

C919 完成商业首飞，多订单驱动产业链高景气

——国产大飞机 C919 完成商业首飞点评

事件：5月28日上午10时32分，中国东方航空使用中国商飞全球首架交付的 C919 大型客机从上海虹桥机场起飞，安全落地北京首都机场，圆满完成商业航班首飞。

报告要点：

● C919 首飞成功，国产大飞机商业运营方兴未艾

2023年5月28日上午，中国东方航空使用中国商飞全球首架交付的 C919 大型客机，执行 MU9191 航班，从上海虹桥机场飞往北京首都机场，开启这一机型全球首次商业载客飞行，并于12时31分落地北京首都机场。该航班标志着 C919 的“研发、制造、取证、投运”的全面贯通，中国民航商业运营国产大飞机正式“起步”。

● C919 提速扩产，未来市场空间开阔

C919 累计订单已超千架，后续订单持续增加。据上海市科委发布的《2022 上海科技进步报告》显示，截至 2022 年底，C919 累计获得 32 家客户、1035 架订单。2023 年 4 月 27 日，海航航空集团与中国商飞公司在上海签署百架飞机采购协议，其中包括 60 架 C919 飞机确认订单。5 月 25 日，中国东航总经理李养民表示，公司拟在 2022 年、2023 年完成 5 架 C919 引进，并将根据实际运营情况和公司航网规划，决定后续引进计划。根据中国东航新闻公告，C919 的目录单价为 6.53 亿元（9900 万美元），以 2022 年底 1035 架确定订单计算，目前累计订单额度超过 6758 亿元。根据中国商飞预测，到 2040 年中国客机队规模将达到 9957 架，占全球比例 22%，成为全球最大单一航空市场。未来 20 年中国将接收民航客机 9084 架，市场总价值超 9 万亿人民币。

● 国产大飞机将强力拉动航空航天产业链，航空产业格局有望重塑

随着国产大飞机订单加速释放以及国产化率的提升，大飞机产业链以及衍生配套服务体系有望释放出更大的市场空间。民机技术集群式突破将带动军民协同发展，带动技术进步和产业结构升级，实现军民航空航天产业协同发展的良好局面，实现航空航天产业的可持续发展，持续拉动产业链处于高景气状态。民机批产上量也将重塑航空航天产业竞争格局，产业链相关公司迎来发展“机遇期”。

● 长江系列发动机进展顺利，国产替代指日可待

3月24日，由我国自主研发，适用于 C919 客机的国产长江 1000A 发动机首次装备在运 20 上，开始了最后阶段的测试飞行。国产 CJ-1000A 涡扇发动机是国产第一型商用大涵道涡扇发动机，是国产 C919 客机的配套发动机，表明国产商发研制工作取得重大进展，将进入最后的验证阶段。2022 年，中国航发商发组织召开了加速推进长江 1000A 适航取证工作动员会。会议对长江 1000A 项目适航取证工作进行了总体部署和全面动员，明确了适航取证的目标、任务及工作思路，并策划安排后续项目适航取证的研制工作。

● 风险提示

订单需求不及预期，研发进度不及预期，C919 生产交付不及预期。

推荐|维持

过去一年市场行情



资料来源：Wind

相关研究报告

《国元证券行业研究-2023 年军工行业中期策略报告：低估值彰显投资价值，多领域开花推动行业反弹》2023.05.25

《国元证券行业研究-2023 年军工行业投资策略报告：资本运作加速军民协同发展，高端装备列装引领行业风向标》2022.12.20

报告作者

分析师 马捷
执业证书编号 S0020522080002
电话 010-51097188
邮箱 majie@gyzq.com.cn

目 录

1. 国产大飞机 C919 首飞成功，驱动产业加速发展	3
1.1. C919 首飞成功，国产大飞机商业运营方兴未艾.....	3
1.2. C919 订单充沛，军民协同发展拉动相关产业链高景气度.....	3
1.3 相关产业链将持续处于高景气状态.....	4
2. 航空发动机进展顺利，产业链高景气持续	5
2.1 航空发动机相关标的业绩亮眼.....	5
2.2 长江系列发动机进展顺利，国产替代指日可待.....	5
3. 投资建议	8
4. 风险提示	8

1. 国产大飞机 C919 首飞成功，驱动产业加速发展

1.1. C919 首飞成功，国产大飞机商业运营方兴未艾

C919 首飞成功，中国民航商业正式起步。2023 年 5 月 28 日上午，中国东方航空使用中国商飞全球首架交付的 C919 大型客机，执行 MU9191 航班，从上海虹桥机场飞往北京首都机场，开启这一机型全球首次商业载客飞行，并于 12 时 31 分落地北京首都机场。该航班标志着 C919 的“研发、制造、取证、投运”的全面贯通，中国民航商业运营国产大飞机正式“起步”。

C919 大型客机是我国首次按照国际通行适航标准自行研制、具有自主知识产权的喷气式干线客机。C919 大型客机采用单通道窄体布局，座级 158 至 168 座，航程 4075 至 5555 公里，与目前国际航空市场上最为常见的空客 320、波音 737 机型同级别。

国产大飞机研制数十载，将进入常态化运行阶段。从列入国家的重大科技专项开始，到大飞机研制成功，再到今天进行首次商业飞行，历经了十几个年头。根据东航的计划，在 28 日首次商业载客飞行后，从 5 月 29 日开始，东航首架 C919 大型客机将在上海虹桥-成都天府航线上实行常态化商业运行。

表 1: C919 大型客机发展大事记

部件	应用产品
2006 年 2 月 9 日	国务院发布《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020 年）》。大型飞机重大专项被确定为 16 个重大科技专项之一
2007 年 2 月 26 日	国务院召开第 170 次常务会议，原则通过了《大型飞机方案论证报告》，原则批准大型飞机研制重大科技专项正式立项
2008 年 5 月 11 日	中国商飞公司成立，并于第二年正式发布首个单通道常规布局 150 座级大型客机机型代号“COMAC919”，简称“C919”
2015 年 11 月 2 日	C919 大型客机首架机在浦东基地正式总装下线，标志着 C919 大型客机项目工程发展阶段研制取得了阶段性成果
2017 年 5 月 5 日	C919 大型客机在上海圆满首飞，标志着项目研制取得重大里程碑进展
2022 年 9 月 29 日	C919 大型客机获中国民用航空局颁发的型号合格证
2022 年 11 月 29 日	中国民航局向中国商飞公司颁发 C919 大型客机生产许可证
2022 年 12 月 9 日	全球首架 C919 大型客机交付中国东方航空
2022 年 12 月 26 日到 2023 年 2 月	中国东方航空对全球首架交付的 C919 大型客机进行总计 100 小时以上的验证飞行，全面检验东航各系统准备 C919 商业运行各项工作的可靠性
2023 年 5 月	C919 商业航班首飞

数据来源：央视网，国元证券研究所

1.2. C919 订单充沛，军民协同发展拉动相关产业链高景气度

C919 提速扩产，目前累积获得超千架订单。2022 年 11 月 29 日，中国民航局向中国商飞公司颁发 C919 大型客机生产许可证，标志着我国具备了批量生产制造大型客机的能力。根据上海市科委发布的《2022 上海科技进步报告》与中国商飞，截至 2022 年底，C919 累计获得 32 家客户、1035 架订单。2023 年 4 月 27 日，海航航空集团与中国商飞公司在上海签署百架飞机采购协议，其中包括 60 架 C919 飞机确认订单。5 月 25 日，中国东航总经理李养民表示，公司拟在 2022 年、2023 年完成 5 架 C919 引进，并将根据实际运营情况和公司航网规划，决定后续引进计划。根据中国东航新闻公告，C919 的目录单价为 6.53 亿元（9900 万美元），经计算目前累计订单额度超过 7176 亿元。根据中国商飞预测，到 2040 年中国客机队规模将达到

9957架，占全球比例22%，成为全球最大单一航空市场。未来20年中国将接收民航客机9084架，市场总价值超9万亿人民币。

民机市场迎来新机遇，长期有望打破业绩天花板。
国内市场：根据中国商飞预测，未来20年中国航空市场将接收50座级以上客机9084架，价值约1.4万亿美元，国产ARJ21交付速度翻倍；C929的研发稳步推进。航空相关产业链将受益民机市场的高需求牵引，形成新的业绩增长点。
国外市场：各国疫情逐渐好转，民用航空市场需求将持续扩大，民机转包生产将继续持续增长，我国航空产业与国外多家知名航空企业建立了长期稳定坚实的合作关系，国内航空行业技术的突破和成本控制优势的提高，为未来转包市场稳定增长的需求夯实了技术和成本基础。受益海内外市场高景气需求，未来有望打破业绩天花板。

表2：未来20年国内民机增量

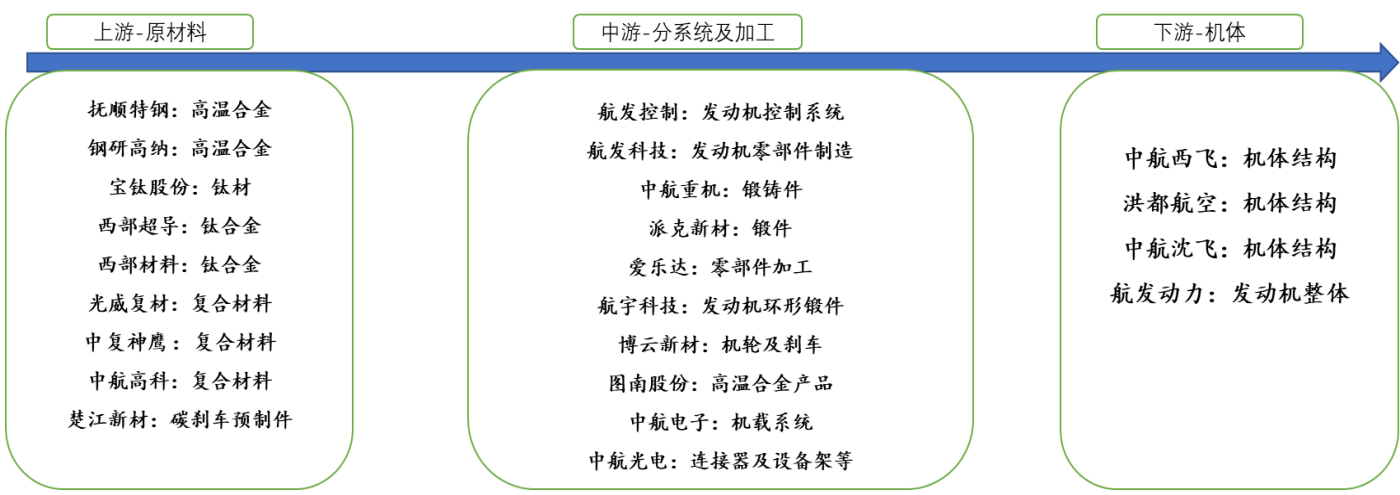
类型	国产代表机型	中国新机交付量（台）
50座以上支线喷气客机	ARJ21	953
120座级以上单通道喷气客机	C919	6295
250座级以上双通道喷气客机	C929	1836

资料来源：《2021-2040年商用航空发动机市场预测》，国元证券研究所

1.3 相关产业链将持续处于高景气状态

大飞机将强力拉动整机生产产业链，航空产业格局有望重塑。随着国产大飞机订单加速释放以及国产化率的提升，大飞机产业链以及衍生配套服务体系有望释放出更大的市场空间。民机技术集群式突破将带动军民协同发展，带动技术进步和产业结构升级，实现军民相互促进的良性循环，实现飞机行业的可持续发展，持续拉动产业链处于高景气状态。民机批产上量也将重塑航空产业竞争格局，产业链相关公司迎来发展“机遇期”。

图1：重点关注的国产大飞机产业链上市公司



资料来源：各公司年报，国元证券研究所

2.航空发动机进展顺利，产业链高景气持续

2.1 航空发动机相关标的业绩亮眼

航空发动机处于高景气状态。根据国元证券航发核心标的统计，2023H1 航空发动机航空发动机相关产业链公司表现亮眼，十四五跟随航空主机上量需求，航空发动机产业链将充分受益于放量换代和后端维修。我们认为，各型号发动机将进入快速放量期，航空发动机产业链将持续高景气。

表 3：航发产业链相关标的

产业链环节	公司名称	营业收入(亿元)				归母净利润(亿元)				毛利率(%)			
		2022	2020	2021	2022	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	
上游	钛合金	宝钛股份	66.35	4%	21%	26%	5.57	51%	54%	-1%	24%	23%	22%
		西部超导	42.27	46%	39%	44%	10.8	134%	100%	46%	38%	41%	39%
	高温合金	抚顺特钢	78.15	9%	18%	5%	1.97	83%	42%	-75%	22%	20%	15%
		隆达股份	9.52	-5%	34%	31%	0.94	255%	102%	35%	18%	20%	18%
	隐身涂层	华泰科技	6.72	254%	24%	31%	3.33	247%	51%	43%	64%	59%	61%
中游结构件	锻造件	中航重机	105.7	12%	31%	20%	12.02	25%	159%	35%	27%	28%	29%
		派克新材	27.82	16%	69%	60%	4.86	3%	83%	60%	30%	29%	25%
	航宇科技	14.54	14%	43%	51%	1.83	35%	91%	32%	29%	33%	32%	
	航亚科技	3.63	17%	4%	16%	0.2	42%	-59%	-17%	46%	32%	30%	
铸造件	钢研高纳	28.79	10%	26%	44%	3.37	31%	50%	10%	35%	28%	28%	
	图南股份	10.32	13%	28%	48%	2.55	7%	66%	41%	33%	37%	35%	
中游分系统	控制系统	航发控制	49.42	13%	18%	19%	6.88	31%	31%	41%	29%	28%	28%
下游总装厂	发动机总装	航发科技	38.01	-20%	29%	8%	0.47	-171%	233%	119%	11%	12%	13%
		航发动力	370.97	14%	19%	9%	12.68	6%	4%	7%	15%	12%	11%

资料来源：各公司公告，国元证券研究所

2.2 长江系列发动机进展顺利，国产替代指日可待

LEAP-1C 发动机不是终点，CJ-1000 力图弯道超车。LEAP 系列发动机共有 ABC 三种型号，当前 C919 装配的发动机为 LEAP-1C 型号，相比 A 型和 B 型，C 型有着明显的劣势。通过与 A 型对比，可以看出，C 型体积更大，重量更大，但是推力却小于 A 型，对 C919 来说负担较大。而国产发动机 CJ-1000 在设计上与 LEAP 系列发动机基本一致，但存在以下差异：低压涡轮低一级；燃烧室采用相对落后的环形燃烧室而非第二代 TAPS 贫油燃烧室；涵道比 9:1，略低于 LEAP-1A 和 LEAP-1C；风扇叶片采用树脂基复合材料，材料技术的优势也将为发动机减重增效。

表 4： LEAP-1A、 LEAP-1C、 CJ-1000 三款发动机参数对比

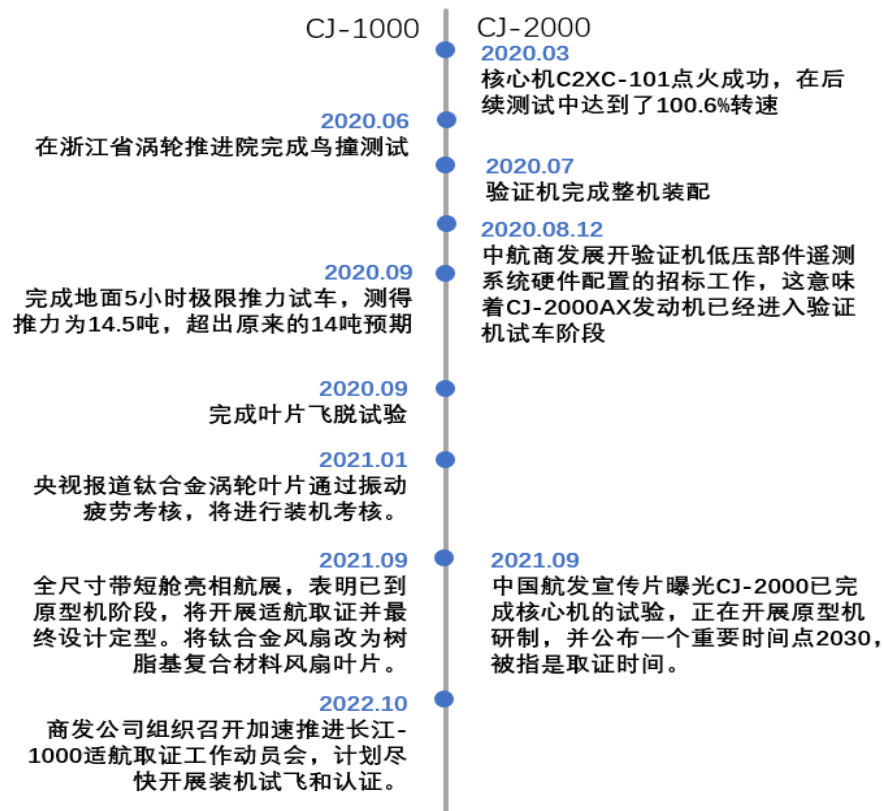
	LEAP-1A	LEAP-1C	CJ-1000
推力	14096kgf-14305kgf	12998kgf -13714kgf	12913-13608kgf
长度	3.328m(风扇箱法兰至后机匣法兰)	4.505m (风扇整流罩至尾喷管末端)	5.7m (加上短舱)
宽度	2.543m(不包括外部结构)	2.659m (包括外部结构)	2.7m
高度	2.368m(不包括外部结构)	2.714m (包括外部结构)	2.7m
重量	2990kg(基本附件和机油、燃料重量)	3935kg(包括附件、EBU、排气碰嘴、塞子、安装系统、推力方向起单元重量)	——
风扇直径	1.98m	1.96m	1.95m
风扇	碳纤维复合材料风扇叶片	碳纤维复合材料风扇叶片	树脂基复合材料风扇叶片
耗油率	0.52~0.53kg/(kgf·h)	0.52~0.53kg/(kgf·h)	0.53kg/(kgf·h)
涵道比	11:01	11:01	9:01
总压比	50:01:00	50:01:00	——

资料来源：国元证券研究所

长江 1000A 成功试飞，长江 2000 研制试验进展顺利，国产替代指日可期。3月24日,由我国自主研发,适用于C919客机的国产长江1000A发动机首次装备在运20上,开始了最后阶段的测试飞行。国产CJ-1000A涡扇发动机是国产第一型商用大涵道涡扇发动机,是国产C919客机的配套发动机,表明国产商发研制工作取得重大进展,将进入最后的验证阶段。2022年,中国航发商发组织召开了加速推进长江1000A适航取证工作动员会。会议对长江1000A项目适航取证工作进行了总体部署和全面动员,明确了适航取证的目标、任务及工作思路,并策划安排后续项目适航取证的研制工作。

CJ-2000 进展速度快，落后 CJ-1000 仅一年。CJ-2000 是继 CJ-1000 之后我国自主研发的第二款民用大涵道比涡扇发动机。得益于 CJ-1000 技术突破, CJ-2000 的各个节点进展飞速,对比发现其整体进度仅落后 CJ-1000 一年左右。CJ-2000 未来有可能用在中俄联合研制 CR929 上。当前 CR929 已确定飞机总体技术方案,选定机身、尾翼结构部段供应商,正式转入初步设计阶段。CJ-2000 风扇直径、推力远大于 CJ-1000,在油耗、排放、噪音等方面的表现也优于同类产品。根据中国船舶 703 所,哈尔滨广瀚传动有限公司承担的中国商用发动机 CJ2000 项目的国产首台风扇驱动齿轮箱试验任务顺利完成。

图 2: CJ-1000、CJ-2000 研制进程



资料来源：中国航发集团商发公司，国元证券研究所

长江 1000A 已经取得突破的关键制造技术，设计性能对标当今国际商用涡扇的顶级型号 LEAP 系列。根据商发长江发动机项目总工艺师李金声，国产商用涡扇发动机的研制应用了多项新结构、新工艺与新材料。

表 4: 国产商用涡扇航空发动机关键制造技术研究进展

分类	部件	应用产品
新结构	风扇	外涵 OGV 与支板融合设计、树脂基复合材料风扇叶片及包容机匣
	高压压气机	低轮毂比设计与双级整体叶盘来提升效率、减轻质量
	燃烧室部件	增材制造燃油喷嘴、冲击—发散双层带涂层异形冷却气膜孔等结构
	涡轮部件	新一代三维气动设计技术、盘轴一体化结构、主动间隙控制、高升力叶型设计等技术
新材料	压气机盘、篦齿盘及高压涡轮盘	采用新型粉末冶金材料
	高低压涡轮转子叶片、导向叶片	先进单晶材料及 TiAl 合金材料
新材料	短舱系统	50%零部件采用复合材料
	主要涉及增材制造、复合材料制造、焊接及特种加工、高效数控加工、表面工程、微尺度、弱结合缺陷无损检测、智能化装配工艺等	

资料来源：《商用涡扇航空发动机关键制造技术》李金声，国元证券研究所

3. 投资建议

C919 市场空间广阔，国产大飞机产业长期发展空间广阔，受益核心标的涉及产业链各个领域，机体结构产业链包括：中航西飞、中航沈飞、洪都航空、中航电测；上游材料包括：西部超导、西部材料、中航复材、中简科技；机载系统包括：中航电子、中航光电、航天电器；航发产业链核心标的包括：航发动力、航发控制、万泽股份。

4. 风险提示

订单需求不及预期，研发进度不及预期，C919 生产交付不及预期。

投资评级说明:

(1) 公司评级定义		(2) 行业评级定义	
买入	预计未来 6 个月内, 股价涨跌幅优于上证指数 20%以上	推荐	预计未来 6 个月内, 行业指数表现优于市场指数 10%以上
增持	预计未来 6 个月内, 股价涨跌幅优于上证指数 5-20%之间	中性	预计未来 6 个月内, 行业指数表现介于市场指数±10%之间
持有	预计未来 6 个月内, 股价涨跌幅介于上证指数±5%之间	回避	预计未来 6 个月内, 行业指数表现劣于市场指数 10%以上
卖出	预计未来 6 个月内, 股价涨跌幅劣于上证指数 5%以上		

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力, 以勤勉的职业态度, 独立、客观地出具本报告。本人承诺报告所采用的数据均来自合规渠道, 分析逻辑基于作者的职业操守和专业能力, 本报告清晰准确地反映了本人的研究观点并通过合理判断得出结论, 结论不受任何第三方的授意、影响。

证券投资咨询业务的说明

根据中国证监会颁发的《经营证券业务许可证》(Z23834000), 国元证券股份有限公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议, 并直接或间接收取服务费用的活动。证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式, 指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析, 形成证券估值、投资评级等投资分析意见, 制作证券研究报告, 并向客户发布的行为。

一般性声明

本报告由国元证券股份有限公司(以下简称“本公司”)在中华人民共和国内地(香港、澳门、台湾除外)发布, 仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。若国元证券以外的金融机构或任何第三方机构发送本报告, 则由该金融机构或第三方机构独自为此发送行为负责。本报告不构成国元证券向发送本报告的金融机构或第三方机构之客户提供的投资建议, 国元证券及其员工亦不为上述金融机构或第三方机构之客户因使用本报告或报告载述的内容引起的直接或间接损失承担任何责任。本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息, 但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的信息、资料、分析工具、意见及推测只提供给客户作参考之用, 并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的投资建议或要约邀请。本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。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。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况, 以及(若有必要)咨询独立投资顾问。在法律许可的情况下, 本公司及其所属关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易, 还可能为这些公司提供或争取投资银行业务服务或其他服务。

免责条款

本报告是为特定客户和其他专业人士提供的参考资料。文中所有内容均代表个人观点。本公司力求报告内容的准确可靠, 但并不对报告内容及所引用资料的准确性和完整性作出任何承诺和保证。本公司不会承担因使用本报告而产生的法律责任。本报告版权归国元证券所有, 未经授权不得复印、转发或向特定读者群以外的人士传阅, 如需引用或转载本报告, 务必与本公司研究所联系。 网址: www.gyzq.com.cn

国元证券研究所

合肥	上海
地址: 安徽省合肥市梅山路 18 号安徽国际金融中心 A 座国元证券	地址: 上海市浦东新区民生路 1199 号证大五道口广场 16 楼国元证券
邮编: 230000	邮编: 200135
传真: (0551) 62207952	传真: (021) 68869125
	电话: (021) 51097188