

## 国防军工

## 国产民用飞机将开启黄金时代

2020年05月15日

——国防军工行业专题报告

### 行业评级：无评级

#### 分析师：赵晓闯

执业证书号：S1030511010004

电话：0755-83199599

邮箱：zhaoxc@csc.com.cn

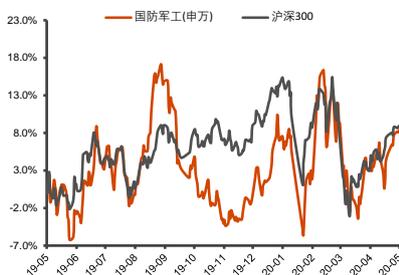
#### 研究助理：廖泽略

电话：0755-83199535

邮箱：liaozl@csc.com.cn

### 公司具备证券投资咨询业务资格

国防军工行业与沪深300的对比表现



### 行业数据

#### 国防军工（可比口径） 2020年Q1

整体收入增速 (%)	-2.9
整体利润增速 (%)	109.4
综合毛利率 (%)	18
综合净利率 (%)	8.4
行业 ROE (%)	0.47
平均市盈率 (倍)	96.76
平均市净率 (倍)	3.13
资产负债率 (%)	49.66

数据来源：Wind 资讯

请务必阅读文末重要声明及免责条款

### 核心观点：

1. **2020年是C919商业化前夜，是产业投资从概念到落地的转换之年。**2020年C919将进入6机4地密集试飞取证阶段，若顺利取证则将进入商用交付阶段。考虑到C919重要的战略定位和市场前景，2020年将是国产大飞机的关键之年。
2. **未来20年C919市场规模将达千亿美元。**综合波音、中国商飞的市场预测，2019-2038全球民航新机数量需求超4万架，市场规模将超6万亿美元；我国民航新机需求约9000架，市场规模约1.3亿美元。预计C919未来将获得约2000架订单，市场规模达1000亿美元。
3. **国产大飞机有望成为波音和空客后的第三极。**一方面受益于国内巨大市场，C919目前已获得28家客户815架订单。另一方面，我国民机产品研制渐成体系，ARJ支线客机已经步入批产阶段，C919正加紧进行获取适航认证，CRJ929已开始规划研制。中国民机研制，有望打破现有客机格局，由“AB”向“ABC”格局演变。
4. **投资策略：**国产民机研制进入黄金时代，短期可关注直接参与国产民机配套上市公司，如中航飞机、洪都航空、中航沈飞、博云新材等。长期可关注民机系统国产化替代的公司，如航发动力、中航机电、中航电子、宝钛股份、中国铝业等公司。
5. **风险提示：**C919适航取证不及预期、民航市场需求减少、国外配套出现延误或者停止供应。

## 目 录

<b>一、C919 处于商业化前夜，将开启我国民机黄金时代</b> .....	<b>3</b>
1、6机4地密集试飞，C919 处于商业化前夜.....	3
2、C919 将与波音和空客主流窄体客机同台竞争.....	6
3、C919 契合市场需求，累计获得获国内外 28 家客户，共 815 架订单.....	7
<b>二、2019-2038 年，C919 全球市场规模有望达千亿美元</b> .....	<b>9</b>
1、2019-2038 年，全球新增民机市场规模超 6 万亿美元.....	9
2、2019-2038 年，我国需求民航新机市场规模超 1 万亿美元.....	10
3、预计 2019-2038 年，C919 需求约 2000 架，市场规模约 1000 亿美元.....	11
<b>三、从发展历程来看，国产民机研制已渐成体系</b> .....	<b>13</b>
1、1970-1985，自主研发喷气式客机“运十”.....	13
2、1985-2002，国际合作“三步走计划”曲折前行.....	14
3、2002-至今，自主研发三步走：支线 ARJ21-窄体 C919-宽体 CRJ929.....	15
<b>四、投资策略</b> .....	<b>17</b>
1、关注直接参与国产民用飞机供应链的上市企业.....	17
2、关注国产化替代空间较大的领域公司.....	17
<b>五、风险提示</b> .....	<b>18</b>
1、C919 适航取证不及预期.....	18
2、C919 市场拓展不及预期.....	18
3、民航客机需求萎缩.....	18

## 图表目录

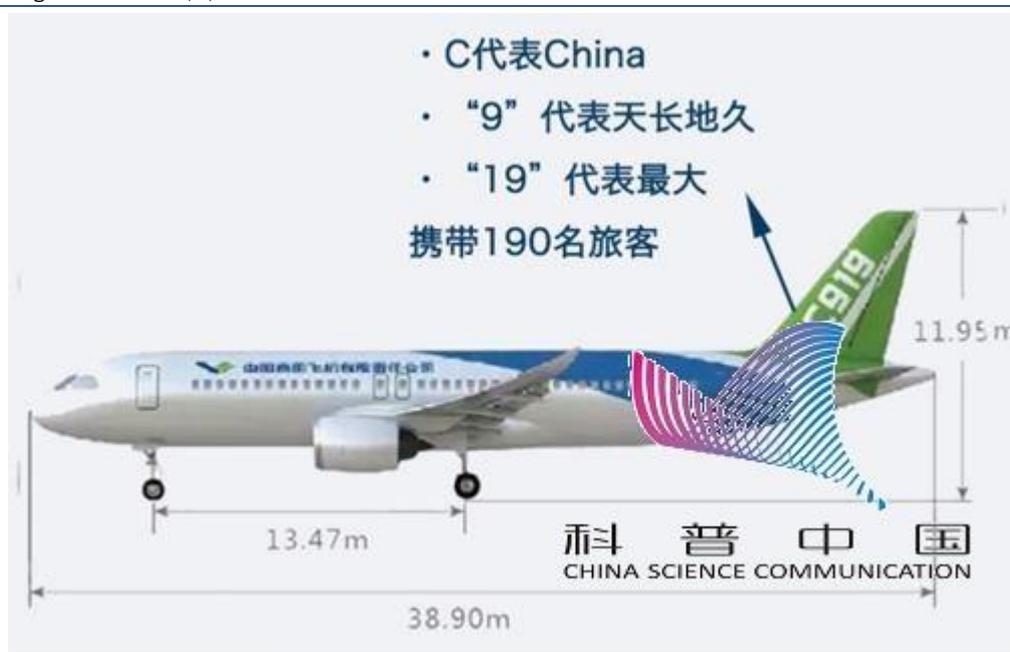
Figure 1 C919 简介 .....	3
Figure 2 飞机设计和制造过程及 C919 研制进程 .....	4
Figure 3 C919 大事记 .....	4
Figure 4 C919 主要供应商 .....	6
Figure 5 C919 及其竞争机型性能对比 .....	7
Figure 6 截止 2020 年 4 月，C919 累计获得国内外 28 家客户，共 815 架订单 .....	7
Figure 7 C919 国内客户数量占比 89%，国外客户占比 11% .....	8
Figure 8 C919 国内订单占比 95.8%，国外订单占比 4.2% .....	8
Figure 9 2019-2038 全球民航新机需求预测 .....	9
Figure 10 2019-2038 全球客机交付数量预测（架） .....	10
Figure 11 2019-2038 全球客机交付价值预测（亿美元） .....	10
Figure 12 2019-2038 中国民航新机需求预测 .....	11
Figure 13 2018 年我国民航机队分布 .....	11
Figure 14 2038 年我国民航客机分布（商飞预测） .....	11
Figure 15 2019-2038 我国客机交付数量（架） .....	11
Figure 16 2019-2038 我国客机交付价值（亿美元） .....	11
Figure 17 2019-2038 C919 市场规模预测 .....	12
Figure 18 1970-1985 运十研制历程 .....	13
Figure 19 运十与 C919 性能对比 .....	13
Figure 20 1985-2002 国际合作三步走计划的曲折前行 .....	14
Figure 21 2002 以来，自主研发三步走战略进展 .....	15
Figure 22 ARJ21、C919、CRJ929 性能参数 .....	15
Figure 23 截止 2020 年 5 月，ARJ21 累计获得国内外客户 22 家，596 架订单 .....	16
Figure 24 ARJ21 年度交付数量分布（单位：架） .....	16
Figure 25 ARJ21 交付航司数量分布（单位：架） .....	16
Figure 26 长期国产替代可关注领域公司 .....	17

## 一、C919 处于商业化前夜，将开启我国民机黄金时代

### 1、6机4地密集试飞，C919 处于商业化前夜

**C919** 全称 **COMAC-C919**，是由中国商飞公司自主研发的窄体干线客机。其中 C 取自中国 (China) 和中国商飞 (COMAC) 的首字母，第一个 9 是指飞机型号，寓意“天长地久”，后面的 19 指最大载客量为 190 名旅客。C919 总长 38.90 米，翼展 35.80 米，高度 11.95 米，座级 156-168 座，航程为 4075-5555 公里。

Figure 1 C919 简介



资料来源：科普中国、世纪证券研究所

**C919** 当前已进入 6 机 4 地密集试飞阶段，处于商业化前夜。飞机的设计和制造分为初步设计、工程发展和交付改进三大阶段。具体依次分为：概念设计-立项-详细设计-全面试制-试飞取证-交付培训-生产优化-后续型号等 8 大环节。C919 于 2006 年成立重大专项，2011 年进入详细阶段，2015 年实现总装下线完成全面试制，2017 年实现首飞，当前已进入 6 机 4 地密集试飞阶段，预计 2021 年进行交付，处于商业化的前夜。

Figure 2 飞机设计和制造过程及 C919 研制进程

阶段	子环节	事项	C919 研制进程
初步设计阶段	概念设计	调研市场需求、确定飞机市场定位 预研技术可行性、经济可行性	2006 年，成立重大专项
	立项	对外宣传，确定启动客户、意向订单 细化性能等参数，确定供应商，最终冻结项目设计	2009 年，选定发动机 2010 年，进入 JDP 阶段
工程发展阶段	详细设计	详细设计飞机全部零部件、工艺生产流程等	2011 年，进入详细设计
	全面试制	制造、测试、组装各零部件，直至全机下线	2015 年，总装下线
	试飞取证	试飞、进行各项整机测试，直至取得适航认证	2017 年，首飞 2020 年，6 机 4 地试飞
交付改进阶段	交付培训	完成运营指引、飞行手册等，培训航空公司	预计 2021 年交付
	生产优化	优化飞机设计、生产线，进一步改善性能、提升效率、降低成本	
	后续型号	根据新技术、细分市场需求，推出衍生型号	

资料来源：中国商飞官网、世纪证券研究所整理

Figure 3 C919 大事记

日期	事件
2006	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。
	8 月 17 日 国务院成立大型飞机重大专项领导小组。
2007	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。
	8 月 30 日 中央政治局召开第 192 次常委会，听取并同意国务院大型飞机重大专项领导小组《关于大型飞机重大专项有关情况的汇报》，决定成立大型客机项目筹备组。
2008	5 月 11 日 中国商飞公司在黄浦江畔成立。
	7 月 3 日 中国商飞公司在上海召开大型客机项目论证动员大会。
2009	1 月 6 日 中国商飞公司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”。
	12 月 21 日 中国商飞公司与 CFM 公司在北京正式签署 C919 大型客机动力装置战略合作意向书，选定 CFM 公司研发的 LEAP-X1C 发动机作为 C919 大型客机唯一国外启动动力装置。
2010	12 月 25 日 C919 大型客机机头工程样机主体结构在上海正式交付。
	11 月 15 日 C919 大型客机 1:1 展示样机在珠海航展上首次展出，获得 100 架启动订单。
2011	12 月 24 日 中国民用航空局正式受理 C919 大型客机型号合格证申请。
	4 月 18 日 C919 大型客机首次型号合格审定委员会会议在上海召开，C919 飞机研制全面进入正式适航审查阶段。
2012	12 月 9 日 C919 大型客机项目通过国家级初步设计评审，转入详细设计阶段。
	7 月 31 日 《C919 飞机专项合格审定计划（PSCP）》在上海签署。
2013	12 月 4 日 历时 19 个月的 C919 飞机七大部件之一的复合材料后机身部段强度研究静力疲劳试验项目全部完成。
	12 月 30 日 C919 飞机铁鸟试验台在中国商飞上飞院正式投用，C919 项目系统验证工作正式启动。
2014	12 月 31 日 C919 大型客机项目首架机头在中航工业成飞民机下线。
	5 月 15 日 C919 飞机首架机前机身部段在中航工业洪都下线。

	7月23日	C919飞机首架机平尾部件装配在中国商飞公司总装制造中心浦东基地正式开工。
	8月1日	C919大型客机首架机中机身部段在中航工业西飞下线。
	8月21日	C919大型客机首架机中后机身部段在中航工业洪都下线。
	8月29日	C919大型客机中机身/中央翼、副翼部段在中航工业西飞公司通过适航检查完成交付。
	9月19日	C919大型客机首架机在中国商飞总装制造中心浦东基地开始结构总装。
	10月30日	C919大型客机首架机后机身前段在中航工业沈飞民机交付。
2015	2月11日	C919大型客机首架机后机身后段完成制造并通过适航审查，正式交付中国商飞公司。
	7月22日	CFM国际公司首台CFM LEAP-1C发动机交付中国商飞公司总装制造中心浦东基地。
	11月2日	<b>C919大型客机首架机在浦东基地正式总装下线。这标志着C919首架机的机体大部段对接和机载系统安装工作正式完成，同时，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，为下一步首飞奠定了坚实基础。</b>
2016	4月11日	C919大型客机全机静力试验正式启动。
	6月	C919水平尾翼智能装配线建设名列工信部智能制造拟入选项目。
	11月	东方航空成为C919飞机全球首家用户。
	12月25日	C919飞机首架机交付试飞中心。
2017	4月18日	C919大型客机通过首飞放飞评审。
	4月23日	C919大型客机完成高速滑行抬前轮试验。
	5月5日	<b>C919大型客机在上海圆满首飞。</b>
	11月10日	C919飞机101架机成功从上海转场西安阎良正式开展后续试飞取证试验工作。
	12月17日	<b>第二架C919飞机在上海浦东国际机场完成首次飞行。</b>
2018	2月26日	中国商飞与华融金融租赁签署30架C919大型客机和20架ARJ21新支线飞机购机协议。
	3月24日	C919飞机102架机顺利完成第5次试飞。
	6月6日	C919完成全机静力试验首个极限载荷工况。
	6月22日	两架C919两地同步试飞。
	7月12日	C919大型客机102架机转场东营试飞基地。同日，C919大型客机完成2.5g极限载荷静力试验
	12月28日	<b>第三架C919飞机在上海浦东国际机场完成首次飞行。</b>
2019	7月26日	C919大型客机103架机顺利转场西安阎良，开启新阶段试验试飞任务。
	8月1日	<b>C919大型客机104架机完成首次试验飞行。</b>
	8月30日	C919大型客机104架机顺利转场山东东营，开启新阶段试验试飞任务。
	9月26日	C919首批交付客户飞机零组件开工投产。
	10月24日	<b>C919大型客机105架机完成首次试验飞行。</b>
2020	2月23日	<b>C919大型客机106架机转场东营试飞。</b>

资料来源：中国商飞官网、世纪证券研究所整理

**C919采用“主制造商-供应商”的研制模式。**中国商飞公司是C919的主制造商，负责产品整体设计、供应链构建、总装集成、改进优化等，机体、发动机、机载设备等部件则外包给供应商。具体来看，C919机体部件已实现全部

国产，分别由成飞民机、洪都集团、中航西飞、中航沈飞供应。C919的发动机，由美国的CFM公司供应。C919的航电、飞控、空气管理系统等机载设备，则由柯林斯、霍尼韦尔、GE、利勃海尔、古德里奇等国外公司与国内企业联合设立的16家合资公司进行供应。

Figure 4 C919 主要供应商

系统	分系统	供应商
机体	机头	中航工业成飞民机
	前后段机身	洪都集团
	中机身-中央翼、副翼	中航工业西飞公司
	后机身前段	中航工业沈飞
	垂尾	中航工业沈飞
发动机	-	CFM 公司
航电系统	核心处理系统、显示系统、机载维护和飞行记录系统	中航工业航空电子与美国 GE 公司成立的合资公司
	综合监视系统	中航工业雷达与电子设备研究院与美国柯林斯公司成立的合资公司
	大气数据和惯性基准系统	中航工业凯天电子与美国霍尼韦尔公司成立的合资公司
	通信导航系统	中电科航空电子公司与美国柯林斯公司
	客舱核心系统、客舱娱乐系统	中航工业测控所与美国柯林斯公司成立的合资公司
飞控系统	主飞控作动器	中航工业自控所与美国派克公司成立的合资公司
	主飞控电子	中航工业自控所与美国霍尼韦尔公司成立的合资公司
	高升力系统	中航工业安庆集团与美国穆格公司成立的合资公司
空气管理系统	环控系统	中航工业金城集团与德国利勃海尔公司
	结冰探测与风挡除雨系统	中航工业武汉航空仪表公司与美国古德里奇公司成立的合资系统
	内部照明系统	中航工业武汉航空仪表公司与美国古德里奇公司成立的合资系统
电源系统	发电配电系统	中航工业电源与美国汉胜公司成立的合资公司
	液压系统、燃油及惰化系统	中航工业金城与美国派克公司成立的合资公司
	APU 辅助动力装置	中航工业东安与美国霍尼韦尔公司成立的合资公司
其他系统	起落架	中航工业起落架与德国利勃海尔公司成立的合资公司
	防火系统（探测系统、灭火系统）	中航工业津电与美国凯德公司成立的合资公司
	内饰系统（设备/装饰、厨房）	奥地利 FACC 公司与江苏丹阳市新美龙汽车软装饰有限公司共同建立的 FACC(中国)公司

资料来源：中国商飞官网、世纪证券研究所整理

## 2、C919 将与波音和空客主流窄体客机同台竞争

C919 将直接与空客 A320 系列和波音 737 系列发生竞争。从航程、座位数量

和发动机等具体性能参数来看，C919 主要对应的竞争机型是波音 737max8 和空客 320neo。相比 A320NEO、737MAX8，C919 的优势是乘客舒适度更好，飞机客舱宽度 3.96 米，长于波音的 3.76 米、空客的 3.70 米，劣势是客座数及航程要小于竞争机型。

Figure 5 C919 及其竞争机型性能对比

	C919	A320NEO	737MAX8
翼展	33.6 米	35.80 米	35.92 米
全机长	38.9 米	37.57 米	39.52 米
全机高	11.952 米	11.76 米	12.3 米
客舱宽度	3.96 米	3.70 米	3.76 米
客座数	156/168 (两级/单极)	165/195 (两级/单极)	162/200 (两级/单极)
满载航程	4075 千米-5550 千米	6900 千米	6570 千米
巡航速率	0.78-0.8 马赫	0.78 马赫	0.79 马赫
最大速率	0.82-0.84 马赫	0.82 马赫	0.82 马赫
升限	12100 米	12500 米	12000 米
空重	44.1 吨	-	45.07 吨
最大起飞重量	72.5 吨	79 吨	82.19 吨
动力设置	CFM LEAP-1C*2	PW1100G(或 CFM LEAP-1A)*2	CFM LEAP-1B*2
目录价格	0.5 亿美元 (路透社预测)	1.10 亿美元	1.17 亿美元

资料来源：中国商飞官网、波音官网、空客官网、维基百科、路透社、世纪证券研究所整理

### 3、C919 契合市场需求，累计获得获国内外 28 家客户，共 815 架订单

截止 2020 年 4 月，C919 累计获得国内外客户 28 家，共计订单 815 架。其中国内订单 781 架，占比 95.8%，客户包括中国国航、东方航空、南方航空、海航集团等国内航空公司，以及工银租赁、农银租赁、中银租赁、建信租赁、交银租赁等国内航空租赁公司。国外订单 34 架，占比 4.2%，客户包括美国通用电气金融服务有限公司 (GECAS)、德国普仁航空、以及泰国都市航空等。

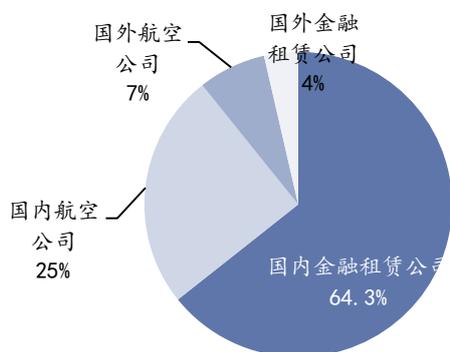
Figure 6 截止 2020 年 4 月，C919 累计获得国内外 28 家客户，共 815 架订单

序列	客户	订购机数 (架)	订购时间	订购地点
1	中国国航	20	2010.11.16	第八届中国国际航空航天博览会(启动订单)
2	东方航空	20	2010.11.16	第八届中国国际航空航天博览会(启动订单)
3	南方航空	20	2010.11.16	第八届中国国际航空航天博览会(启动订单)
4	海航集团	15	2010.11.16	第八届中国国际航空航天博览会(启动订单)
5	国银租赁	15	2010.11.16	第八届中国国际航空航天博览会(启动订单)
6	美国 GECAS	20	2010.11.16 (10) 2012.11.13 (10)	第八届中国国际航空航天博览会(启动订单) 第九届中国国际航空航天博览会

7	工银租赁	100	2011. 10. 19 (45) 2017. 12. 05 (55)	——
8	四川航空	20	2011. 10. 21	“央企四川行”
9	交银租赁	30	2011. 11. 23	——
10	中国飞机租赁	20	2011. 12. 08	——
11	中银航空租赁	20	2012. 02. 14	2012年新加坡航展
12	农银租赁	75	2012. 06. 29 (45) 2017. 09. 19 (30)	——
13	建信租赁	50	2012. 09. 12	——
14	河北航空	20	2012. 11. 13	第九届中国国际航空航天博览会
15	幸福航空	20	2012. 11. 13	第九届中国国际航空航天博览会
16	兴业金融租赁	20	2013. 10. 28	——
17	招银金融租赁	30	2014. 11. 11	第十届中国国际航空航天博览会
18	华夏金融租赁	20	2015. 01. 29	——
19	平安金融租赁	50	2015. 06. 15	第51届巴黎国际航空航天博览会
20	<b>德国普仁航空</b>	<b>7</b>	<b>2015. 06. 15</b>	<b>第51届巴黎国际航空航天博览会</b>
21	<b>泰国都市航空</b>	<b>7</b>	<b>2015. 09. 16</b>	<b>第十六届北京航展</b>
22	中信金融租赁	36	2016. 11. 01	第十一届中国国际航空航天博览会
23	浦银租赁	20	2016. 11. 01	第十一届中国国际航空航天博览会
24	光大金融租赁	30	2017. 06. 13	——
25	中核建租赁	40	2017. 09. 19	十七届北京航展
26	华宝租赁	30	2017. 09. 19	十七届北京航展
27	航空工业租赁	30	2017. 09. 19	十七届北京航展
28	华融金融租赁	30	2018. 02. 26	——
	合计	815		

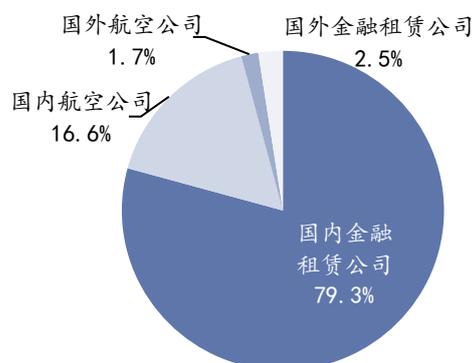
资料来源：中国商飞官网、世纪证券研究所整理

Figure 7 C919 国内客户数量占比 89%，国外客户占比 11%



资料来源：中国商飞官网、世纪证券研究所整理

Figure 8 C919 国内订单占比 95.8%，国外订单占比 4.2%



资料来源：中国商飞官网、世纪证券研究所整理

## 二、2019-2038年，C919全球市场规模有望达千亿美元

### 1、2019-2038年，全球新增民机市场规模超6万亿美元

波音预测，未来20年，全球需要4.4万架新飞机，价值6.8万亿美元。具体来看，波音预计2019-2038年，全球航空客运量将维持4.6%年均增速，货运量将维持4.2%年均增速，到2038年全球民用机队规模将达50660架，考虑老旧机型替换，未来20年全球需要4.4万架新飞机，价值6.8万亿美元。其中，C919所处的单通道细分市场，用户需求预计达到32420架，价值3.8万亿美元。

中国商飞预测，未来20年，全球需要4.54万架新飞机，价值约6.6万亿美元。具体来看，中国商飞预计未来二十年，全球航空旅客周转量将以4.3%的年均速度递增，到2038年，预计全球客机机队规模将达49558架，考虑老旧机型替换，未来20年全球需要4.54万架新飞机，价值约6.6万亿美元。其中C919所处的单通道细分市场，需求32055架新机，价值约3.63亿美元。

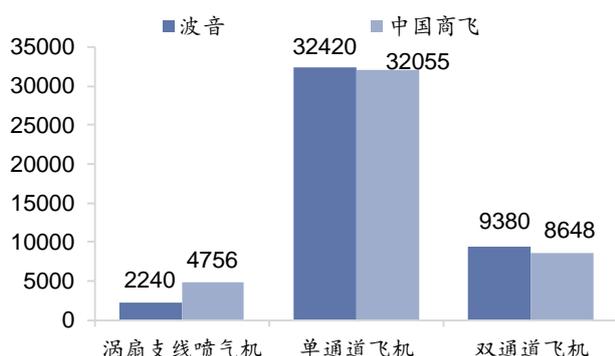
综合波音、中国商飞预测，预计2019-2038年，全球民航新机需求数量超4万架，市场规模将超6万亿美元。而其中C919所处单通道细分市场，需求新机超3.2万架，价值超3.6亿美元。

Figure 9 2019-2038全球民航新机需求预测

	波音	中国商飞
航运量年均增速 (%)	4.6% (客) / 4.2% (货)	4.3%
2018年全球机队规模 (架)	23893	
2038年全球机队规模 (架)	50660	49558
老旧机型退役数量 (架)	17273	19784
新增飞机数量 (架)	44040	45459
新增飞机价值 (万亿美元)	6.8	6.6

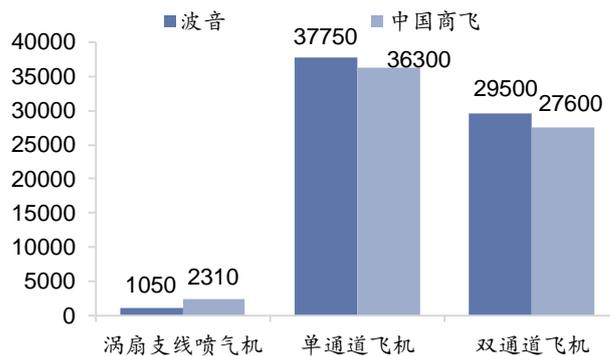
资料来源：中国商飞官网、波音官网、世纪证券研究所

Figure 10 2019-2038 全球客机交付数量预测 (架)



资料来源：波音官网、中国商飞官网、世纪证券研究所整理

Figure 11 2019-2038 全球客机交付价值预测 (亿美元)



资料来源：波音官网、中国商飞官网、世纪证券研究所整理

## 2、2019-2038年，我国需求民航新机市场规模超1万亿美元

根据中国商飞预测，未来20年我国民航需要9205架新机，市场价值约1.4万亿美元。中国商飞预测未来20年，我国GDP将维持6.6%的年均增速，旅客周转量将维持6%的年均增速，由此，中国民航机队将维持5.2%的年均增速，到2038年中国民航机队规模将达到10344架：其中90座级986架、120座级260架、160座级5170架、200座级1508架、250座级1682架、350座级658架、400座级80架。考虑2018年中国机队规模为3854架：其中90座级48架、120座级439架、160座级2259架、200座级420架、250座级494架、350座级175架、400座级19架；预计期间老旧机型退役2715架，最终我国需求新增飞机数量9205架，市场价值约1.4万亿美元。其中单通道窄体飞机需求6119架，市场价值约为6929亿美元。

据波音预测，2019-2038未来20年，中国将需要8090架新飞机，价值1.3万亿美元。其中，单通道飞机需求量为5960架，市场价值约为6800亿美元；涡扇支线飞机需求120架，市场价值约为50亿美元；双通道飞机需求2010架，市场价值约为6150亿美元。

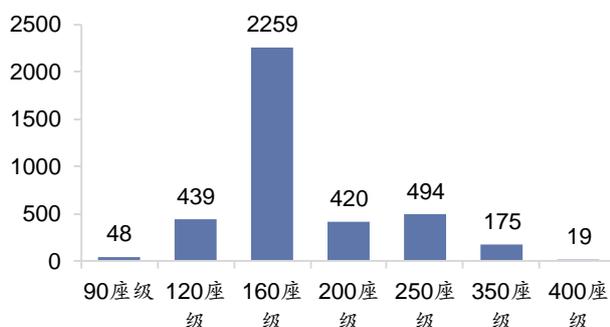
综合中国商飞与波音预测，预计2019-2038，我国民航需求民航新机8000-9200架，市场价值约为1.3-1.4万亿美元，其中C919所处单通道细分市场需求新机约6000架，市场价值约6800亿美元。

Figure 12 2019-2038 中国民航新机需求预测

中国商飞	
GDP 增速 (%)	6.6%
旅客周转量年均增速 (%)	6%
2018 年中国机队规模 (架)	3854
机队年均增速 (%)	5.2%
2038 年中国机队规模 (架)	10344
老旧机型退役数量 (架)	2715
新增飞机数量 (架)	9205
新增飞机价值 (万亿美元)	1.4

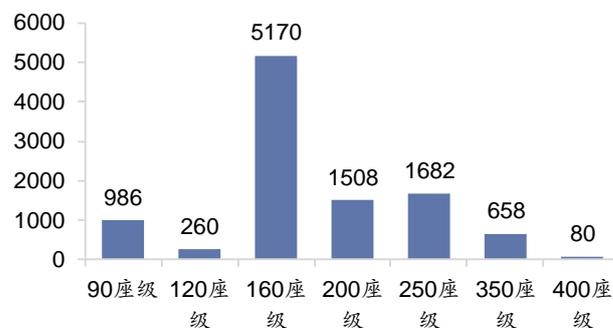
资料来源：中国商飞官网、世纪证券研究所

Figure 13 2018 年我国民航机队分布



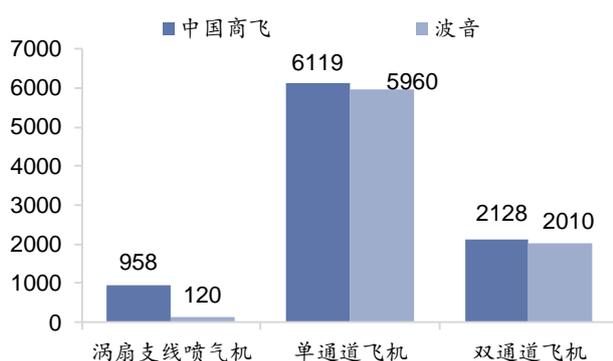
资料来源：中国商飞、世纪证券研究所

Figure 14 2038 年我国民航客机分布 (商飞预测)



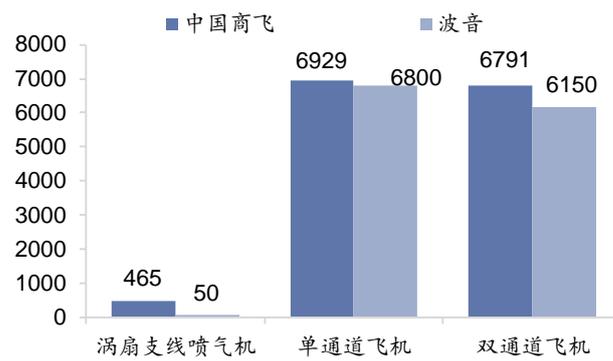
资料来源：中国商飞、世纪证券研究所

Figure 15 2019-2038 我国客机交付数量 (架)



资料来源：中国商飞、波音、世纪证券研究所整理

Figure 16 2019-2038 我国客机交付价值 (亿美元)



资料来源：中国商飞、波音、世纪证券研究所整理

### 3、预计 2019-2038 年，C919 需求约 2000 架，市场规模约 1000 亿美元

预计 2019-2038 年，C919 需求约 2000 架，市场规模约 1000 亿美元。根据前文分析，未来 20 年国内窄体飞机需求数量约为 6000 架，全球窄体飞机需求数量约为 32000 架，国外窄体飞机需求数量为 26000 架。我们从国内市场、

国外市场分别预测 C919 需求数量，继而加总得出 C919 总需求量。结合 C919 当前已获订单 815 架，其中国内订单 781 架、国外订单 34 架。我们预计：

1) 在国内市场，在乐观、中观、悲观情形下，C919 占据新机市场份额分别为 1/3、1/4、1/5。受政策支持，乐观情形下，C919 能与波音、空客飞机获取相近规模，新机市场份额有望达到 1/3，能获取国内订单 2000 架。中观情形下，C919 约占据国内新机市场份额 1/4，能获取国内订单 1500 架；而在悲观情形下，C919 仅占据国内新机市场份额 1/5，对应国内订单 1000 架。

2) 在国外市场，在乐观、中观、悲观情形下，C919 占据新机市场份额分别为 1/10、1/50、1/100。C919 的国际拓展，将直接与波音、空客进行市场竞争，凭借飞机的性价比、舒适度、易操作性、安全性等性能获取市场份额。考虑波音、空客在国际市场耕耘已久，在乐观情形下，预计 C919 能占据 1/10 的市场份额，获取 2600 架国外订单；在中观情形下，预计 C919 能占据 1/50 的市场份额，获取 520 架国外订单；在悲观情形下，预计 C919 占据 1/100 的市场份额，获取 260 架国外订单。

3) 合计：乐观情形下，C919 有望获得 4600 架订单；中观情形有望获得 2020 架订单，悲观情形则仅获得 1460 架订单。

4) 按 0.5 亿美元的单价计算，预计 C919 未来 20 年的市场空间约在 730 亿-2300 之间，中观情形下市场规模约为 1010 亿美元。

Figure 17 2019-2038 C919 市场规模预测

	悲观情形	中观情形	乐观情形
国内窄体飞机需求量 (架)		6000	
C919 国内市场份额	1/5	1/4	1/3
C919 国内需求数量 (架)	1200	1500	2000
全球窄体飞机需求量 (架)		32000	
国外窄体飞机需求量 (架)		26000	
C919 国外市场份额	1/100	1/50	1/10
C919 国外需求数量 (架)	260	520	2600
C919 全球需求数量	1460	2020	4600
C919 单价 (亿美元)		0.5	
C919 全球市场规模 (亿美元)	730	1010	2300

资料来源：中国商飞、波音、世纪证券研究所

### 三、从发展历程来看，国产民机研制已渐成体系

建国以来，国产民用飞机产业的发展，经历了漫长曲折过程，从“仿制运七-自主研制运十-到合作引进试图消化-再到自主研制”。现今，自主研制的ARJ21、C919、CRJ929，依次批产、适航取证、规划研制，国产民机研制终渐成体系，开启黄金时代。

#### 1、1970-1985，自主研制喷气式客机“运十”

运十(Y-10)是由上海航空工业公司研制的四发远程喷气式客机，也是我国首次自主研制的喷气式客机。1970年开始研制，1980年首飞成功，各项性能参数达到当时国际同类飞机的技术水平。从首飞成功到1984年6月，运十共飞行130个起落、170个小时。1986年，因种种原因，运十停飞，研制计划终止。

Figure 18 1970-1985 运十研制历程

	时间	进程
1970-1985 自主研制运十	1970年	708工程(运十)启动
	1972年	运十总体设计方案审查通过
	1975年	运十设计图纸完成
	1976年	运十造出第一架样机用于静力试验
	1980年	运十第一次试飞成功
	1985年	运十停飞

资料来源：《中国航空工业大事记》、世纪证券研究所

Figure 19 运十与C919性能对比

	运十	C919
翼展	42.24米	33.6米
全机长	42.93米	38.9米
全机高	13.42米	11.952米
客舱宽度	3.48米	3.96米
客座数	124客	156/168(两级/单极)
满载航程	6400千米-8300千米	4075千米-5550千米
巡航速率	917公里/小时	0.78-0.8马赫
最大速率	974公里/小时	0.82-0.84马赫
升限	12000米	12100米

空重	58 吨	44.1 吨
最大起飞重量	110 吨	72.5 吨
动力设置	四台涡扇-8 (WS-8) 发动机	CFM LEAP-1C*2

资料来源：维基百科、中国商飞、世纪证券研究所

## 2、1985-2002，国际合作“三步走计划”曲折前行

运十停飞后，航空部制订了通过国际合作发展航空事业的“三步走计划”：第一步是部分制造和装配麦道 80/90 系列飞机，由麦道提供技术；第二步是与国外合作，联合研制 100 座级飞机，约在 2005 年服役；第三步是自行设计、制造 180 座级飞机，2010 年实现。

三步走的第一步的前期基本是成功的。麦道鉴于和波音竞争中处于劣势，把与中国合作作为竞争策略的重要一环。和麦道公司合作第一个协议是在 1985 年，装配 25 架飞机；第二个协议是在 1989 年，再装配 10 架飞机。麦道向上海飞机制造公司无偿提供装配飞机所必需的图纸。从 1985 年到 1994 年，上海飞机制造公司总共装配了 35 架 MD82/83，返销美国 5 架。但 1996 年因麦道被波音兼并，项目终止。

三步走的第二步——和国外联合设计和建造支线喷气客机，则不尽如人意。1994 年与空客合作 AE100 项目启动，至 2002 年项目即终止，期间并没有联合设计出一架支线客机。

鉴于第二步计划的不如人意，三步走计划战略失败。

Figure 20 1985-2002 国际合作三步走计划的曲折前行

	时间	进程
1985-2002 国际合作“三步走计划”	1985 年	航空部制定了国际合作“三步走计划”
	1985 年	与麦道合作的组装项目启动
	1994 年	与空客合作的 AE100 项目启动
	1996 年	波音兼并麦道，上海组装线关闭
	2002 年	AE100 项目终止

资料来源：《中国航空工业大事记》、世纪证券研究所

### 3、2002-至今，自主研制三步走：支线 ARJ21-窄体 C919-宽体 CRJ929

经过国际合作三步走战略的曲折探索，我国收获了宝贵经验：对于民机研制，试图通过国际合作，以市场换技术之路根本无法走通。2002年后，经过痛定思痛，我国重回自主研制之路，立足自主研制，全球配套，逐步国产，确定了“支线 ARJ21-窄体 C919-宽体 CRJ929”的自主研制三步走战略。

Figure 21 2002 以来，自主研制三步走战略进展

	ARJ21	C919	CRJ929
立项	2002年4月	2006年8月	2016年6月
开始详细设计	2003年11月	2011年12月	2018年3月
开始全面试制	2006年5月	2013年12月	-
总装下线	2007年12月	2015年11月	-
首飞	2008年11月	2017年5月	-
正式进入型号合格审定	2012年2月	2017年11月	-
获得型号合格证	2014年12月	-	-
首次交付	2015年11月	-	-
首次商业运营飞行	2016年6月	-	-

资料来源：中国商飞、世纪证券研究所

Figure 22 ARJ21、C919、CRJ929 性能参数

	ARJ21	C919	CRJ929
翼展	27.29 米	33.6 米	58~61 米
全机长	33.46 米	38.9 米	57.5~63.43 米
全机高	8.44 米	11.952 米	17.9 米
客舱宽度	3.14 米	3.96 米	5.61 米
客座数	78/90 (两级/单极)	156/168 (两级/单极)	250/280/320
满载航程	2200 千米-3700 千米	4075 千米-5550 千米	12000 千米
巡航速率	0.78-0.8 马赫	0.78-0.8 马赫	0.85 马赫
最大速率	0.82 马赫	0.82-0.84 马赫	-
升限	11900 米	12100 米	-
空重	25 吨	44.1 吨	-
最大起飞重量	110 吨	72.5 吨	-
动力设置	CF34-10A*2	CFM LEAP-1C*2	-

资料来源：维基百科、中国商飞、世纪证券研究所

ARJ21 项目当前已进入批产状态。ARJ21 于 2002 年立项，2008 年首飞，2014 年获得型号合格证，2015 年进行首次交付，2016 年开始首次商业运营。截止 2020 年 5 月，ARJ21 累计获得国内外客户 22 家，596 架订单。截止 2020 年 5

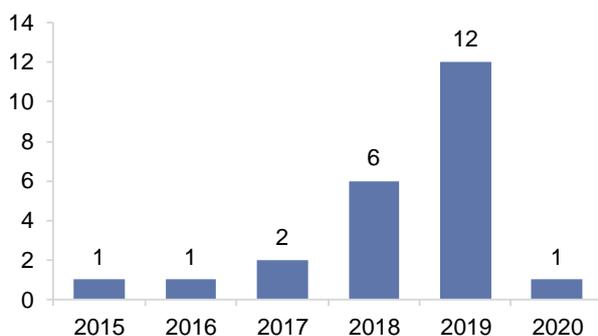
月，ARJ21 已累计交付 23 架，其中 2017 年交付 2 架、2018 年交付 6 架、2019 年交付 12 架，预计 2020 年交付 30 架，逐步进入产能爬坡批产阶段。

Figure 23 截止 2020 年 5 月, ARJ21 累计获得国内外客户 22 家, 596 架订单

订购时间	客户	订购机数 (架)	订购时间	客户	订购机数 (架)
2003.09.07	山东航空	10	2015.03.09	工银租赁	30
2003.09.17	深圳金融租赁	20	<b>2015.06.15</b>	<b>德国普仁航空</b>	<b>7</b>
2003.09.17	上海航空	5	<b>2015.09.16</b>	<b>泰国都市航空</b>	<b>10</b>
2004.07.01	厦门航空	6	2016.07.11	中航租赁	30
2006.11.01	上海电气金融租赁公司	30	2016.07.11	富泰资产、中飞租赁	60
2007.12.21	河南航空(鲲鹏航空)	100	2016.11.01	航天租赁	40
2008.03.28	幸福航空	10	2017.09.25	农银租赁	20
<b>2008.11.04</b>	<b>美国通用(GECAS)</b>	25	2018.02.26	华融租赁	20
2009.10.01	成都航空(原鹰联)	30	2018.07.16	海航集团(乌鲁木齐航空)	20
<b>2010.01.08</b>	<b>老挝航空公司</b>	2	2018.10.16	天骄航空	25
<b>2011.06.08</b>	<b>缅甸航空</b>	2	2018.11.06	浦银租赁	30
2011.11.28	河北航空	10	2018.11.08	天驹航空\中航国际租赁有限公司	30
<b>2012.02.24</b>	<b>印尼鸽航</b>	40	2019.08.30	国航	35
2014.07.14	盐商集团	1	2019.08.30	东方航空(一二三)	35
2014.07.14	南山集团	2	2019.08.30	南方航空(雄安航空)	35
<b>2014.11.11</b>	<b>刚果(布)交通部</b>	3	-	中飞通航	2
2014.11.11	朗业(天津)国际租赁有限公司	20			

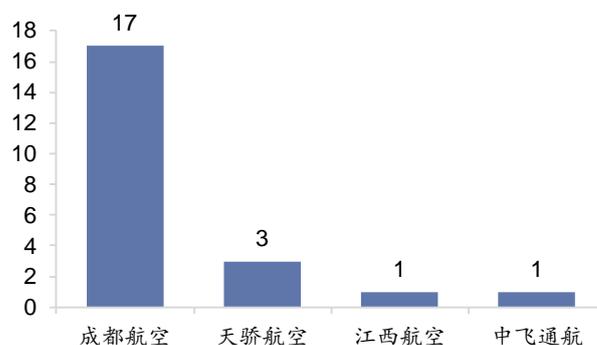
资料来源：中国商飞官网、世纪证券研究所整理  
注：以上为 ARJ21 公开订单，其中或有客户取消

Figure 24 ARJ21 年度交付数量分布(单位:架)



资料来源：中国商飞官网、世纪证券研究所整理

Figure 25 ARJ21 交付航司数量分布(单位:架)



资料来源：中国商飞官网、世纪证券研究所整理

对照 ARJ21 研制生产进度，C919 预计 2021 年进行交付，5 年内到 2026 年进入批产阶段。

CRJ929 是中俄合作远程宽体客机，2016 年立项，目前已进入详细设计阶段，有序推进。

国产民用飞机产业的发展，经历了漫长曲折的过程后，确定了坚定而清晰发展战略：自主研发、全球配套、逐步国产，先支线后干线，先窄体后宽体。自主研发的 ARJ21、C919、CRJ929，依次批产、适航取证、规划研制，验证了国产民机研制渐成体系，将迎来黄金时代，有望打破现有客机格局，由“AB”向“ABC”格局演变。

## 四、投资策略

### 1、关注直接参与国产民用飞机供应链的上市企业

随着国产民机逐渐商业落地，直接参与民用飞机供应链的上市公司将直接受益。建议关注中航飞机、洪都航空、中航沈飞、博云新材等当前已进入 C919 配套的相关上市企业。

### 2、关注国产化替代空间较大的领域公司

国产民机的研制发展策略是自主研发、全球配套、逐步国产。从长期来看，可以关注国产化替代空间较大的相关领域公司。如航电系统、机电系统、动力系统，通过吸收转化国外先进技术及自主研发，伴随着国产大飞机产业的成长和壮大，在这些领域国内会诞生一批具有国际先进水平的优秀公司。建议关注如下企业：

Figure 26 长期国产替代可关注领域公司

有望国产替代系统	公司简称	代码	业务
动力系统	航发动力	600893.SH	国产发动机配套
	航发科技	600391.SH	发动机部分零部件
机电系统	中航机电	002013.SZ	机电系统
航电系统	中航电子	600372.SH	航电系统
	中航光电	002179.SZ	检测设备及线路连接
航空材料	光威复材	300699.SZ	航空碳纤维
	菲利华	300395.SZ	石英材料

	宝钛股份	600456.SH	航空钛材
	中国铝业	601600.SH	航空铝材

资料来源：中国商飞、wind、世纪证券研究所

## 五、风险提示

### 1、C919 适航取证不及预期

C919 适航取证涉及一系列项目，若取证受阻，将直接影响 C919 的商用。

### 2、C919 市场拓展不及预期

民用窄体飞机市场将与波音、空客直接竞争，充满一定不确定性，若拓展不及预期，将影响 C919 的发展。

### 3、民航客机需求萎缩

受新冠疫情影响，出行需求受到压制，一些航空公司破产，若疫情持续存在改变出行习惯，恐造成民航客机需求萎缩。

### 分析师声明

本报告署名分析师郑重声明：本人以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告，保证报告所采用的数据和信息均来自公开合规渠道，报告的分析逻辑基于本人职业理解，报告清晰准确地反映了本人的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响。本人薪酬的任何部分不曾有，不与，也将不会与本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接相关。

证券研究报告对研究对象的评价是本人通过财务分析预测、数量化方法、行业比较分析、估值分析等方式所得出的结论，但使用以上信息和分析方法存在局限性。特此声明。

### 投资评级标准

股票投资评级说明：	行业投资评级说明：
报告发布日后的 12 个月内，公司股价涨跌幅相对于同期沪深 300 指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：	报告发布日后的 12 个月内，行业指数的涨跌幅相对于同期沪深 300 指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：
买入：相对沪深 300 指数涨幅 20%以上； 增持：相对沪深 300 指数涨幅介于 10%~20%之间； 中性：相对沪深 300 指数涨幅介于-10%~10%之间； 卖出：相对沪深 300 指数跌幅 10%以上。	强于大市：相对沪深 300 指数涨幅 10%以上； 中性：相对沪深 300 指数涨幅介于-10%~10%之间； 弱于大市：相对沪深 300 指数跌幅 10%以上。

### 免责声明

世纪证券有限责任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。

本证券研究报告仅供世纪证券有限责任公司（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。在本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证本报告所包含的信息或建议在本报告发出后不会发生任何变更，且本报告中的信息、观点和预测均仅反映本报告发布时的信息、观点和预测，可能在随后会作出调整。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价和征价。本报告中的内容和意见不构成对任何人的投资建议，任何人均应自主作出投资决策并自行承担投资风险，而不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策。本公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。本公司或关联机构可能会持有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提供投资银行业务服务。

本报告版权归世纪证券有限责任公司所有，本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，任何机构和个人不得以任何形式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如引用、刊发、转载本报告，需事先征得本公司同意，并注明出处为“世纪证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权的转载，本公司不承担任何转载责任。