025 年）



资料来源: CPIA, 中信建投

逆变器替换需求为额外增量。不同于光伏组件较为普遍的 25-30 年的平均寿命，由于光伏逆变器中的 IGBT 等部件的使用寿命通常在 10-15 年左右，因此相比组件会有更大的更换需求。当前于 2005 年前后光伏装机快速增长的欧洲地区已开始步入了替换阶段，后续伴随 2010 年左右以中国、日本为主的亚太市场进入装机高峰，其替换需求也有望在近年快速增长。据 IHS Markit 统计，2020 年全球逆变器替换需求为 8GW，较 2018 年已实现 100% 的增长并且有望在未来 5 年期间保持 17% 的年均复合增长率在 2024 年达到 15GW。

光伏新增装机对金属软磁材料需求从 2021 年的 3 万吨增长至 2025 年的 8 万吨。根据铂科新材招股说明书，在目前的控制水平下，组串式光伏逆变器对金属软磁粉芯的需求量约为 0.25kg/kw，同时，预计组串式光伏逆变器的市场占有率提升至 70%，则全球组串式光伏逆变器新增和替换需求达到 320GW，对金属软磁粉芯的需求量将由 2021 年的 3.1 万吨提升至 2025 年的 8.0 万吨，年均复合增速 26.8%。

图表33： 光伏逆变器对金属软磁粉芯需求测算（至 2025 年）

	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
全球光伏新增装机量 (GW)	122	154	230	320	400	480
全球逆变器出货量 (GW)	185	187	221	305	379	457
全球逆变器新增需求 (GW)	177	177	209	291	364	436
全球逆变器替换需求 (GW)	8	10	12	14	15	21
组串式逆变器占比 (%)	65.5%	66.6%	67.0%	67.0%	67.2%	70.0%
组串式逆变器金属磁粉芯单耗 (kg/kw)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
光伏逆变器金属磁粉芯需求 (万吨)	3.0	3.1	3.7	5.1	6.4	8.0

资料来源: IRENA, Pvinfolink, CPIA, 铂科新材, 中信建投

注: 容配比按 1.1

➤ 新能源汽车及充电桩

金属软磁粉芯在新能源中应用较多。金属软磁粉芯电感在新能源汽车领域的应用，主要集中在车载 OBC、DC/DC 等电源模块中，以及新能源汽车直流充电桩中的谐振 PFC 电感。车载 OBC 即 AC-DC 车载充电器，输入交流电源，输出直流，是直接给动力电池充电的装置；DC-DC 变换器则一般用于高压电池包给低压车载电子器件的供电，用于将高压小电流转换为低压大电流；金属软磁粉芯和铁氧体粉芯制成的 PFC 电感广泛用于充电桩中，起储能、滤波作用。

此外，在新能源汽车的照明系统、ECU（电子控制系统改）、BMS（电池管理系统）、PDU（电源分配单元）、倒车雷达系统、胎压检测系统、无人驾驶感应系统、车身 EMI、传感系统等部件均使用了软磁材料。新能源汽车对软磁材料的性能及品质稳定性有更严苛的要求。

混动新能源汽车单车所需金属软磁粉芯量更大，纯电动车单车所需量有望提升。混插电动车电池容量包较小，串联电压不足，充电时需要升压电感，对金属软磁粉芯的需求量较大；纯电动汽车的电池充电环节只包括 OBC，电池容量包足够大，串联电压可以达到 450V，不需升压电感，对金属软磁粉芯的需求量不及混动汽车量大。根据铂科新材招股说明书，在目前的控制水平下，每辆纯电动汽车所需金属软磁产品约 0.5kg，每辆混合动力汽车所需金属软磁产品约为 4kg。因随着 EV 逐步向高电压平台转换，800~1200V 高压充电成为新的趋势，为匹配 400V 直流桩（大规模铺开 800V 充电桩需要时间），则需要加装 DC/DC 升压电路，EV 单车用量有望提升，

因此假设 2025 年单台用量提升至 1.4kg/台。

新能源汽车对金属软磁材料需求量从 2021 年的 1.2 万吨增长至 2025 年的 4.4 万吨。调研机构 Canalsys 称，2021 年全球电动汽车（EVs）销量为 650 万辆，比 2020 年增长 109%，占有乘用车销售的 9%，再次刷新最高记录。虽然中国受疫情影响，2022 年新能源汽车产销量增速放缓，但预计仍能达到 550 万辆，全球新能源汽车产销量有望超过 1000 万辆。估计到 2025 年，全球新能源汽车有望达到 2300 万辆，若假设新增新能源汽车中，纯电动和混动汽车占比在 8:2 左右，则中国新能源汽车对金属软磁粉芯需求量将达到 2.5 万吨，海外新能源汽车对金属软磁粉芯需求量 1.9 万吨，全球总计需求量达到 4.4 万吨，2021-2025 年年均复合增速 38.3%。

图表34： 新能源汽车金属磁粉芯需求量预测（至 2025 年）

	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
中国纯电动汽车产量（万辆）	110	294	440	640	880	1040
海外纯电动汽车产量（万辆）	107	156	360	480	640	800
中国混动汽车产量（万辆）	35	74	110	160	220	260
海外混动汽车产量（万辆）	63	140	90	120	160	200
纯电动汽车金属磁粉芯单耗（kg/辆）	0.6	0.8	1	1.2	1.3	1.4
混动汽车金属磁粉芯单耗（kg/辆）	4	4	4	4	4	4
纯电动汽车金属磁粉芯需求（万吨）	0.13	0.36	0.80	1.34	1.52	1.84
混动汽车金属磁粉芯需求（万吨）	0.39	0.85	0.80	1.12	2.02	2.50
新能源汽车金属磁粉芯需求（万吨）	0.52	1.21	1.60	2.46	3.50	4.42

资料来源：中汽协，EVsales，铂科新材，中信建投

金属软磁粉芯制成的高频 PFC 电感等应用于充电桩的充电器上，起储能、滤波作用。

公共充电桩以直流充电桩和交流充电桩两大类为主。按充电方式，充电桩分为直流充电桩、交流充电桩和交直流一体充电桩。直流充电桩，俗称“快充”，通过自带的 AC/DC 充电模块完成变压整流，将输入的交流电转为电车所需直流电；交流充电桩，俗称“慢充”，小电流、桩体小、安装灵活，需先通过车载充电机（体积小，功率小）将电网的交流电进行变压和整流，转换为直流电后对汽车电池充电，充电速度较慢，充满电一般在 6-8 个小时，适用于小型乘用电动车和家用充电桩；交直流一体充电桩，既可实现直流充电，也可以进行交流充电，可根据用户需求切换。

新能源车桩比降低空间巨大，直流充电桩占比提升。根据彭博新能源，2021 年全球公共充电桩保有 180 万台，与 1728 万台新能源车保有量相比，车桩比为 9.6:1；根据中国充电联盟，2021 年全年公共充电桩新增 34 万台，同比增长 16.7%，保有量 115 万台，对比 784 万辆的新能源汽车保有量来看，公共桩车桩比为 6.8:1，考虑私人桩也仅达到 3:1，与远期 1:1 的目标仍有较大差距，预计国内 2025 年整体车桩比有望达 2:1。分别据彭博新能源和中国充电联盟数据，全球直流快充充电桩在年新增总量中占比由 2020 年的 15% 提升至 2021 年的 27%；2021 年国内新增公共桩中，直流桩占比达 47%。

新基建赋能，充电桩战略地位升级。《2020 年政府工作报告》中已将充电基础设施纳入新基建七大产业之一，直流充电较家用标准交流电充电方式速度大幅提高，多家主机厂和充电桩服务商均在布局 120-480kW 超级快充。2021 年 5 月发改委起草《关于进一步提升充换电基础设施服务保障能力的实施意见（征求意见稿）》，针对不同场景细化充电基础设施的发展要求，并鼓励向 V2G、智能有序充电、大功率快充转型，加强保障型、大功率、车网互动型充换电设施补贴，补贴向优质场站倾斜。

充电桩对金属软磁粉芯需求量从 2021 年的 0.1 万吨提升至 2025 年的 0.9 万吨。预计到 2025 年中国新能源汽车保有量有望达到 3700 万左右，公共桩车桩比 3:1，海外新能源汽车保有量达到 2400 万辆左右，公共桩车桩比 4:1。2025 年全球公共桩新增体量达到 600 万台级别，单台磁粉芯用量假设 1.4kg/台，充电桩磁粉芯需求量将由 2021 年的 600 吨左右增长至 2025 年的 8800 吨。

图表35： 充电桩对金属磁粉芯需求预测（至 2025 年）

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
中国新能源汽车保有量（万辆）	784	1204	1885	2840	3772
中国公共桩车桩比	6.8	5.0	4.0	3.0	3.0
中国公共桩新增数量（台）	34	126	230	475	311
海外新能源汽车保有量（万辆）	239	601	1100	1730	2434
海外公共桩车桩比	9.6	8.0	7.0	6.0	4.0
海外公共桩新增数量（台）	10	10	82	131	320
全球公共桩新增数量（台）	45	136	313	606	631
充电桩金属磁粉芯单耗（kg/台）	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
充电桩金属磁粉芯需求（万吨）	0.1	0.2	0.4	0.8	0.9

资料来源：彭博，中国充电联盟，中信建投

➤ 变频空调

金属软磁粉芯产品应用于变频空调变频器上的高频板载 PFC 电感中，在变频空调输入整流电路中，起到电源输入功率因数的调节、抑制电网高次谐波的储能升压电感的作用。

变频空调能效比高，符合节能环保趋势。目前我国电网的电压为 220V、50Hz，在此环境下工作的空调被称为定频空调；而变频空调是指可根据环境温度，通过变频器改变压缩机供电频率，调节压缩机转速，进而通过压缩机转速的快慢调节制冷量，从而达到控制室内温度的目的的空调。与传统定频空调相比，变频空调具有快速制冷（制热）、节能、温度精准控制、电压适应范围宽等优点。因此，在国家大力鼓励发展节能环保产品的社会大背景下得到越来越广泛的应用。

中国变频空调渗透率加速。中国家电领域随着 2020 年 7 月国家空调能效标准的提高，定频空调将全面升级为变频空调。早在 2007 年时，日本的变频空调在家用空调中的占比就已经达到 99% 以上，欧美国家的变频空调普及率也在 70% 以上，而中国 2013 年空调销量中，变频空调占比仅为 33%。随着家电领域能耗标准的提升，变频空调渗透率逐年上升，由 2013 年的 33% 稳步上升至 2021 年 70% 以上，未来有望形成全面替代。

空调市场对金属软磁粉芯需求稳中有升。据产业在线统计资料，2021 冷年全球空调的产量超过 1.85 亿台（2020 年为 1.72 亿台），其中中国生产 1.54 亿台，市场份额占比已经达到 83.2%，主要消费国消费已经趋稳，因此假设全球空调年均增速为 3%，则 2025 年全球空调产量达到 2.08 亿台，全球变频率假设达到 90%。按照行业平均水平，每台家用变频空调平均所需金属软磁材料约为 0.20kg，则空调领域对软磁材料的需求量将由 2021 年的 2.6 万吨提升至 2025 年的 3.8 万吨，年均复合增速 9.7%。

图表36： 空调对金属磁粉芯需求预测（至 2025 年）

	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
全球空调产量（亿台）	1.72	1.85	1.91	1.96	2.02	2.08
全球变频空调渗透率	70%	70%	75%	80%	85%	90%
变频空调产量（亿台）	1.20	1.30	1.43	1.57	1.72	1.87
变频空调金属磁粉芯单耗（kg/台）	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
变频空调金属磁粉芯需求量（万吨）	2.41	2.59	2.86	3.14	3.44	3.75

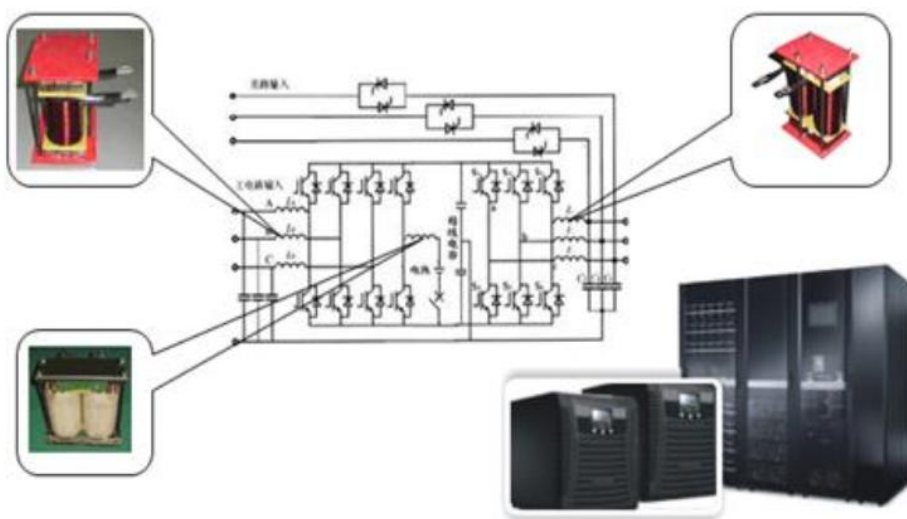
资料来源：产业在线，铂科新材，中信建投

➤ 数据中心

金属软磁粉芯用于数据中心不间断电源、通讯电源、服务器电源中。UPS，即不间断电源，是一种含有储能装置，以逆变器为主要元件、稳压稳频输出的电源保护设备。主要应用于单台计算机、计算机网络系统或其他电力电子设备，为其提供不间断的电力供应。当市电输入正常时，UPS 将市电稳压后供应给负载使用，此时的 UPS 实质是充当一台交流市电稳压器的功能，同时它还向机内电池充电。当市电中断时，UPS 立即将机内电池的电能，通过逆变器转换为 220V 交流电，以使负载维持正常工作，并保护负载软硬件不受损坏。金属软磁粉芯制成的 UPS 电感应用于高频 UPS 电源中，实现储能、滤波、稳压等功能。一般不间断电源（UPS）在输入端 PFC 电感，蓄电池 DC / DC 变换器端电感和输出滤波电感会用到金属磁粉芯，每个不间断电源（UPS）使用的电感数量取决单相或三相以及功率大小。

一般不间断电源（UPS）在输入端 PFC 电感，蓄电池 DC/DC 变换器端电感和输出滤波电感会用到金属磁粉芯，每个不间断电源（UPS）使用的电感数量取决单相或三相以及功率大小。一台 UPS 电源一般会用到 10 个以上的磁性器件。

图表37： 电感在 UPS 中的应用



资料来源：铂科新材，中信建投

“东数西算”工程启动，拉动数据中心需求增长。2022年2月17日，国家发改委等部门联合发文，同意在京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝、内蒙古、贵州、甘肃、宁夏等8地启动建设国家算力枢纽节点，“东数西算”工程正式全面启动，数据中心建设进度有望加速。

图表38：UPS对金属磁粉芯需求预测（至2025年）

	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
中国UPS数量（万台）	573	630	693	763	839	923
全球UPS数量（万台）	1433	1576	1733	1907	2097	2307
UPS金属磁粉芯单耗（kg/台）	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
变频空调金属磁粉芯需求量（万吨）	1.0	1.6	1.7	1.9	2.1	2.3

资料来源：QY Research，《2021年全球不间断电源行业调研及趋势分析报告》，中信建投

金属软磁粉芯需求增速CAGR达22.4%，最大增量来自光伏和新能源汽车。综上，我们预计2021-2025年全球金属软磁粉芯市场需求量将从2021年的10.6万吨增加至2025年的23.7万吨，年均复合增长率22.4%，最大增长领域来自光伏和新能源汽车，分别增长4.9万吨和3.2万吨。

图表39：各主要应用领域金属磁粉芯市场需求量预测（至2025）

	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E	CAGR
光伏逆变器金属磁粉芯需求（万吨）	3.0	3.1	3.7	5.1	6.4	8.0	26.6%
yoy	60.6%	2.8%	18.9%	37.9%	24.6%	25.8%	
新能源汽车金属磁粉芯需求（万吨）	0.5	1.2	1.6	2.5	3.5	4.4	38.3%
yoy	91.3%	131.4%	31.9%	54.0%	41.9%	26.3%	
充电桩金属磁粉芯需求（万吨）	0.1	0.0	0.3	0.5	0.9	1.0	138.5%
yoy	37.2%	-63.4%	977.3%	45.3%	91.7%	10.7%	
变频空调金属磁粉芯需求量（万吨）	2.4	2.6	2.9	3.1	3.4	3.7	9.7%
yoy	-0.9%	7.6%	10.4%	9.9%	9.4%	9.1%	
UPS金属磁粉芯需求量（万吨）	1.0	1.6	1.7	1.9	2.1	2.3	10.0%
yoy	10.3%	65.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	
其他领域对金属磁粉芯需求（万吨）	1.7	2.0	2.4	2.9	3.5	4.2	20.0%
yoy	30.8%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	
金属磁粉芯需求合计（万吨）	8.7	10.6	12.7	16.0	19.8	23.7	22.4%
yoy	27.6%	21.5%	19.8%	26.5%	23.6%	19.6%	

资料来源：中信建投

公司软磁项目加速

积极布局软磁及新能源元器件领域，打开成长空间。公司布局软磁及器件生产，粉料，磁芯，电感三位一体全方面发展。已形成金属磁粉芯 3000 吨/年产能，2022 年将达到 5000 吨；软磁铁氧体设计产能 6000 吨/年，正在建设中，计划 2022 年三季度投产；投资 7 亿元建设高频磁性器件项目等，构建软磁材料全产业链。随着光伏、新能源、储能等领域发展，软磁及电感需求将大幅增长，公司打开成长空间。

图表40： 龙磁科技软磁项目情况及进度

产品板块	实施主体	时间	位置	投资额	内容	投产时间
金属磁粉芯	龙磁金属	2020年6月	六安市金寨县现代产业园	5000万元	闲置工业厂房购置生产设备，建设年产2000吨铁硅铝、铁硅金属粉芯生产线。	2022年
软磁铁氧体	龙磁金属	2021年6月	六安市金寨县	9000万元	建设年产6000吨高性能软磁铁氧体生产线。计划建设周期8个月。	2022年Q3
高频磁性器件（电感）	龙磁新能源	2021年1月	合肥市	不超过7亿元	金属软磁芯与高频器件一体化研究中心、其他新型功能材料研究中心、龙磁科技总部运营中心、一体成型电感20亿只。	分两期建设，一期1200万只已经投产；二期在建，20亿只一体成型电感2023年投产

资料来源：公司公告，中信建投

图表41： 主要金属软磁粉芯生产企业产能情况及产能规划

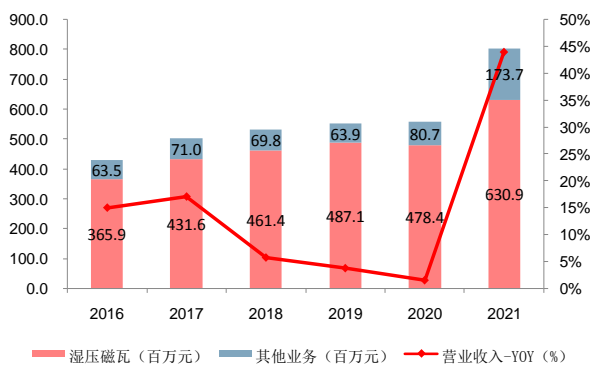
公司	产品	2021年产能	规划产能
铂科新材	金属软磁粉芯	合金磁粉芯1.6万吨	2022年：至2.5万吨；2024年：至5万吨
龙磁科技	金属磁粉芯	金属磁粉芯年0.3万吨	金属磁粉芯至0.5万吨
横店东磁	金属软磁、	合金磁粉芯0.5万吨	合金磁粉芯至1万吨
天通股份	铁氧体软磁、金属软磁	铁氧体软磁及金属磁粉芯3万吨	铁氧体软磁及金属磁粉芯至5.5万吨
东睦股份	金属软磁	金属磁粉芯2万吨	2024年：金属磁粉芯4万吨

资料来源：各公司公告，中信建投

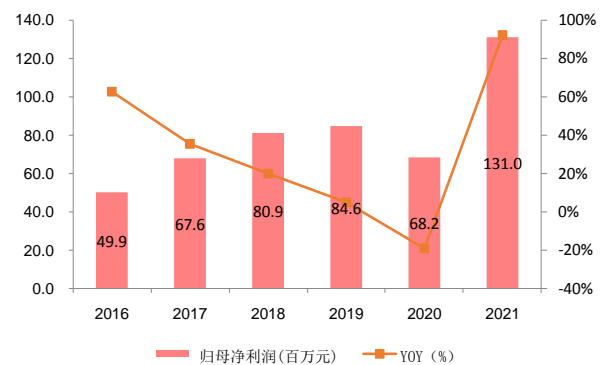
湿压磁瓦产品为核心驱动营收稳步增长，盈利能力行业领先

营收端：营业收入稳定增长，湿压磁瓦产品贡献主要营收

2016-2021 年公司营业收入稳健，CAGR 达 13.4%，2021 年受益于订单持续增长，公司营收快速增加，达 8 亿元，同比 2020 年增加 43.9%，其中湿压磁瓦产品实现营收 6.3 亿元，同比 2020 年增加 31.9%，占总营收比例达 78.4%，较 2020 年降低 7.2pct。随着近年来公司深入搭建软磁产业链布局，持续推进产品研发，公司目前已逐步形成软磁粉料，金属磁粉芯，高频磁性器件（电感）三位一体全面推进的良好的格局，软磁及新能源器件板块有望成为公司业务新的增长点，公司业务结构将更加多元。

图表42： 2016-2021 年营业收入及业务构成情况


资料来源：公司公告，中信建投

图表43： 2016-2021 年归母净利润情况


资料来源：公司公告，中信建投

利润端：盈利能力行业领先，短期承压长期持续向好

公司毛利润及净利润波动上升。2016-2021 年公司毛利润及净利润 CAGR 分别达 12.7% 及 21.3%，2020 年公司因受新冠疫情影响产销情况受到严重冲击，毛利润及净利润分别为 1.9 亿元及 0.7 亿元，同比下降 6.5% 及 19.4%。2021 年下游需求回升及订单持续增长拉动营收快速增长，毛利润及净利润均实现大幅提升，分别达 2.9 亿元及 1.3 亿元，同比上升 51.1% 及 92.0%。

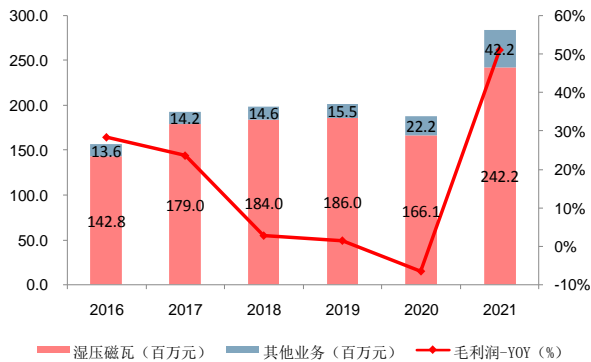
湿压磁瓦产品为公司主要利润来源，占比整体呈下降趋势。2016-2021 年湿压磁瓦产品利润占比高于 85%，预计未来随公司软磁、电感业务逐步放量，湿压磁瓦产品利润占比有望进一步下降，软磁等产品盈利贡献有望提升。

毛利率行业领先，盈利能力稳健。公司毛利率远高于同行业其它公司，稳居行业第一梯队，2020 年受疫情冲击略微下降至 33.7%，2021 年受益于下游需求回升及优质订单增长，毛利率回升至 35.4%，2022 年 Q1 行业整体毛利率下降，公司仍保持领先地位，但由于新业务开发及间接融资增加导致期间费用率上升，2022 年 Q1 公司毛利率为 30.1%，短期看来公司盈利能力承压，长期看来受益于公司产品技术及结构进一步优化升级、运营效率提高及客户结构的改进，盈利能力持续向好发展。

公司较高毛利率的原因主要有：（1）公司主要产品的制造附加值较高，且公司积极采取提前囤料、预付锁

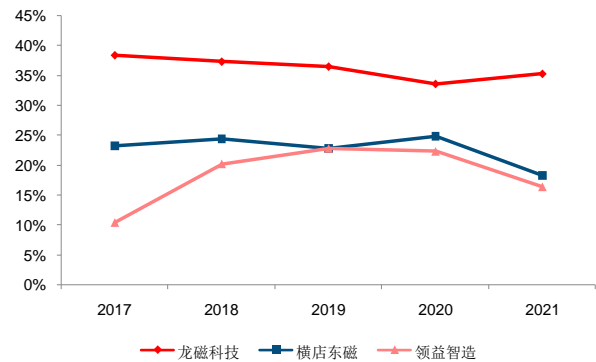
价等措施控制原材料成本，效果良好。(2) 公司主要生产基地位于人工和动力成本较低的安徽金寨、庐江，越南胡志明等地，具有明显的成本优势。(3) 公司优质的客户结构保证了订单的稳定性，且公司主要产品生产规模全国领先，充分发挥规模效应，提高盈利能力。(4) 公司产品性能和品质领先行业，且公司不断优化产品结构，加快产品高端化转型升级，盈利能力较强。

图表44： 2016-2021 年毛利润及业务构成情况



资料来源：公司公告，中信建投

图表45： 2017-2021 年行业公司毛利率情况

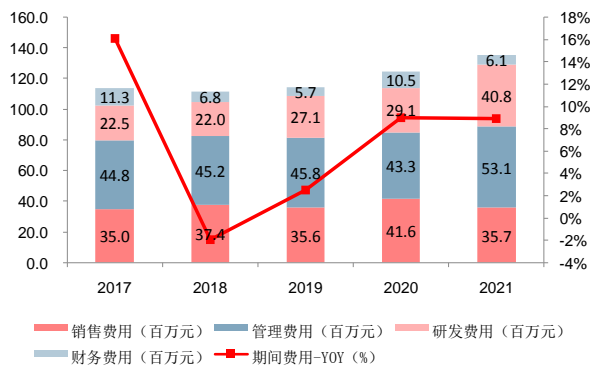


资料来源：公司公告，中信建投

费用端：费用率稳中有降，长期将保持下降趋势

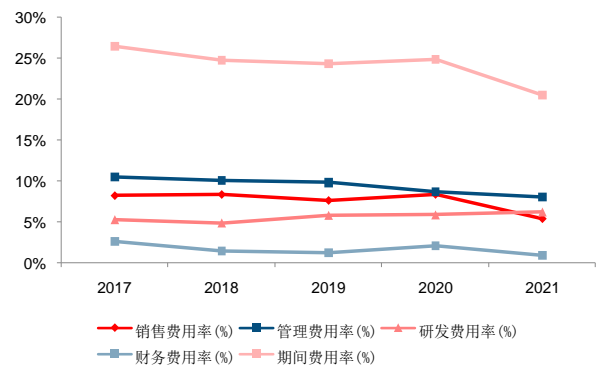
公司期间费用率整体呈下降趋势，公司 2021 年期间费用率达 20.5%，较 2020 年同比下降 4.4pct，2022 年 Q1 由于新业务开发及银行借款增加导致研发费用及财务费用有所上升，期间费用率略有回升达 22%，长期看来仍将保持下降趋势。

图表46： 2017-2021 年期间费用情况



资料来源：公司公告，中信建投

图表47： 2017-2021 年期间费用率情况



资料来源：公司公告，中信建投

投资评价和建议

(1) 永磁材料为基，规模扩张、毛利率提升。2021 年公司永磁铁氧体产量 3.1 万吨，销量 2.9 万吨，公司原有产线扩容的同时，2022 年投入越南龙磁二期 4000 吨项目产能，预计 2022 年产能达到 4.1 万吨，2023-2024 年每年分别再增加 1 万吨产能，达到 6 万吨规模，对标全球第一。预计 2022-2024 年永磁铁氧体湿压磁瓦产量分别达到 3.8 万、4.5 万吨、5.5 万吨，公司高端磁材占比逐步提升，毛利率稳步增长，估算 2022-2024 年营收分别达到 8.3 亿/10.2 亿/12.7 亿元

(2) 软磁业务放量，高增可期。公司布局 5000 吨金属磁粉芯产能、6000 吨软磁铁氧体及配套电感项目，2022 年金属粉芯、软磁铁氧体建成放量，2023 年将持续增长，因此预计软磁业务板块 2022-2024 年营收分别达到 0.5/1.7/3.4 亿元。

图表48： 龙磁科技业务拆分

业务板块		2021 年	2022E	2023E	2024E
湿压磁瓦业务	营收（百万）	631	836	1015	1272
	成本（百万）	389	513	621	770
	毛利（百万）	242	323	394	502
	毛利率	38.4%	38.6%	38.8%	39.5%
软磁业务	营收（百万）		52	174	337
	成本（百万）		35	113	209
	毛利（百万）		17	61	128
	毛利率		32%	35%	38%
其他业务	营收（百万）		141	149	169
	成本（百万）		118	128	146
	毛利（百万）		23	21	23
	毛利率		17%	14%	14%
合计	营收（百万）	805	1029	1338	1778
	yoy	43.9%	27.9%	30.0%	32.9%
	成本（百万）	520	666	862	1125
	yoy	40.3%	28.0%	29.4%	30.5%
合计	毛利（百万）	284	363	476	653
	yoy	51.1%	27.7%	31.1%	37.2%
	毛利率	35.4%	35.3%	35.6%	36.7%

资料来源：Wind，中信建投

因此，预计公司 2022-2024 年年营收分别达到 10.3/13.4/17.8 亿元，增速 27.9%/30.0%/32.9%，归母净利润分别达到 1.5/2.0/2.8 亿元，增速 16.0%/31.6%/40.4%。新能源汽车、光伏等行业高速增长，对高性能永磁铁氧体以及软磁、电感等元器件的需求大幅增长，公司作为稀缺的高端永磁材料生产商，规模、技术水平都将对标全球一流，将受益行业高增和公司规模、盈利能力提升，同时公司切入需求增速更高的软磁及新能源元器件领域，具备高成长性，给予“买入”评级。

风险分析

项目投产进度不及预期。公司湿压磁瓦及软磁产能扩张，计划 2022-2024 年每年增加 1 万吨湿压磁瓦产能，若 2022 年新增产能投放产量达到预期的 80%/90%/110%/120%，则影响公司营收-3.3%/-1.7%/+1.7%/+3.3%。

价格波动风险。公司目前营收和利润主要来自湿压磁瓦，2021 年销售均价 21852 元/吨，公司产品结构优化，产品定位高端，2022 年销售均价或稳步提升 22000 元/吨左右，但若因市场因素导致价格波动，年均价波动为 -20%/-10%/+10%/+20%，则影响公司营收-3.3%/-1.7%/+1.7%/+3.3%。

政策变化影响下游需求。永磁铁氧体消费依赖汽车消费升级、新能源汽车需求放量、变频家电渗透率提升，软磁消费更多依赖光伏、新能源汽车、储能等领域放量增长，国家对于下游新能源发展给予大力政策支持，若补贴退坡或政策变动，或影响下游景气度，进而影响磁材需求。

报表预测

资产负债表 (百万元)

会计年度	2020	2021	2022E	2023E	2024E
流动资产	584	622	817	1082	1407
现金	139	130	467	608	808
应收票据及应收账款合计	188	203	0	0	0
其他应收款	4	7	6	11	12
预付账款	16	17	25	29	43
存货	178	238	295	394	505
其他流动资产	60	28	23	39	39
非流动资产	481	613	698	828	1024
长期投资	0	0	0	0	0
固定资产	350	449	534	659	847
无形资产	43	41	43	43	43
其他非流动资产	88	123	121	126	134
资产总计	1065	1236	1514	1910	2430
流动负债	195	223	374	562	818
短期借款	83	102	328	517	766
应付票据及应付账款合计	70	75	0	0	0
其他流动负债	42	46	46	45	52
非流动负债	34	60	60	60	61
长期借款	6	9	8	8	9
其他非流动负债	28	52	52	52	52
负债合计	228	283	434	622	879
少数股东权益	0	0	0	0	0
股本	71	71	120	120	120
资本公积	298	298	248	248	248
留存收益	449	566	706	886	1133
归属母公司股东权益	837	953	1080	1287	1551
负债和股东权益	1065	1236	1514	1910	2430

现金流量表 (百万元)

会计年度	2020	2021	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流	57	74	270	164	257
净利润	68	131	152	200	281
折旧摊销	36	41	45	58	77
财务费用	11	6	9	15	22
投资损失	-4	-2	-2	-3	-2
经营性应收项目的减少	-63	-77	195	-4	-13
经营性应付项目的增加	7	36	-70	-1	6
其他经营现金流	9	-26	-128	-102	-108
投资活动现金流	-132	-96	-132	-186	-270
资本支出	87	129	315	319	445
长期投资	-50	33	0	0	0
其他投资现金流	-95	66	183	133	175
筹资活动现金流	175	15	-28	-26	-36
短期借款	-48	19	0	0	0
长期借款	-8	3	-0	-0	1
普通股增加	18	0	49	0	0
资本公积增加	262	0	-49	0	0
其他筹资现金流	-48	-7	-27	-26	-37
现金净增加额	94	-9	110	-48	-50

资料来源: 公司公告, 中信建投

利润表 (百万元)

会计年度	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入	559	805	1029	1338	1778
营业成本	371	520	666	862	1125
营业税金及附加	5	6	8	11	14
销售费用	42	36	59	75	97
管理费用	43	53	75	95	126
研发费用	29	41	52	68	91
财务费用	11	6	9	15	22
资产减值损失	-0	-0	-0	-0	-0
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
其他收益	15	9	14	13	13
投资净收益	4	2	2	3	2
营业利润	76	152	176	230	321
营业外收入	0	1	0	0	0
营业外支出	1	3	2	2	2
利润总额	76	149	174	228	319
所得税	8	18	22	28	38
净利润	68	131	152	200	281
少数股东损益	0	0	0	0	0
归属母公司净利润	68	131	152	200	281
EBITDA	113	194	224	296	413
EPS (元)	0.97	1.85	1.27	1.66	2.34

主要财务比率

会计年度	2020	2021	2022E	2023E	2024E
成长能力					
营业收入(%)	1.5	43.9	27.9	30.0	32.9
营业利润(%)	-21.1	99.2	16.1	30.6	39.5
归属于母公司净利润(%)	-19.4	92.1	16.0	31.6	40.4
获利能力					
毛利率(%)	33.7	35.4	35.3	35.6	36.7
净利率(%)	12.2	16.3	14.8	14.9	15.8
ROE(%)	8.2	13.8	13.9	15.6	18.2
ROIC(%)	9.6	14.6	16.7	17.8	19.9
偿债能力					
资产负债率(%)	21.4	22.9	28.7	32.6	36.2
净负债比率(%)	-5.7	-1.4	-11.8	-6.2	-1.8
流动比率	3.0	2.8	2.2	1.9	1.7
速动比率	2.1	1.7	1.4	1.2	1.1
营运能力					
总资产周转率	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8
应收账款周转率	3.3	4.1	0.0	0.0	0.0
应付账款周转率	5.0	7.2	0.0	0.0	0.0
每股指标 (元)					
每股收益(最新摊薄)	0.97	1.85	1.27	1.66	2.34
每股经营现金流(最新摊薄)	0.76	0.98	2.25	1.36	2.14
每股净资产(最新摊薄)	11.34	12.73	8.64	10.20	12.41
估值比率					
P/E	24.0	12.5	18.3	13.9	9.9
P/B	2.0	1.8	2.7	2.3	1.9
EV/EBITDA	23.6	14.3	11.9	9.1	6.7

分析师介绍

王介超：金属新材料首席分析师

高级工程师，一级建造师，咨询师（投资）

冶金及建筑行业工作近 8 年，金融行业工作 5 年，2017 年开始从事卖方研究工作，主编国标 GB/T 18916.31，拥有《一种利用红土镍矿生产含镍铁水的方法》等多项专利技术，并参与执行海外“一带一路”工程项目，有较为丰富的行业经验，擅长金属及建筑产业链研究。

王晓芳：周期方向覆盖黑色产业链上下游，从成材到原料一体化研究，研究维度包括股票、债券和商品。成长方向覆盖特钢金属新材料。

研究助理

郭衍哲 010-85130599 guoyanzhe@csc.com.cn

汪明宇 18508478826 wangmingyubj@csc.com.cn

评级说明

投资评级标准		评级	说明
报告中投资建议涉及的评级标准为报告发布日后6个月内的相对市场表现,也即报告发布日后的6个月内公司股价(或行业指数)相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。A股市场以沪深300指数作为基准;新三板市场以三板成指为基准;香港市场以恒生指数作为基准;美国市场以标普500指数为基准。	股票评级	买入	相对涨幅 15%以上
		增持	相对涨幅 5%—15%
		中性	相对涨幅-5%—5%之间
		减持	相对跌幅 5%—15%
		卖出	相对跌幅 15%以上
	行业评级	强于大市	相对涨幅 10%以上
		中性	相对涨幅-10-10%之间
		弱于大市	相对跌幅 10%以上

分析师声明

本报告署名分析师在此声明:(i)以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法,使用合法合规的信息,独立、客观地出具本报告,结论不受任何第三方的授意或影响。(ii)本人不曾因,不因,也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

法律主体说明

本报告由中信建投证券股份有限公司及/或其附属机构(以下合称“中信建投”)制作,由中信建投证券股份有限公司在中华人民共和国(仅为本报告目的,不包括香港、澳门、台湾)提供。中信建投证券股份有限公司具有中国证监会许可的投资咨询业务资格,本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格证书编号已披露在报告首页。

在遵守适用的法律法规情况下,本报告亦可能由中信建投(国际)证券有限公司在香港提供。本报告作者所持香港证监会牌照的中央编号已披露在报告首页。

一般性声明

本报告由中信建投制作。发送本报告不构成任何合同或承诺的基础,不因接收者收到本报告而视其为中信建投客户。

本报告的信息均来源于中信建投认为可靠的公开资料,但中信建投对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载观点、评估和预测仅反映本报告出具日该分析师的判断,该等观点、评估和预测可能在不发出通知的情况下有所变更,亦有可能因使用不同假设和标准或者采用不同分析方法而与中信建投其他部门、人员口头或书面表达的意见不同或相反。本报告所引证券或其他金融工具的过往业绩不代表其未来表现。报告中所含任何具有预测性质的内容皆基于相应的假设条件,而任何假设条件都可能随时发生变化并影响实际投资收益。中信建投不承诺、不保证本报告所含具有预测性质的内容必然得以实现。

本报告内容的全部或部分均不构成投资建议。本报告所包含的观点、建议并未考虑报告接收人在财务状况、投资目的、风险偏好等方面的具体情况,报告接收者应当独立评估本报告所含信息,基于自身投资目标、需求、市场机会、风险及其他因素自主做出决策并自行承担投资风险。中信建投建议所有投资者应就任何潜在投资向其税务、会计或法律顾问咨询。不论报告接收者是否根据本报告做出投资决策,中信建投都不对该等投资决策提供任何形式的担保,亦不以任何形式分享投资收益或者分担投资损失。中信建投不对使用本报告所产生的任何直接或间接损失承担责任。

在法律法规及监管规定允许的范围内,中信建投可能持有并交易本报告中所提公司的股份或其他财产权益,也可能在过去12个月、目前或者将来为本报中所提公司提供或者争取为其提供投资银行、做市交易、财务顾问或其他金融服务。本报告内容真实、准确、完整地反映了署名分析师的观点,分析师的薪酬无论过去、现在或未来都不会直接或间接与其所撰写报告中的具体观点相联系,分析师亦不会因撰写本报告而获取不当利益。

本报告为中信建投所有。未经中信建投事先书面许可,任何机构和/或个人不得以任何形式转发、翻版、复制、发布或引用本报告全部或部分内容,亦不得从未经中信建投书面授权的任何机构、个人或其运营的媒体平台接收、翻版、复制或引用本报告全部或部分内容。版权所有,违者必究。

中信建投证券研究发展部

北京
 东城区朝内大街2号凯恒中心B座12层
 电话:(8610) 8513-0588
 联系人:李祉瑶
 邮箱:lizhiyao@csc.com.cn

上海
 上海浦东新区浦东南路528号南塔2106室
 电话:(8621) 6882-1600
 联系人:翁起帆
 邮箱:wengqifan@csc.com.cn

深圳
 福田区益田路6003号荣超商务中心B座22层
 电话:(86755) 8252-1369
 联系人:曹莹
 邮箱:caoying@csc.com.cn

中信建投(国际)

香港
 中环交易广场2期18楼
 电话:(852) 3465-5600
 联系人:刘泓麟
 邮箱:charleneliu@csci.hk