

2014年11月24日

日发精机 (002520.SZ)

战略转型航空装配线产业链 开启成长新蓝海

■传统数控机床行业龙头，传统业务面临成长困境。公司长期专注于中高端数控机床产品生产，机床数控化率达100%，其中汽车轮毂与轴承加工是主要的下游应用领域，数控轮毂车床市场占有率全国第一，轴承专用磨超自动生产线市场占有率超过50%。受制于行业市场空间有限，中长期看，公司传统机床业务维持15%-20%的平稳增长。

■战略转型航空数字化装配全产业链。1) 与浙江大学形成长期战略合作，积极涉足航空数字化装配线产业链，发挥浙大在航空航天蜂窝复合材料和飞机总装数字化生产线上的技术优势，开始向蜂窝复合材料加工中心和飞机总装生产线发展，形成在航空辅材、零部件以及飞机总装配产业一体化布局；2) 海外并购意大利MCM，大力发展高温合金精密加工设备。通过与MCM公司合作，可以发挥两者的优势，未来在市场整合、技术产品技术升级等方面均具有非常强的协同效应，形成了从金属材料（特别是高温合金）加工到非金属材料（复合材料），从零部件加工到飞机装配线的一体化解决方案。

■国内蜂窝材料加工设备500亿市场规模，柔性数字化装配线千亿市场潜力。航空复合材料应用包括民用运输机、军用固定翼飞机、通用和商务航空及直升机、无人机。与国外相比，我国航空新材料使用率仅10%，而国外为50%-55%，国外规划航空新材料使用率80%。航空航天在航空新材料应用占比最大为21%，未来10年我国蜂窝材料加工设备市场规模225亿元-300亿元。若考虑C919、ARJ21国产飞机产业兴起，加工设备市场超过500亿元。未来我国新型军用飞机加速列装，保守估计拉动柔性数字化装配线市场320亿元-480亿元；到2020年我国通用航空装备产业市场将超过3900亿元规模，初步估算，相关柔性数字化装配市场空间390亿元以上；国产大飞机产业大发展对航空数字化装配的潜在拉动将超过通航拉动的规模。

■6个月目标价46.23元，上调评级至“买入-A”。我们预计2014年-2016年净利润4,522万元、1.49亿元、2.41亿元，EPS为0.21元、0.69元、1.12元，目前对应2015-2016年市盈率40倍、25倍。公司正处于战略转型航空数控化新兴产业，国内航空数字化装配产业拥有千亿级规模且新业务订单将跨越式增长。6个月目标价46.23元，对应100亿元市值，上调评级至“买入-A”。

■风险提示。传统数控机床持续低迷；转型航空数字化装配线面临不确定性；蜂窝加工机床及数字化装配线订单进度不达预期；MCM的市场开拓具有风险。

摘要(百万元)	2012	2013	2014E	2015E	2016E
营业收入	323.6	247.4	405.0	1,304.5	1,554.3
净利润	67.6	8.2	45.3	149.7	241.4
每股收益(元)	0.31	0.04	0.21	0.69	1.12
每股净资产(元)	3.37	2.87	3.05	3.72	4.67
盈利和估值	2012	2013	2014E	2015E	2016E
市盈率(倍)	89.9	739.9	134.5	40.6	25.2
市净率(倍)	8.4	9.8	9.2	7.6	6.0
净利润率	20.9%	3.3%	11.2%	11.5%	15.5%
净资产收益率	9.2%	1.2%	7.2%	24.3%	25.2%
股息收益率	1.9%	0.0%	0.1%	0.4%	0.6%
ROIC	17.0%	1.5%	9.1%	32.1%	34.0%

数据来源：Wind 资讯，安信证券研究中心预测

本报告版权属于安信证券股份有限公司。
各项声明请参见报告尾页。

公司深度分析

证券研究报告

机床设备

投资评级

买入-A

调高评级

6个月目标价

46.23元

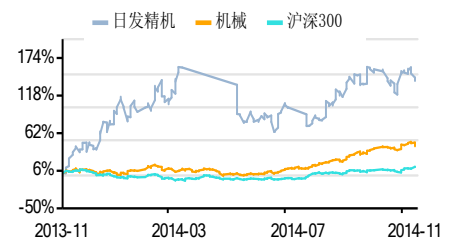
股价(2014-11-24)

29.50元

交易数据

总市值(百万元)	6,084.72
流通市值(百万元)	5,879.36
总股本(百万股)	216.00
流通股本(百万股)	208.71
12个月价格区间	11.48/28.17元

股价表现



资料来源：Wind 资讯

	%	1M	3M	12M
相对收益	13.45	20.74	138.18	
绝对收益	19.62	30.48	145.38	

王书伟

分析师

SAC 执业证书编号：S1450511090004
wangsw@essence.com.cn
021-68763578

邹润芳

分析师

SAC 执业证书编号：S1450514040001
zouurf@essence.com.cn
021-68763702

报告联系人

朱元骏

021-68765053

zhuyj2@essence.com.cn

相关报告

日发数码：轻资产、重客户，2011-12-30
订单随行业回落

日发数码：今年以来持续高增长，但季度环比回落：2011-10-24

2011年三季报点评
日发数码：轻资产、重客户，2011-09-14
订单随行业回落

正文目录

正文目录	2
图标目录	2
表格目录	3
1. 精密数控机床行业龙头，盈利能力优势明显	4
1.1. 公司专注于高端数控机床 细分子行业龙头	4
1.2. 传统数控机床稳定增长 盈利能力居行业首位	4
2. 战略转型航空产业 聚焦航空柔性数字化装备线全产业链	5
2.1. 公司规划战略转型 正式涉足航空高端装备产业	5
2.2. 与浙大战略合作，积极涉足航空数字化装配线	6
2.3. 海外并购 MCM，大力发展高温合金精密加工设备	7
2.4. 全力打造航空柔性数字化装配一体化解决方案	10
3. 航空新材料迎加速大发展 加工数控设备需求潜力巨大	10
3.1. 蜂窝材料性能优势明显，未来应用领域广泛	10
3.2. 航空复合新材料应用加快，加工设备呈现高端化、智能化趋势	14
3.3. 航空装备大规模发展，带动飞机装配线高端智能化	15
4. 新型战机列装加速，通航及国产大飞机产业迎来大发展	16
4.1. 我国空军战备加快升级换代 新型号战机加速列装	16
4.2. 未来 10 年我国通航产业迎来爆发式发展	19
4.3. 国产大飞机产业发展潜力巨大	20
5. 我国航空军工产业大发展，柔性自动化装配线千亿级潜在规模	23
5.1. 蜂窝复合材料加工设备市场规模超过 500 亿元	23
5.2. 未来 10 年我国航空柔性数字化装配线潜在市场超过千亿级	23
6. 公司主要的竞争优势	24
7. 盈利预测及估值	25
8. 风险提示	27

图标目录

图 1: 公司净利润增长情况	5
图 2: 公司营业收入增长情况	5
图 3: 公司在同行业上市公司毛利率处于最高水平	5
图 4: 公司在同行业上市公司净利润率处于最好水平	5
图 5: 日发航空装备公司的股权结构	6
图 6: 日发航空装备有限公司业务布局	6
图 7: 收购完成后 MCM 公司的股权结构	7
图 8: MCM 公司下游主要客户分布	8
图 9: 2013 年 MCM 公司下游各行业应用分布	9
图 10: 近年来 MCM 公司销售的地区占比	9
图 11: 公司与 MCM 公司、日发航空装备形成航空装配一体化产业链	10
图 12: A380 飞机的新材料应用方案	11
图 13: 全球碳纤维复合材料分布情况	12
图 14: 近期民用运输机生产情况预测	12
图 15: 目前航空产业复合材料使用占比	12
图 16: 未来航空复合材料需求量预测	12

图 17: A380 客机复合材料使用占比.....	13
图 18: 波音 787 结构材料分布比例	13
图 19: 大型飞机复合材料的结构重量占比趋势性上升.....	13
图 20: 复合材料在 A380 飞机上的主要应用部件.....	14
图 21: 飞机装配技术的发展历程.....	15
图 22: 大飞机部件装配数字化工厂示意图	16
图 23: 中国国防开支增长情况	17
图 24: 中国、美国、日本国防开支占 GDP 比重	17
图 25: 歼-15 战斗机 (第四代机)	18
图 26: 利剑隐身无人攻击机.....	18
图 27: 中国、美国、日本主战飞机数量对比	18
图 28: 中国战斗机类型占比.....	18
图 29: 美国战斗机类型占比.....	18
图 30: 2004-2013 我国通用航空飞行作业时间总量	19
图 31: 2004-2013 我国通用航空运营企业数量.....	19
图 32: C919 大客机示意图	21
图 33: 2009-2029 年各座级飞机需求量预测	22

表格目录

表 1: 公司传统数控机床下游应用行业.....	4
表 2: MCM 公司下游客户行业分布	8
表 3: 各机型应用蜂窝材料重量占比	13
表 4: 人与机器两种装配系统的工作特性	15
表 5: 中航工业集团各专业化板块的发展规划	17
表 6: C919 大飞机机体部件及机载设备供应商	21
表 7: 大飞机产业上下游产业链.....	22
表 8: 公司航空数字化加工装配线越来越受到海内外军工企业的认可	24
表 9: 未来三年分业务盈利预测假设	25
表 10: 可比公司估值一览表.....	26

1. 精密数控机床行业龙头， 盈利能力优势明显

1.1. 公司专注于高端数控机床 细分子行业龙头

公司成立于 2000 年，是最早进入金切数控机床行业的民营企业，主要从事中高端数控机床的研制、生产和销售，是国内唯一一家能够同时生产立式数控车床、卧式数控车床、立式加工中心、卧式加工中心、龙门加工中心和落地式镗铣床的企业。经过十余年的发展，公司产品在航空航天、汽车零部件、工程机械和农机等领域已得到广泛应用。目前公司主营业务主要为数控机床的研制与销售，包括数控车床、数控磨床、立式加工中心、卧式加工中心、龙门加工中心等。

表 1：公司传统数控机床下游应用行业

行业类型	2008 年 (%)	2009 年 (%)	具体应用
专用机械	31.96%	50.83%	冶金设备、纺织机械、电视机等
汽车零部件	33.03%	31.79%	汽车轮毂、车身、发动机加工
电子信息与高新技术	6.85%	8.27%	消费电子产品模具及钣金件加工
通用机械	15.39%	4.35%	轴承、阀门等诸多通用零部件加工
航空航天及军工	1.87%	2.41%	航电器、武器加工
其他	10.90%	2.36%	其他各类需要机械加工领域
合计	100%	100%	

数据来源：公司招股说明书，安信证券研究中心

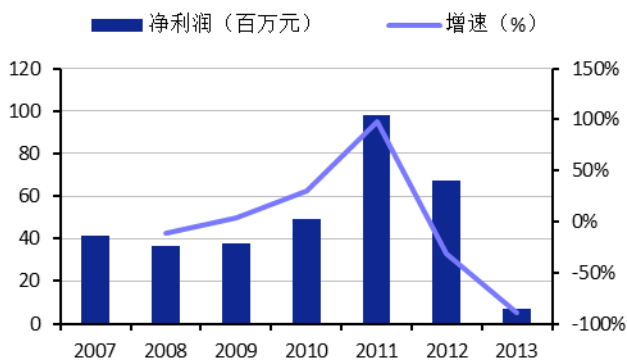
公司专注于普及型数控机床的研发和生产，数控机床产品数控化率达 100%，行业排名第一。其中汽车轮毂与轴承制造是最具市场竞争力的两个细分市场，数控轮毂车床市场占有率排名全国第一，轴承专用磨超自动生产线市场占有率 50%。公司全面掌握铸造特大型铸件生产工艺，代表了国内铸造行业的先进水平。企业整体市场竞争力为全国前五，连续八年被评为“综合经济效益十佳企业”。2013 年，公司与浙江大学合作开发蜂窝加工设备——五轴桥式龙门加工中心并正式投入市场。2014 年，公司成立浙江日发航空数字装备有限责任公司与收购意大利 MCM 公司，打造航空上游全产业链，以高效高精的数字装配水平正式进军飞机装配的装备行业。

1.2. 传统数控机床稳定增长 盈利能力居行业首位

受宏观经济影响，数控机床行业需求持续萎缩，公司转结订单金额大幅下滑；同时，签订订单结算时间延长，2013 年公司业绩大幅下滑。2014 年，传统业务保持稳定增长，上半年营业收入 1.9 亿元，净利润 2700 多万元，同比增长 70%，我们预计今年营业收入规模 4 亿元以上。净利率、毛利率均在同行业主要上市公司排名第一，公司传统数控机床业务仍具有很强的市场竞争力。

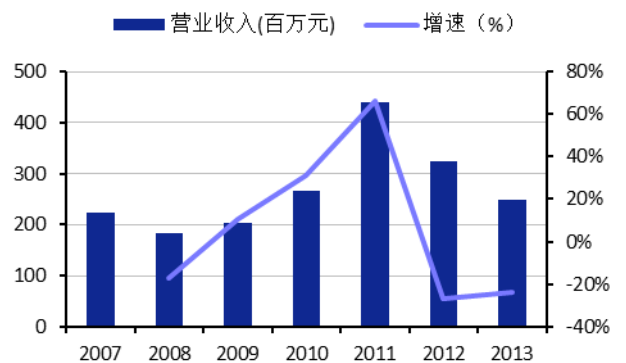
公司积极开拓海外业务市场，已批量出口自动化整体解决方案，为国外客户提供自动化生产线。今年 5 月，公司对俄罗斯 APP 公司关于轴承磨超生产线销售设备顺利完工发货；9 月公司为国外客户提供的 4 条自动生产线已处于调试中，进一步开拓国际贸易业务。总体看，公司在细分领域市场占有率超过 50%，行业未来增速将保持平稳增长，预计公司未来传统业务保持 15-20% 增速。

图 1：公司净利润增长情况



数据来源：公司年报，安信证券研究中心

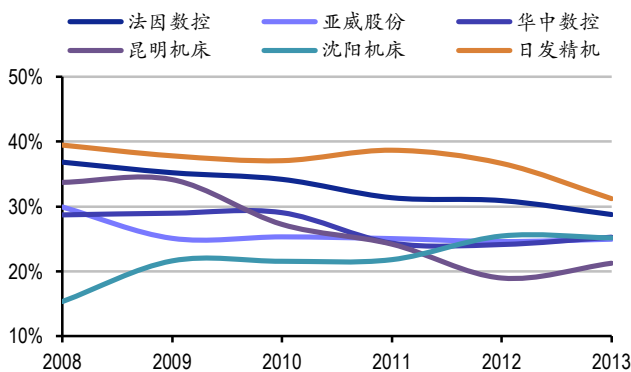
图 2：公司营业收入增长情况



数据来源：公司年报，安信证券研究中心

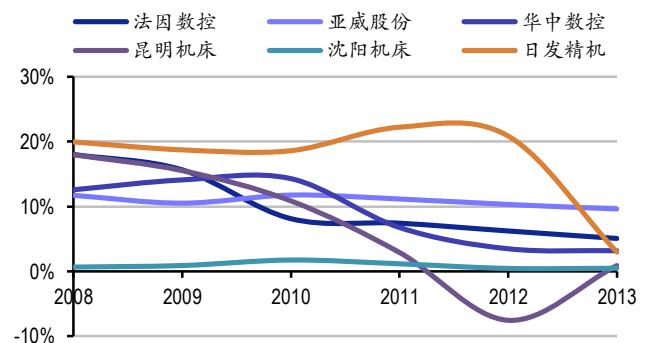
公司数控金切机具有较高的加工精度，性能、技术水平比一般数控机床明显要高，可以精确加工复杂型面，适合于加工中小批量、改型频繁、精度要求高、形状又较复杂的工件。凭借着良好的性能，公司的盈利能力在机床行业上市公司中处于明显的优势地位。

图 3：公司在同行业上市公司毛利率处于最高水平



数据来源：Wind 资讯，安信证券研究中心

图 4：公司在同行业上市公司净利润率处于最好水平



数据来源：Wind 资讯，安信证券研究中心

2. 战略转型航空产业 聚焦航空柔性数字化装备线全产业链

2.1. 公司规划战略转型 正式涉足航空高端装备产业

在经历了全球机床行业连续两年下滑的情况下，公司在低迷的市场环境下求存图强，为抢占航空航天装配领域的数字化成套装备市场，在坚持做精做强传统产品的同时积极进行航空航天装备制造业务的布局，积极开发这一战略新兴领域的市场机遇，做好产业布局。

- 早在 2012 年公司开始在航空装备领域进行布局，以与浙江大学合作开发的蜂窝加工设备为起点，开启航空装备领域发展的新格局。
- 2013 年 10 月，蜂窝加工设备—五轴桥式龙门加工中心正式投入市场，其高效、环保、高精的性能获得航空领域的广泛赞誉。
- 2014 年 3 月，日发精机正式成立浙江日发航空数字装备有限责任公司，进军飞机装配的装备行业，旨在提高我国的航空航天的数字化装配水平，大幅度提高装配能力，缩短装配周期。

- 同时，公司积极开拓海外市场，5月7日，公司收购意大利MCM公司，依托其在铝、钛等高温合金材料零部件加工领域的优势，全面布局航空航天领域。

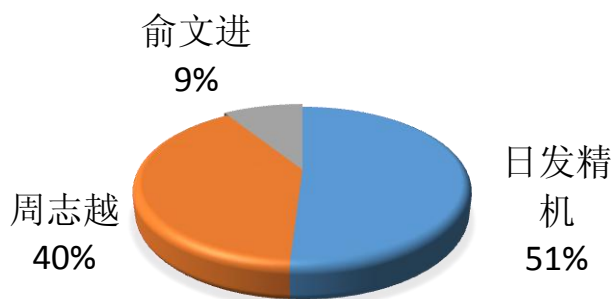
2.2. 与浙大战略合作，积极涉足航空数字化装配线

浙江大学研究先进制造工艺及装备技术，包括飞机数字化装配技术和系统、难加工材料加工新技术，在航空航天数字化装配设备技术水平位于全国之首。公司与浙江大学研发的蜂窝加工设备专利技术打破国外对高端纸基蜂窝材料加工设备的垄断，与目前使用的纸基蜂窝零件固持方法相比，浙江大学研发的该基于磁场与摩擦学原理的固持方法具有更大优势：

- 固持更安全可靠，磁场与摩擦吸附固持能大大降低因固持不稳固而造成零件损坏，有利于蜂窝零部件的批量化生产；
- 自动化程度更高，减少人工操作便可降低人为因素对固持可靠性的影响；同时减少后续清理时间，提高工作效率；
- 使用磁场震动方法代替有机溶剂去除残留在蜂窝表面的铁粉，粘结方法更加环保安全，不会对操作工人身体造成伤害。
- 该专利技术填补国际空白，将蜂窝材料加工效率提高20倍以上。

公司于2012年11月30日获得浙大专利——“非铁磁蜂窝芯材料高速铣削固持平台”的独家使用授权，并开始设计生产世界首台套具有该新型固持平台的蜂窝材料加工设备。2014年1月，公司与两名自然人共同出资成立日发航空装备有限公司，公司持股51%。

图 5：日发航空装备公司的股权结构



数据来源：公司公告，安信证券研究中心

图 6：日发航空装备有限公司业务布局

序号	产业板块	主要产品
1	飞机辅材加工	蜂窝材料和碳纤维、钛材料等复合材料加工机床
2	飞机数字化装配线	总装线和部装设备
3	飞机零部件加工	壁板制造和切边制孔机床以及钻铆机床，自动钻铆设备

数据来源：公司公告，安信证券研究中心

日发航空装备有限公司专业研发制造航空航天复合材料专用加工设备及数字化装备系统、航空航天高精密零部件和工装夹具等设备的研发、制造、销售，是国内唯一能生产航空用蜂窝材料加工中心的企业。

日发航空装备公司未来主攻三大业务板块：

- 飞机辅材加工板块，主要是蜂窝材料和碳纤维、钛材料等复合材料加工机床；
- 飞机数字化装配线，主要包括总装线和部装设备；
- 飞机零部件加工制造，包括新产品壁板制造和切边制孔机床以及钻铆机床，自动钻铆替代传统手工钻铆，大大提高装配效率。

日发航空装备将通过发展以上三项业务完成日发航空在辅材、零部件以及飞机总装配上

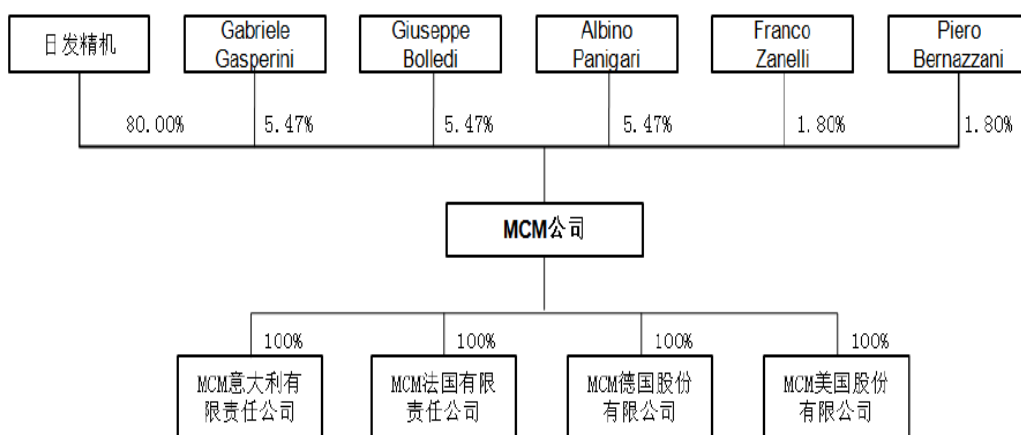
的产业一体化布局。

2.3. 海外并购 MCM，大力发展高温合金精密加工设备

公司近年积极开拓海外并购，拓展国际市场。2014年5月，公司收购意大利 MCM 公司，凭借 MCM 公司在高温合金材料零部件加工领域的优势以及海外的市场优势，公司全面布局航空上游全产业链，转型发展军工航空装备产业。

MCM 公司成立于 1978 年，主要从事高端数控机床，包括大型加工中心、重型机床和关键零部件的研发、生产和销售。

图 7：收购完成后 MCM 公司的股权结构



数据来源：安信证券研究中心

MCM 公司主要的竞争优势在于：

- 具有制造卧式加工中心的全球领先技术和生产管理系统独立研发能力。
- 自行完成所有关键部件的加工和组装。
- MCM 公司能够提供高转速及高精度加工中心和模块化刀库，能够满足各种商品类型的高复杂性要求，产品技术与生产能力均处于世界先进水平
- 可独立研发制造电主轴、换刀系统与回转工作台等。
- 在软件方面，公司开发的 JFMX 系统是用于 MCM 生产系统的管理、控制和集成的监控软件，应用于柔性系统管理领域，可对所获得的信息进行全球管理，使得系统能够根据生产要求做出实时反映，全年 8760 小时（365 天，24 小时）可用，保证操作的安全性、目标的可实现性与生产能力的增加。

在全球机床领域，MCM 的产品始终保持在设计与研发的制高点上，满足高端客户在产品质量、技术、自动化、研发能力、生产效益与效率等方面的所有苛刻要求，提供自动化加工生产的全面解决方案，引领机床技术的发展方向。

MCM 的数控机床具有高精度、高效率、高柔性的高端特点，赢得多家航天、航空、军工、汽车、能源领域的高端客户的订单。还能够满足各种商品类型的高复杂性要求，产品在各行各业占据了重要的市场份额。

表 2: MCM 公司下游客户行业分布

产业	公司名称
航空航天	欧洲宇航防务集团、空中客车、中国航空工业集团公司、达索集团、古德里奇、中航工业沈阳飞机工业、赛峰集团 (斯奈克玛、梅西埃-布加蒂-道蒂、西斯巴诺·苏莎、Techspace Aero)、MTU、阿莱尼亚·马基、Ruag、卡斯蒂亚和莱恩
汽车	法拉利、蓝博基尼—奥迪、沃尔沃、标致雪铁龙、菲亚特、依维柯、Brembo 刹车系统、马涅蒂·马瑞利、摩托古兹、麦特达因、VM Motori、泰克西、劳盟仕、TM Racing、斯特帕拉瓦
能源	西门子、博世、通用电气、阿尔斯通、阿海珐输配电、无锡阿路米铸造有限公司
模具	西得乐集团、菲尼斯、PET Engineering、麦卡莫德 (普利司通)、OMMP
兵器	皮埃特罗·伯莱塔、贝内利军械公司、费巴尔姆、帕拉兹
农业机械	凯斯纽荷兰、赛迈道依茨 - 法尔、兰蒂妮、Gima、隆巴帝尼

数据来源：公司公告 安信证券研究中心

其产品应用领域广泛，拥有空客、奥古斯塔韦斯特兰直升机（全球第二大直升机厂家）、法拉利、戴姆勒、阿尔斯通等重量级客户，MCM 为空客 A380 的起落架划轨（钛合金材料）、发动机的整体式叶盘等航空精密件所提供的整体切削解决方案，对于公司提高研发能力、提升品牌形象、进军国际市场、发展航空战略等具有重要意义。

图 8: MCM 公司下游主要客户分布

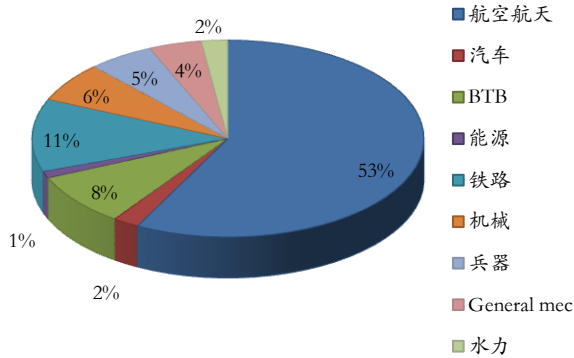


数据来源：公司官网 安信证券研究中心

MCM 产品客户以航空业为主，客户累计占比达到 50%以上，航空领域的机床产品具有优异加工性能以及竞争优势，适合应用于加工飞机制造的所有关键生产环节，包括襟翼滑轨、钛合金梁、起落架、发动机、变速箱、梁、液压设备箱等。2011 年-2013 年，航空业的销售占比分别占 45%、50%、53%，是 MCM 最为重要的优势市场领域。

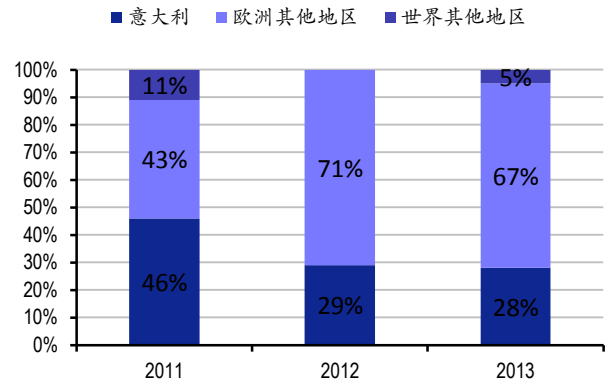
MCM 公司客户分布主要集中在欧洲地区，其中意大利客户占比最高达 46%，欧洲其他地区占比最高达 70%。MCM 公司近年重点拓展国际市场业务，海外市场销售占比逐年提高，2013 年，亚洲地区与美洲地区销售占比分别达到 13.7%、25.58%。

图 9：2013 年 MCM 公司下游各行业应用分布



数据来源：公司公告 安信证券研究中心

图 10：近年来 MCM 公司销售的地区占比



数据来源：公司公告 安信证券研究中心

通过与 MCM 公司合作，可以发挥两者的优势，未来在市场整合、技术产品技术升级等方面均具有非常高的协同效应：

■ 两者的市场整合效应：

通过收购 MCM 公司，将实现日发精机、日发航空装备和 MCM 对航空航天细分市场的资源共享,协助日发航空将蜂窝加工设备进入国际中高端市场。使 MCM 在该市场在 2015 年达到 1500 万欧元，并在五年内保持 20%-30%的增长率。日发精机和日发航空则同样借助 MCM 的高端品牌，在该行业获得 30%以上的年增长率。共同恢复和开发南美、北美市场。

利用 MCM 在欧洲的市场声誉和地理优势将日发精机的产品在意大利实施再制造技术。公司将在 2 年后投入 1 亿元左右，建设日发意大利公司，成为日发精机在意大利的再制造工厂。

■ 技术和产品链整合效应：

MCM 的最大优势是为客户提供金属切削解决方案,而中国已经从制造大国向制造强国发展,自动化、绿色环保、智能化是发展趋势,将 MCM 在汽车零部件、能源装备等行业成熟的自动化解决方案引进到国内,使日发精机在自动化加工领域迅速增长。

同时,将 MCM 的电主轴、A/C 摆头、双轴摇篮、多托盘系统等技术引进到日发精机,由现在的功能性部件选配台湾和日本改成自制或欧洲制造,提升日发精机现有产品的技术水平。并且将 MCM 的产品结构进行调整,由目前的单台成线生产改变成线与单机有机结合的生产模式,从而提升 MCM 的销售业绩。

将 MCM 的部分产品特别是在亚洲地区销售的产品,利用忻州日发铸件和中国的低成本优势,将 MCM 的一些零部件逐步由日发精机来组织生产和制造,以利于效益的提高。

MCM 公司雄厚的研发实力,在产品制造与生产管理软件等方面有显著的技术优势,MCM 也将成为整个日发精机人力资源的培训基地,增进公司内部的技术交流,促进技术革新,使公司贴近世界先进制造业的前沿。同时,公司以 MCM 为据点,从整个欧洲招募专业技术人才,为公司的研发团队源源不断的提供人力资源支持。

通过收购 MCM,公司将着手完成:在机电产品制造领域向客户提供工业加工过程的单台

设备、工段、车间、组合生产线并协助客户逐步实现数字化工厂的梦想，成为国际领先的金属切削解决方案的供应商，也将成为航空工业整体解决方案和装备的主要提供者。由此，日发精机将真正实现多品牌经营、国际化运行，也将最终实现公司的愿景——成为敏捷化的国际性公司。

2.4. 全力打造航空柔性数字化装配一体化解决方案

通过收购 MCM，日发精机在航空装备版块将形成目前世界上最完整的产品线。从 MCM 为空客 A380 的起落架划轨（钛合金材料）、发动机的整体式叶盘等航空精密件所提供的整体切屑解决方案，日发精机五轴龙门提供的大型结构件加工方案，到日发航空装备公司提供复合材料加工设备和飞机数字化装配线，形成了从金属材料（特别是高温合金）到非金属材料（复合材料），从零件加工到装配线对的一体化解决方案。

图 11：公司与 MCM 公司、日发航空装备形成航空装配一体化产业链



数据来源：公司网站，安信证券研究中心

3. 航空新材料迎加速大发展 加工数控设备需求潜力巨大

3.1. 蜂窝材料性能优势明显，未来应用领域广泛

航空航天技术的发展对材料技术不断提出新的要求，新材料的应用是航空航天技术的基础，也是衡量飞机部件先进性的一个重要指标之一。与国外相比，我国航空新材料的使用率仅为 10%，国外为 50%-55%，未来规划航空新材料的使用率达到 80%。

航空新材料主要经历了高温合金、铝合金、钛合金、结构钢和复合材料等五大类结构材料的发展历程。

- 高温合金是燃气涡轮发动机热端部件、涡轮盘、涡轮叶片材料制造的关键材料。我国按照国外技术标准已成功研制了高性能变形高温合金、铸造高温，DZ 系列定向凝固柱晶合金等，并已在高性能发动机上成功应用。

- 铝合金因其比强度、比刚度的优越性被广泛应用于飞机机体结构部件上，如 B737、B747 系列改型、B757/B767、A320 等民用客机与 F15、F16 等军用战斗机的主体结构材料，新型高强铝合金已被应用于 A380 飞机的特大锻件中。我国铝合金的系列化发展和工程应用水平仍与国外存在较大的差距。
- 钛合金具有比强度高、耐腐蚀性好和耐高温等优点，能够进行多种形式的零件成形、焊接与机械加工，能够提高飞机的损伤容限和延长飞机寿命，在飞机结构材料及发动机中得到广泛应用。
- 蜂窝材料用途广阔，蜂窝芯复合材料类似于连续排列的工字钢结构，以其极佳的抗压、抗弯和超轻型结构特征而闻名。与同类型实心材料相比，蜂窝材料的强度质量比和刚性重量比最高。从力学角度来看，封闭的六角边蜂窝结构能用最少的材料获得最大的受力。当受垂直于板面载荷时，弯曲刚度与实心板材相差无几，但重量却轻 70%-90%，且不易变形、不易开裂或断裂，并具有减震、隔音、隔热和极强的耐候性等特点。蜂窝芯特殊六角型结构和特点使得蜂窝材料被广泛应用于航空、航天等高新技术领域。

高性能复合材料广泛应用于航空、航天等高科技尖端工业，在飞机、导弹、火箭中充当机体、隔热板、地板、橱柜等，节约了大量优质合金材料，大大降低了结构件的自重和生产成本。尤其在飞机结构件的设计制造过程中，应用蜂窝复合材料的对象已经由次要受力构件发展到主要受力构件上，如方向舵、鸭翼、副翼等零件。

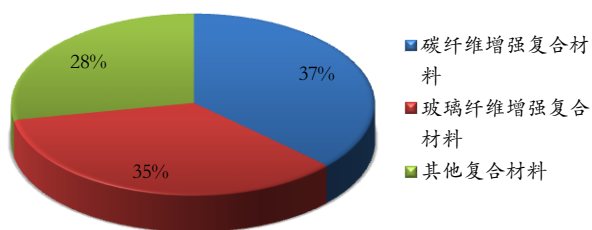
图 12: A380 飞机的新材料应用方案



数据来源：百度图片，安信证券研究中心

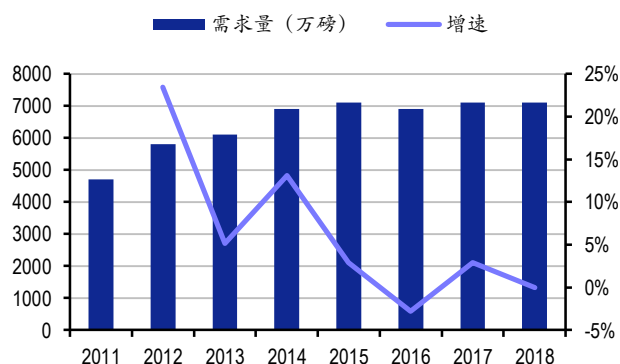
航空复合材料主要包括碳纤维增强复合材料 (CFRP)、玻璃纤维增强复合材料 (GFRP) 以及其他复合材料包括蜂窝夹芯结构和 Kevlar 复合材料。其中碳纤维增强复合材料是最广泛的航空复合材料，占 37%，玻璃纤维增强复合材料占 35%。预计到 2018 年航空复合材料市场将从 2011 年的约 4700 万磅发展到 7100 万磅以上。

图 13: 目前航空产业复合材料使用占比



数据来源:《航空复合材料市场展望》, 安信证券研究中心

图 14: 未来航空复合材料需求量预测



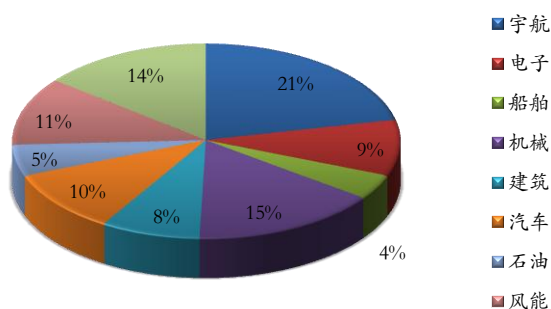
数据来源:《航空复合材料市场展望》, 安信证券研究中心

近年来, 全球碳纤维复合材的生产量已经超过 1 亿磅 (1 磅=0.454kg), 其中航空航天是复合材料最大的应用市场。从碳纤维复合材料的行业分布情况来看, 航空航天占比最大为 21%。

航空复合材料市场主要分为 4 个次级市场, 包括民用运输机、军用固定翼飞机、通用和商务航空及直升机。另外, 无人机所使用的航空复合材料所占比重更大。

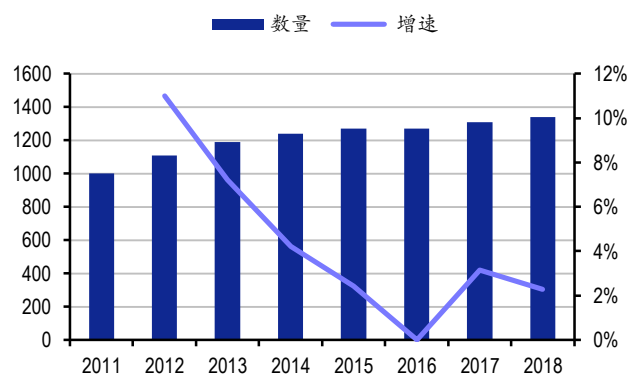
- 民用运输机占据航空复合材料市场的 80%, 现在全球约有 2 万架左右民用运输机。预计 2018 年全球民用运输机年生产量达到 1340 架, 民用运输机复合材料使用量达到 5396 万磅, 是 2010 年的 2 倍, 民用运输机的发展将能够扩大航空复合材料的市场需求。

图 15: 全球碳纤维复合材料分布情况



数据来源:《航空复合材料市场展望》, 安信证券研究中心

图 16: 近期民用运输机生产情况预测



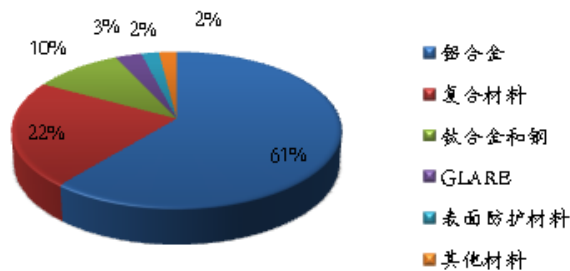
数据来源:《航空复合材料市场展望》, 安信证券研究中心

- 军用固定翼飞机占航空复合材料市场份额的 10%, 包括军用大型飞机、军用战斗机与教练机等; 军用战斗机复合材料使用成为军用固定翼飞机复合材料市场的主体。
- 通用、商务航空及直升机各占据 5% 的市场份额。通用商务飞机主要包括小中型民用飞机。直升机复合材料使用类似于通用商务航空类飞机, 包括军用和民用直升机。

A380 是空客公司第一次大范围在大型民用运输机上应用复合材料的飞机, 在 A380 应用的材料中复合材料占 22%, 包括一些全新复合材料的应用, 例如在横梁、上部机架、机翼翼肋、襟翼导轨等都采用了新型复合材料。A380 第一次将碳纤维增强塑料 (CFRP) 应用到中央翼盒, 比使用铝合金减重 1.5 吨, 中央翼盒重 8.8 吨, 其中复合材料重 5.3 吨。在夹层结构中, A380 采用的轻型蜂窝代替原来的芳纶纸蜂窝应用于腹部整流罩和地

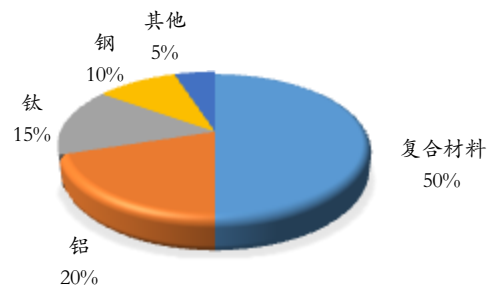
面等大尺寸。复合材料的应用使得 A380 有效载荷增加 30 吨。复合材料也被大量应用于 B787、A350XWB 飞机，占比均达到 50% 以上。

图 17: A380 客机复合材料使用占比



数据来源:《航空复合材料市场展望》，安信证券研究中心

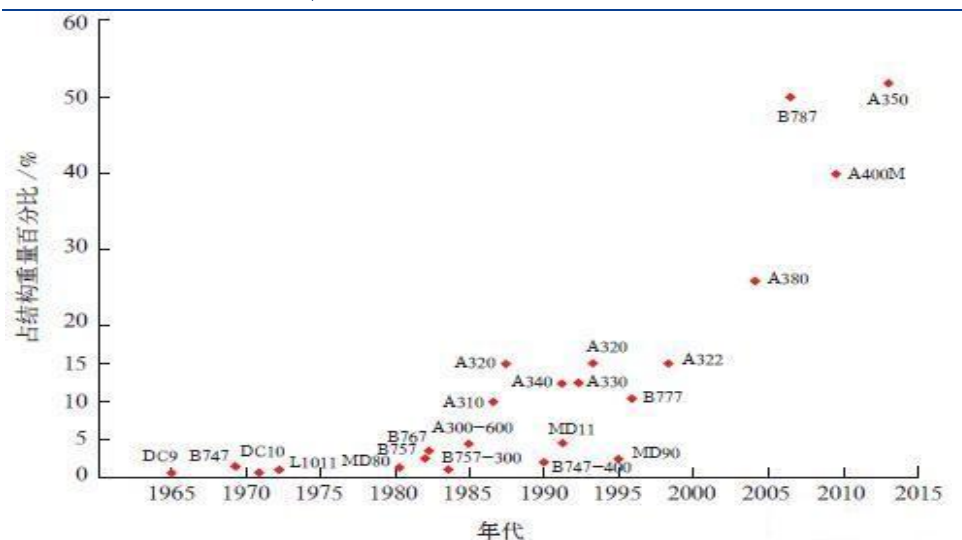
图 18: 波音 787 结构材料分布比例



数据来源:《2012 年中国飞机制造业年度报告》，安信证券研究中心

国外大型军用、民用飞机中复合材料构件的比重迅速增加，波音 787 的复合材料构件已占结构重量的 50% 以上，A350 复合材料构件将占结构重量的 52%，俄罗斯开发中的 MC21，复合材料用量也将占结构重量的 40%~45%，A400M 军用运输机上复合材料用量已达结构重量的 35%。

图 19: 大型飞机复合材料的结构重量占比趋势性上升



数据来源:《复合材料自动铺带技术应用及方案示例》，安信证券研究中心

表 3: 各机型应用蜂窝材料重量占比

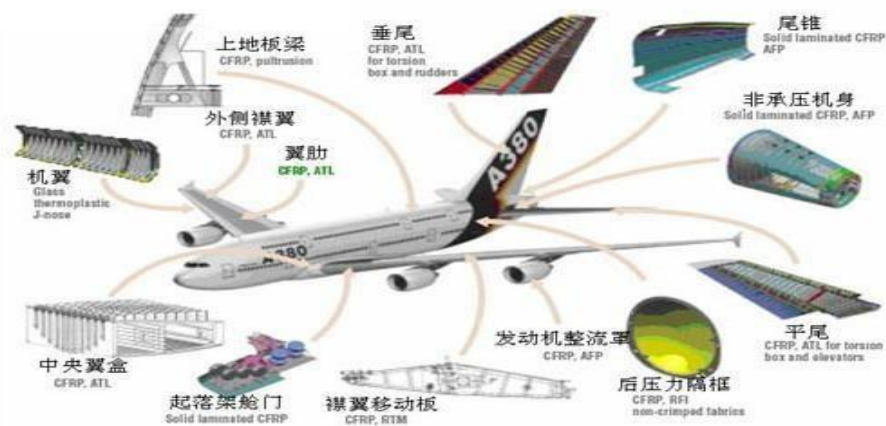
机型	蜂窝材料重量占比	飞机构件
A310	7%	垂尾、方向舵、升降舵+扰流板+副翼+短舱+NLG 舱门+整流罩 (如雷达罩、机翼/机体整流罩)+机翼 T/E 检查口盖+水平尾翼、垂直尾翼、L/E 和 T/E 口盖+吊架整流罩
A320	15%	机翼及机身蒙皮、前后梁、加强肋
A340	13%	中央翼盒撑杆、垂直安定面、外襟翼
A350	53%	机翼、平尾、垂尾以及机身各段
A380	25%	后机身+尾锥+横梁+中央翼盒+机肋+襟翼轨道+首次在民用飞机上机体壳采用 GLARE
波音 767	17%	垂直安定器、方向舵、升降舵、襟翼、副翼

波音 777	19%	垂尾、平尾翼盒、方向舵、襟翼、副翼、升降舵、扰流片、前起落架舱门、发动机短舱
波音 787	50%	机身、机翼外壳几乎都有碳纤维增强复合材料制成
MD-11	4.50%	外翼、襟翼、肋、梁
ATR-42	15%	次要结构件
ATR-72	20%	外翼盒、加强肋、前后梁
Y7	2%	垂直安定门、方向舵、平尾翼尖、调整片

数据来源:《复合材料自动铺带技术应用及方案示例》, 安信证券研究中心

航天工业一直保持着稳定的增长, 随着越来越多国家收入水平的提高, 民用飞机的需求量将稳步上升, 对航空复合材料市场有很大的促进作用。我国通用和商务航空正步入快速发展阶段, 这将促进我国航空工业及航空复合材料市场的快速发展。

图 20: 复合材料在 A380 飞机上的主要应用部件



数据来源: 国防科技网, 安信证券研究中心

3.2. 航空复合新材料应用加快, 加工设备呈现高端化、智能化趋势

飞机制造对航空复合材料的的要求很高, 在要求复合材料产量大的同时还要求高精度。因此, 航空复合材料制造需要高自动化设备进入生产车间来进行铺层、切削加工、钻孔以及生产线上检验。铺层速度对于碳纤维复合材料制造至关重要, 随着碳纤维复合材料的需求越来越大, 铺层工艺已从手工铺层发展到自动化铺层。自动化铺层分为机器人铺层定位, 自动化铺带法以及自动化铺丝法, 铺带法及铺丝法主要用于铺平面、微曲面的工件及复杂的零件, 以上工艺需要专门的铺层设备来完成, 目前能同一时间在同一工件上采用不同技术的多铺放头式机器人在英国研发。针对复合材料构建固化后的切割和钻孔问题, 激光加工工艺被越来越接受。激光加工成本低、切削速度高、能够保持构建良好的边缘性以及孔表面完整性, 因为, 光纤激光器以及激光铣切损伤层板设备均有很大需求。复合材料的自动化检测设备以及复合材料构建自动化装配设备也是航空复合材料制造的必要相关设备。

蜂窝夹芯结构材料是航空航天领域特殊需要而发展起来的超轻型复合材料, 蜂窝夹芯复合材料已在飞机、火箭、太空飞船等航空航天器上得到应用。蜂窝夹芯结构不仅具有高比刚度、比强度、结构稳定的性能, 还是一种超轻型、绿色复合材料。蜂窝夹芯结构加工机床对其加工设备提出更高的要求:

- 首先，加工机床设备需要对蜂窝芯零件进行固持以防止出现脱粘现象；
- 其次，机床需具备五轴五联动功能对蜂窝芯六方形晶格采取切割加工出蜂窝曲面外形；
- 第三，所需的机床还需要具备高转速切削、防油污及防尘等功能。

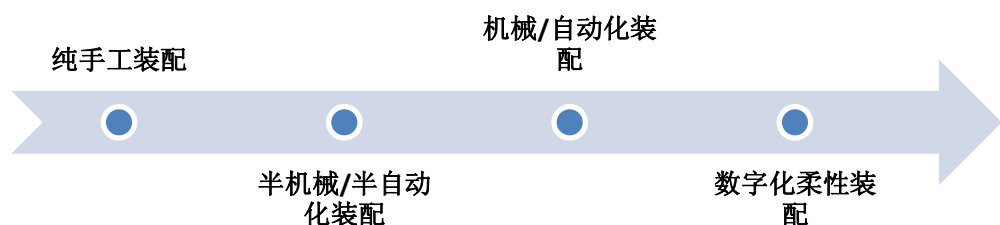
飞机结构中蜂窝芯材通常使用铝蜂窝、泡沫或 NOMEX®蜂窝，并与碳/玻璃纤维预浸料一起使用于机翼前缘、方向舵、起落架舱门、翼身和翼尖整流罩等。

3.3. 航空装备大规模发展，带动飞机装配线高端智能化

一般而言，飞机由几万甚至几十万个零部件组成，在结构上分为机身、机翼、垂直尾翼、水平尾翼、襟翼、副翼、升降舵、发动机舵、舱门、口盖等。飞机装配是飞机制造过程的主要环节。飞机装配过程就是将大量的飞机零件按图纸、技术要求等进行组合、连接的过程，分为部装（零件→组合件→段件→部件）和总装（各部件→全机身）。飞机的设计制造难度大，周期长，飞机的装配工作量约占整个飞机制造劳动量的 40%~50%（一般机械制造仅占 20%左右）。装配型架的制造和安装精度对保证飞机装配质量至关重要。

飞机的装配技术经历了从传统纯手工装配、半机械/半自动化装配、机械/自动化装配到现在数字化柔性装配的发展过程。飞机数字化柔性装配包括飞机装配工艺技术、柔性装配工装技术、激光跟踪测量技术、计算机数字控制技术、机器人全闭环定位技术、移动定位平台技术和装配仿真控制技术等。数字化柔性装配技术的应用将推动全球飞机制造业向模块化、集成化、智能化方向发展。

图 21：飞机装配技术的发展历程



数据来源：《国外飞机柔性装配技术》，安信证券研究中心

与采用人工装配相比，采用数字化柔性生产线无论是装配的质量还是装配的效率都具有明显的优势，特别是在大批量生产中，采用机器工作比人工操作的优势更加明显。柔性装配工装是基于产品数字量尺寸协调体系的、可重组的模块化、自动化装配工装系统，其目的是免除设计和制造各种产品(如飞机壁板、翼梁等)装配专用的传统装配型架/夹具，从而降低了工装制造成本，缩短工准备周期，同时大幅度提高装配生产率。

表 4：人与机器两种装配系统的工作特性

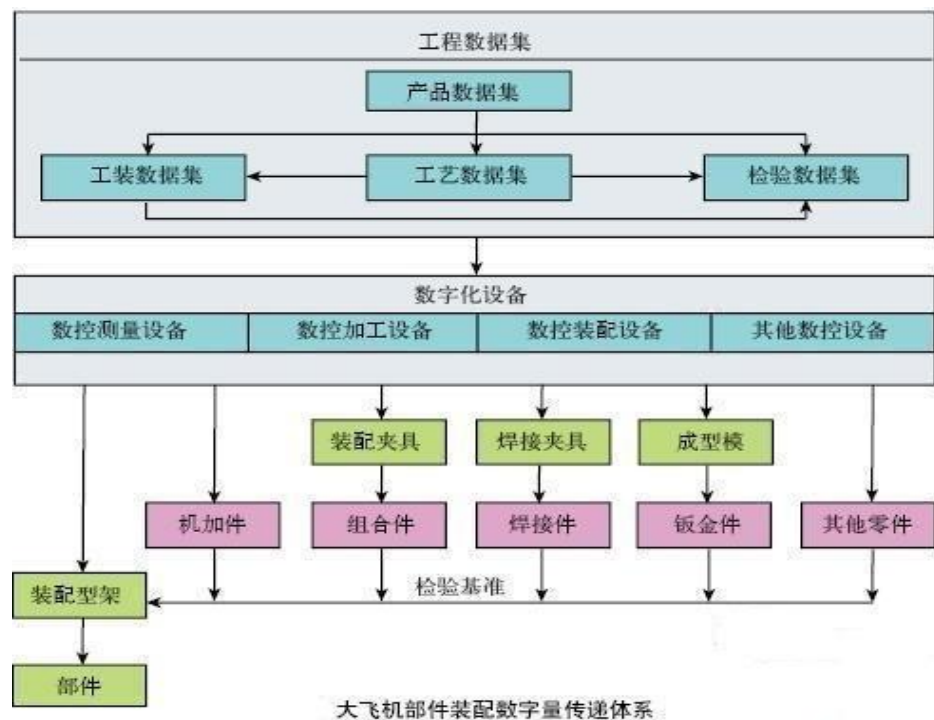
特征	人工装配	机器
灵巧性	高（手指/手/眼/大脑的灵活性）	低（自动化由程序控制）
成本（每小时费用）	低	高
活动范围	水平方向：无穷大 垂直方向：由身高和提升装路决定	由机器结构和运动特征决定
力/力矩	$F_{max} \approx 150N$ (短时),所能施加力矩大小、时	$F_{max} \geq 4500N$,所能施加力矩大、时间长

	间有限	
速度	v 足≈80m/min v 手≈180(°)/s	v 线性≈300m/min v 旋转≈360(°)/s
加速度	a=012g	a≥2g
记忆能力	过程数有限 (10-100 个操作) , 需要培训 定位精度有限 (需要引导)	过程数无限 (取决于计算机存储能力) 很高(可达±0102mm,取决于运动机构)
抗疲劳能力	容易疲劳	不易疲劳

数据来源:《大型飞机自动化装配技术》, 安信证券研究中心

柔性装配技术正在向包括柔性装配工装、柔性加工单元、数控定位系统和数字化检测系统组成的柔性装配系统发展。柔性装配工装在国外飞机制造中体现得特别明显, 典型的应用有飞机壁板柔性装配工装、翼梁柔性装配工装、水平安定面升降舵柔性装配工装(空客飞机)、机身柔性装配工装和总装用的柔性对接工装系统等。例如, 空客公司研发了系列飞机机翼壁板柔性装配系统并成功运用到 A320、A340、A380 飞机机翼壁板装配上; 复合材料升降舵柔性装配系统也是空客公司针对空客系列飞机复合材料平尾升降舵的柔性装配而研制的。现代航空制造业的市场要求飞机装配工作必须快速、准备地完成, 基于飞机机体构件的复杂性以及应用新材料的多样性, 全自动化的柔性装配系统将随着飞机装配的技术要求而被更广泛的应用。

图 22: 大飞机部件装配数字化工厂示意图



数据来源:《大飞机部件数字化柔性装配若干关键技术》, 安信证券研究中心

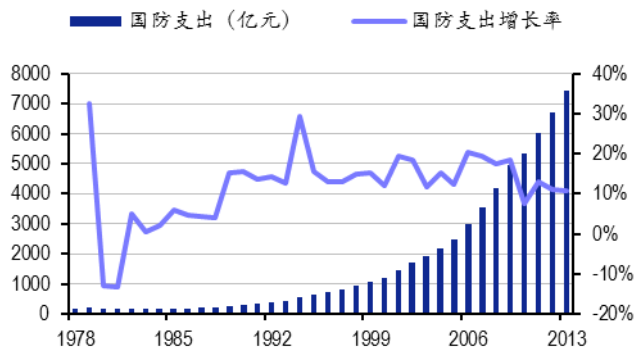
4. 新型战机列装加速, 通航及国产大飞机产业迎来大发展

4.1. 我国空军战备加快升级换代 新型号战机加速列装

自 90 年代以来, 中国军费支出逐年增加, 占 GDP 比重相对稳定。2014 年我国国防支出预算升至 8032.3 亿元, 同比上升 12.2%。与美国、日本相比, 中国仍是大国中军费开支占 GDP 的比重最低的国家。美国 2013 年国防预算总额为 6310 亿美元, 日本 47500 亿日元 (522 亿美元), 占 GDP 比重约 5.1%。2013 年, 我国军费开支占 GDP 比重仅

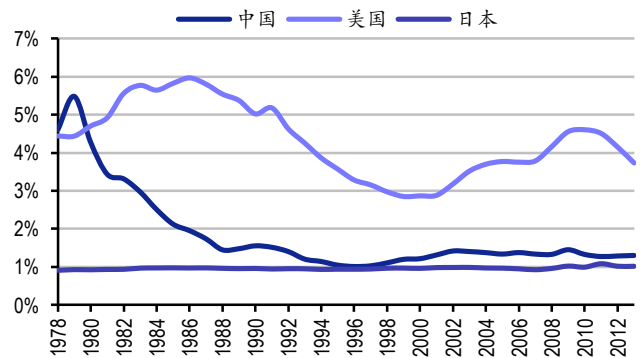
为 1.2% 左右，远低于国际平均水平 3%。国防军费投入不足导致军工发展与军队装备落后于其他军事较发达国家。

图 23：中国国防开支增长情况



数据来源：Wind 资讯，安信证券研究中心

图 24：中国、美国、日本国防开支占 GDP 比重



数据来源：Wind 资讯，安信证券研究中心

中航工业集团顺应军工企业改革、军民融合发展的潮流，在“十二五”期间进行了一轮资产整合工作，形成各个航空航天专业化板块，为航天军工产业提出新的发展规划。中航工业集团已研制出歼-20 第四代隐形重型战斗机，用于接替歼-10、歼-11 等多用途战斗机。歼-20 将于 2017-2019 年投入使用，2020 年后逐渐形成战斗力。

中航工业集团逐步构建完整的直升机产业链，进一步改进改型直-9 直升机（哈飞航空研制）以广泛应用国内外公务、旅游、救援打捞、科学考察、警务执法等领域。未来军工产业将重点开发通用航空市场，新型教练机（L15）、农用飞机（农-5B）等飞机将完成调整试飞并投入制造生产。

表 5：中航工业集团各专业化板块的发展规划

专业化公司	发展规划
中航飞机	参与大型飞机项目研制，包括大型客机 C919，建造大型军民运输机研制生产基地；继续改造、改型新舟系列飞机和运八系列飞机向多用途、系列化发展，包括已获国家批复的新舟 700 飞机、新舟 600F 货机、新舟 60 人工增雨机与海洋监测机；建成以大型飞机、中型运输机、轰炸机、涡桨支线飞机、大型部件（含起落架系统、刹车制动系统）为代表的国防现代化装备重要制造商与提供商。
哈飞航空	已成为我国“大飞机”项目五大主制造商之一，参与大飞机零部件生产，为大飞机制造提供复合材料；未来重点发展 10 吨级和 10 吨级以下系列直升机及新一代、新构型直升机产品；在固定翼机方面，以 Y12 和 Y12F 为平台，重点发展客户化改进改型；着眼飞机复合材料结构件和航空发动机短舱系统复合材料部件，开展航空复合材料国际合作；延伸产业链，发展飞机修理、加改装、备件供应等业务。
洪都航空	研发“蓝狐”靶机，利剑隐身无人攻击机；开展 L15 高级教练机首批用户沟通与服务工作，提升产品口碑度与影响力；继续推进 L17 新型基础教练机、N5B 飞机等产品的研制与市场推广；有序推进大飞机研制项目（C919 大型飞机）；拓展 K8 飞机服务空间，提供更加完备的空地训练系统与综合保障服务；进一步研制和改造农五系列农林飞机与五 B 飞机等用于农作物飞行作业、森林防火及农林病虫害防治、地质探测、空中摄影、航空体育训练及航空旅游等通用飞机。
成飞集团	军品主要是歼击机和教练机。进一步研制歼-15、歼 20 等第四代战斗机机型；成立中国一航成飞民机公司，从事国外转包生产、ARJ-21 支线飞机零部件和其他民用飞机生产。成为我国“大飞机”项目五大主制造商之一，共同参与大飞机零部件生产，承担国内支线客机 ARJ21-700 机头、登机梯、登机门、服务门和国内大型客机 C919 机头的研制生产。
贵航	重点研制通用飞机，包括大型灭火/水上救援水陆两栖飞机、领航 150 单发轻型涡桨公务机、海鸥 300 轻型水陆两栖飞机、Y15-2000 多用途飞机，形成以喷气式公务飞机、水陆两栖飞机、单发涡桨飞机和各类活塞多用途飞机等产品系列发展格局。

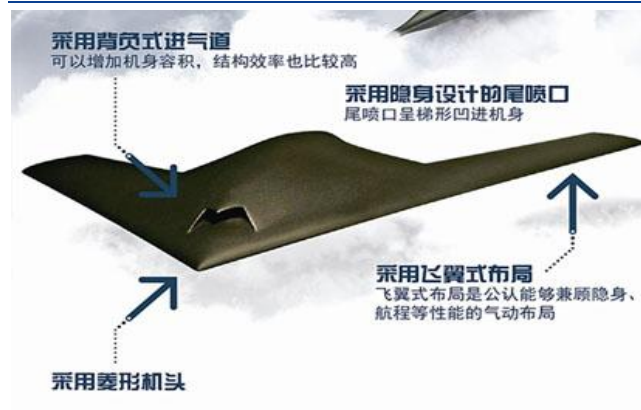
数据来源：公司年报，安信证券研究中心

图 25: 歼-15 战斗机 (第四代机)



数据来源: 网络图片, 安信证券研究中心

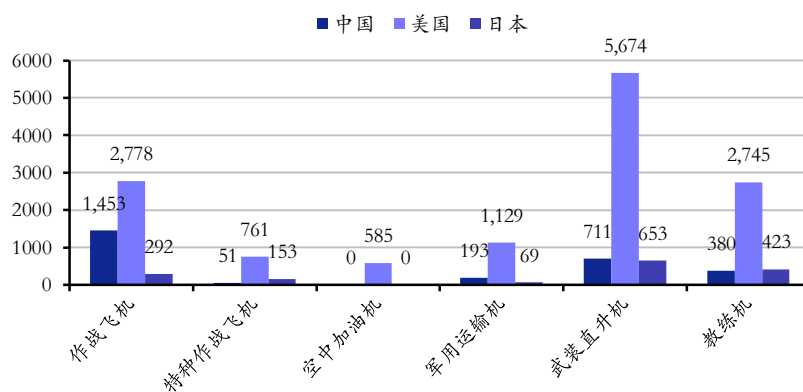
图 26: 利剑隐身无人攻击机



数据来源: 网络图片, 安信证券研究中心

从主战飞机的数量来看, 我国各类型主战飞机数量均低于美国的水平, 部分类型战斗机数量甚至要少于日本。美国作战飞机数量为 3529 架, 我国数量仅为 1504 架, 仅为美国数量的二分之一左右。空军作战能力与美国相差巨大, 也难以达到覆盖我国领土巡航的要求。

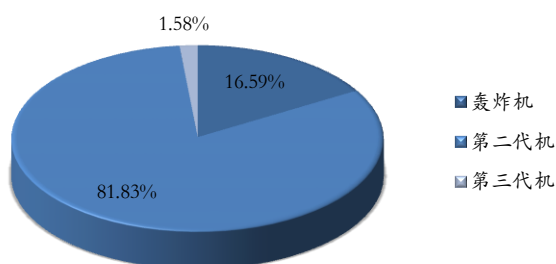
图 27: 中国、美国、日本主战飞机数量对比



数据来源: World Air Force 2014, 安信证券研究中心

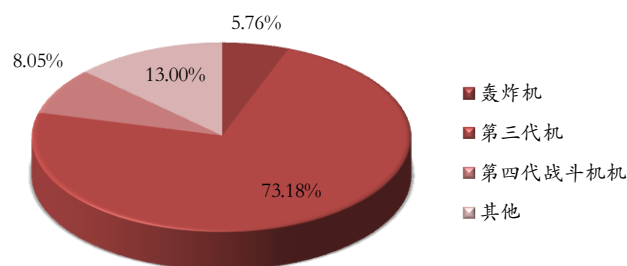
从战斗机类型看, 我国战斗机装备落后, 空军战斗力不足, 与美国差距巨大。我国第二代机机型占比达到 81.83%, 第三代机占比仅为 1.58%, 第四代机占比为 0, 第二代机型难以满足现代国防战争要求。相比美国, 第三代机占比 73.18%, 第四代机占比 8.05%, 所以, 发展我军自主机型, 大规模制造高水平军机迫在眉睫。

图 28: 中国战斗机类型占比



数据来源: World Air Force 2014, 安信证券研究中心

图 29: 美国战斗机类型占比



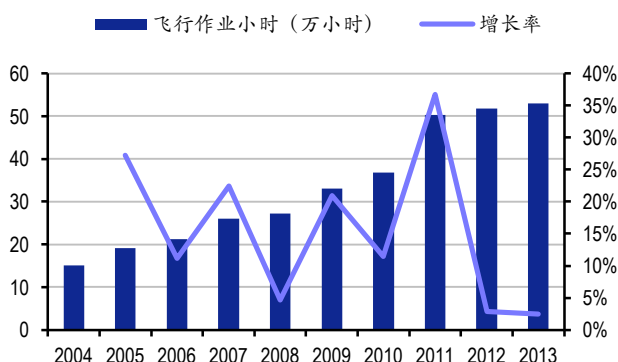
数据来源: World Air Force 2014, 安信证券研究中心

4.2. 未来 10 年我国通航产业迎来爆发式发展

军民融合式发展得到实质性推进，为军工产业注入新的增长活力。《促进军民融合式发展的指导意见》提出，到 2020 年，形成较为健全的军民融合机制和政策法规体系，军工与民用资源的互动共享基本实现，先进军用技术在民用领域的转化和应用比例大幅提高，社会资本进入军工领域取得新进展，军民结合高技术产业规模不断提升。军工产业与资本结合，军民融合发展将带动军工产业进行资产重组、收购兼并与产业整合，提高军工产业整体资源配置效率，降低生产管理成本，提高产业整体效益与专业水平。军民融合也将促进航空军工产业的技术研发与制造，对产业发展带来新机会。

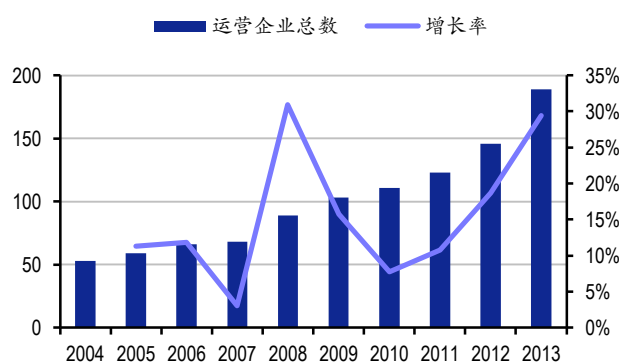
在通用航空方面，2011 年，国家出台了《中国民用航空发展第十二个五年规划》，规划指出，“通用航空是民航事业的两翼之一，在国家经济社会建设中具有不可替代的作用。”规划提出，要全面布局和建设通用航空机场、起降点，建设和完善空管、维修、航油配送等保障设施，规划新增通用航空飞机 1000 架以上；同时特别强调，要做好低空空域管理改革配套工作，修订《通用航空飞行管制条例》，构建低空空域法规标准体系。随着低空空域开放政策的提出和通用航空产业的发展，通用航空服务业行业规模将大幅提升。国内具备通用飞机制造能力和同行运营服务能力的公司将得到巨大的发展空间。

图 30: 2004-2013 我国通用航空飞行作业时间总量



数据来源:《中国通用航空发展报告》, 安信证券研究中心

图 31: 2004-2013 我国通用航空运营企业数量



数据来源:《中国通用航空发展报告》, 安信证券研究中心

根据《2013 年中国通用航空发展报告》，到 2012 年底，我国通用航空飞机的架数为 1519 架，每万人拥有 0.013 架，是全世界平均水平的 2.1%，不足美国的 1%，仅为巴西的 8%。根据中国民航总局的估测到 2020 年通用航空机队规模总数将达到 1 万架，届时市场规模将达到 1500 亿元。按照投入-产出 1:10 的比例估算，将直接带动上下游产业链超万亿元的市场规模。

总的来看，通用航空在私人飞行、公务飞行、通用航空农林和工业作业几个细分市场中的应用占多数。私人飞机将在通用航空市场中率先发展，胡润发布的《中国高净值人群另类投资白皮书 2013》显示，2013 年中国约 6 万人有亿万资产，其中约 15% 的人群有购买私人飞机的意向。假设通用航空政策放开之后，10 年内中国现有的亿万富豪中有 5% 的人选择购买私人飞机，则将带来 3000 架的市场需求。由于私人飞机与公务机相比价格低廉，价格从 50 万到 1000 万不等，平均以 500 万计，则私人飞行市场规模约为 1500 亿元，平均每年市场规模约 150 亿元。

从公务机市场情况来看，中国的公务机市场潜力巨大。据统计，截至 2013 年底，在中国内地注册的公务机数量已从 2009 年的 36 架增加到 202 架，年均复合增长率达 54%。

据中国公务航空集团估计，中国目前每年公务机增加量 80-100 架左右，预计未来 20 年至少保持每年 15% 左右的增长率。按照每年 15% 的增长率，10 年后，我国公务机保有量将达 817 架，形成 615 架的缺口，平均每年增加 60 架左右。按照小型公务机价格 1000 万-4000 万美元（平均 2500 万美元，约 1.5 亿人民币）、中型公务机 4000 万-6000 万美元（平均 5000 万美元，约 3 亿人民币）、大型公务机 6000 万-8000 万美元（平均 7000 万美元，约 4.2 亿人民币）计算，每年若新增 60 架公务机将带来 234 亿元的市场，10 年内市场空间约 2340 亿元。

从农林业和工业航空作业的市场看，我国目前工业和农林业通用航空作业约占通用航空作业时间总数的 20%，假设作业时间与所需飞行器数量成正比，按照 2013 年 1519 架通航飞机为基数，年增长率 15%，则每年新增通用航空农林和工业作业飞机总数约为 45 架，未来十年农林业和工业航空市场需求将达到 450 架。我国通用航空使用最多的飞机机型为 CESSNA172R、Y5、DA40D、Y5B (D)、R44、DA40、R22beta 等，参考价格均在 300-400 万左右，价格相对较高的飞机如 Bell 206、EC135（参考售价分别为 1558 万元和 4300 万元）则销量较少。按照平均 1000 万的价格计算，则我国通用航空的农林业和工业作业市场未来十年规模在 45 亿左右。

从未来 10 年我国私人飞机、公务机、农林业和工业作业飞机的增长情况来看，到 2020 年我国通用航空产业市场规模将超过 3900 亿元。按照平均每架飞机的蜂窝材料价值占比为 13% 测算，到 2020 年，我国蜂窝材料市场规模将超过 500 亿元。

4.3. 国产大飞机产业发展潜力巨大

运-10 飞机是我国第一个大型客机研制项目，该专项启动于 1970 年后因经济性与技术性原因于 1986 年被终止。2002 年，我国重新向国产大飞机迈步，国务院正式批准新型涡扇支线客机项目正式立项，决定集中力量研制具有世界水平的新型涡扇支线客机 ARJ21。2002 年，中国一航商用飞机有限公司正式成立，全面负责 ARJ21 飞机的研制发展与市场销售工作。ARJ21 飞机由成都、沈阳、西安和上海四家飞机主机厂同时进行零部件制造，采用“异地设计、异地制造”的全新运作机制与管理模式，是我国自行完成总体设计、系统集成、总装，是我国第一架自行研制、完全具有自主知识产权的民用飞机。ARJ21 飞机与同类竞争支线飞机相比，座椅、排距、过道、天花板、变座更加宽敞舒适，为了保证飞机机载设备技术的先进性，ARJ21 飞机采用先引进外国技术设备再形成自己的技术体系的战略，在设备选型采取国际通行的招标方式，因此 ARJ21 大量引进了国外成熟设备：罗克韦尔-柯林斯公司航空电子系统、霍尼韦尔与派克哈尼芬公司飞行控制系统、派克哈尼芬公司燃油与液压系统等。2014 年 10 月，ARJ21-700 新支线飞机顺利完成获得型号合格证前的最后一个测试，已获得 208 架国内外订单，美国最大飞机租赁公司-美国通用电气商业服务公司与中国商飞公司已签署 25 架 ARJ21-700 飞机购买协议。

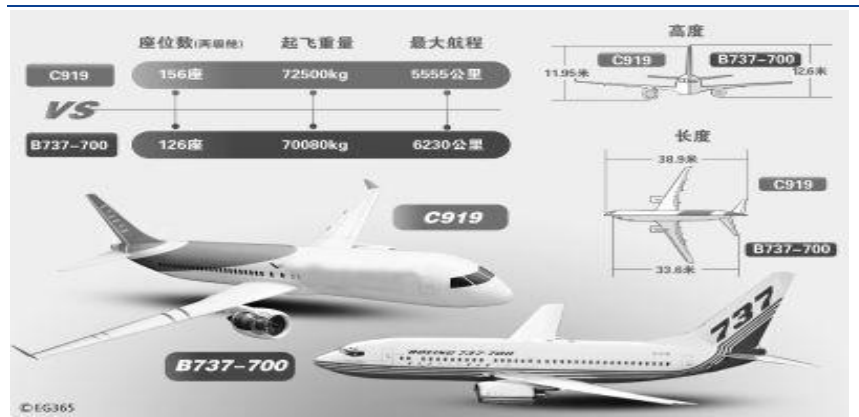
2006 年，《国家中长期科学与技术发展规划纲要（2006-2020）》确定大型飞机为 16 大重大专项之一，2008 年中国商用飞机有限责任公司成立，C919 大型客机项目正式启动，规划国产大飞机研制与产业化经历三个阶段：

- 2009 年-2014 年，完成总装基地建设，实现飞机研制保障能力；
- 2015 年-2020 年，实现 150 座级单通道大型客机批量生产；
- 2021 年-2025 年，实现 250 座级双通道大型客机批量生产。

在全球化供应链的背景下,C919 大飞机项目采取“主制造商——供应商”的商业运作模式,中国商飞公司为 C919 项目的主制造商和系统集成商,飞机机体部件,发动机,机载设备在全球范围内向供应商采购,在保证 C919 飞机整机研制知识产权的基础上,顺利按节点完成项目并获得适航认可。

中国商用飞机有限责任公司 2014 年 11 月 12 日发布消息,C919 累计获得来自 17 家客户的 430 架订单,其中包括英国航空公司、美国通用电气租赁等国际客户。预计将于 2017 年进行首飞。

图 32: C919 大客机示意图



数据来源：百度图片，安信证券研究中心

表 6: C919 大飞机机体部件及机载设备供应商

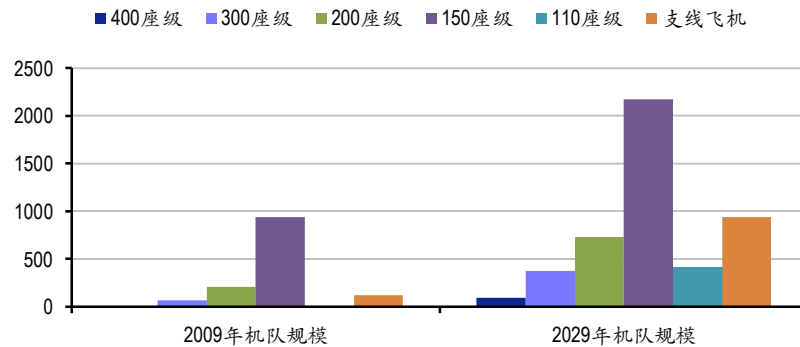
机体部件/机载设备	供应商	国家
机身/机头	成都飞机工业有限公司	中国
机身/前尾部	江西洪都航空工业有限公司	中国
尾翼	中国沈阳飞机公司	中国
机身中段/机翼盒/扰流板/副翼/襟翼	西安飞机工业有限责任公司	中国
涡扇发动机	CFM 国际公司	美国/法国
发动机舱、推力反向器	Nexcelle	美国/法国
发动机排气系统	Nexcelle	美国/法国
辅助动力装置(APU)	霍尼韦尔航空航天集团	美国
发电及配电系统/电力系统	Hamilton Sundstrand Electric Systems	美国
起动发电机	霍尼韦尔航空航天集团	美国
燃料及惰化系统	帕克航空航天电子系统部	美国
油箱及惰化系统	帕克航空航天电子系统部	美国
液压系统	帕克宇航液压系统部	美国
飞线传飞行控制驱动系统	帕克宇航控制系统事业部	美国
水平安定面修剪器及控制电子	帕克宇航控制系统事业部	美国
燃料和水力输送系统	伊顿公司	美国
综合消防保护系统	凯德航空航天与国防	美国
综合管理系统	利勃海尔航空航天 SAS	法国
车轮轮胎及制动器	霍尼韦尔航空航天集团	美国

数据来源：网路资料，安信证券研究中心

2014 年 7 月，C919 大型客机首架机机头部段已在中航工业成飞民机装配下线，此前飞机的前机身、中央翼与副翼等已在洪都航空与西飞工业下线，其他机体也将陆续下线与交付，首架试飞飞机将在近期内进行总装。

中国商飞公司全球民航市场预测，到 2029 年全球民机市场规模达到 35000 架，其中单通道飞机为 19921 架，中国民机需求占全球比例将从现在的 8% 增长至 14%。单通道飞机将来仍然是需求量最大的民用飞机，美国是其最大市场，中国为第二大市场。另外，从民机机队的更新换代来看，在未来的十年间将有大量现役飞机需要替代，这将为中国 C919 大客机提供巨大的市场需求与发展空间。

图 33: 2009-2029 年各座级飞机需求量预测



数据来源:《民用飞机中国市场预测年报 2010-2029》, 安信证券研究中心

大飞机制造涉及到发动机、机体部件与机载设备三个主要环节，大飞机产业链延伸范围广阔，从原材料、结构件、航电机电系统、机身零部件到整机总装所涉及的每以环节将随着国产大飞机产业的发展而得到新的发展契机。

表 7: 大飞机产业上下游产业链

产业链环节	配套部件
整机总装	系统集成
航空配套材料供应商	高温合金、光电器件、复合材料等
结构件制造商	前机身、中后机身、机翼、副翼、起落架、座舱盖、前起舱、机头地板等
机电系统	液压系统、环控系统、飞行控制系统、机轮刹车系统、电源电气系统、发动机等
航电系统	核心航电系统、显示系统、机载维护系统、航电系统综合服务
整机维修与保养	整机保养、维修、培训业务等

数据来源:《大飞机产业链》, 安信证券研究中心

国内 ARJ21 复合材料用量不多，大型结构件仅在方向舵上采用了复合材料。大飞机正在研发过程中，考虑到当前和飞机生产出来后（至少 7~8 年后）的国际水平，参照国外的 A380、波音 787、A350、A400M、MC21 等大型飞机，以及国内设计能力、试验能力、生产设备条件和工艺水平等，大飞机上复合材料构件占结构重量至少应不低于 25%，达到舵面或机翼采用复合材料结构的水平。

5. 我国航空军工产业大发展，柔性自动化装配线千亿级潜在规模

5.1. 蜂窝复合材料加工设备市场规模超过 500 亿元

随着蜂窝夹芯结构在航空航天制造产业的应用越来越广泛，蜂窝夹芯结构件加工机床的需求将拥有巨大的市场发展潜力。据我们了解，目前我国只有成飞集团具有蜂窝材料加工业务，拥有 10 台蜂窝加工设备且全部依赖进口，主要用于满足成飞自行制造的飞机及部分外协加工业务。成飞拥有的 10 台蜂窝加工设备目前已处于 3 倍-5 倍的超负荷运行，即是说，要满足成飞年均飞机产量 20 架，所需要的蜂窝加工设备为 30 台-50 台。

未来 10 年内，我国航空产业大力发展，国产飞机年产量将由目前不足 100 架发展到年产量将超过 1000 架，要满足这一产量的飞机所需蜂窝复合材料零部件加工，蜂窝材料加工设备市场规模将超过 1500 台以上，按照单台加工设备价格 1500 万元-2000 万元计算，未来 10 年我国蜂窝材料加工设备市场规模 225 亿元-300 亿元。若考虑到 C919、ARJ21 等国产飞机产业的兴起，蜂窝材料加工设备的市场规模将超过 500 亿元。

未来，随着加工效率不断提升及成本的大幅降低，蜂窝材料未来将广泛应用于高铁、汽车、建筑、风电、游艇、包装等众多民用市场，以及为航空产业提供配套的众多民营企业的需求，因此蜂窝材料加工设备潜在市场空间将更乐观。

5.2. 未来 10 年我国航空柔性数字化装配线潜在市场超过千亿级

目前，国内仍大量采用基于模拟量协调体系、以传统装配型架为主的装配工装，数字化工装的设计和应用水平还较低，特别是军机的装配，还采用固定工装型架、以手工装配为主的方法，飞机数字化柔性装配研究和应用基本处于空白。

国内的航空高端柔性自动化装配线市场的驱动力主要来自于：1) 新型军用飞机的加速列装，带动柔性数字化装配线建设；2) 对传统的固定工装等低端装配工艺的替代。

包括歼-10、歼-11、歼-15、歼-31 等第三代和第四代机型、民用飞机以及大运-20 飞机是我国未来重点发展和加速列装的新型飞机。据我们产业内调研了解，每种新型号飞机所需配置的柔性自动化装配线价值至少 20 亿元-30 亿元。按照未来 10 年我国新机型列装计算，包括战斗机（轰-6K、歼-10A、歼-1B、歼-20、歼-31）、运输机（运-9、运-20）、教练机（教-9、教-10）、直升机（直-9、直-15、直-20），以及各类军/民用无人机共 16 种新型号飞机进入量产，保守估计我国柔性数字化装配线的市场规模将达到 320 亿元-480 亿元。

表 5：未来我国重点研发列装的各类型军用飞机

类型	型号
战斗机	轰-6K、歼-10B、歼-11B、歼-15、歼-16、歼-20、歼-31
运输机	运-9、运-20（大型运输机）
教练机	教-9、教-10
直升机	直-9、直-15、直-20
无人机	

数据来源：环球网，安信证券研究中心

按照此前的估算，未来 10 年包括私人飞机、公务机、农林业和工业作业飞机市场需求将伴随着通航政策改革而彻底释放，到 2020 年我国通用航空装备产业市场规模将超过

3900 亿元，初步估算，相关柔性数字化装配市场空间预计 390 亿元以上。

随着我国军用飞机装备的升级以及通用航空产业的快速发展，通航飞机及国产大飞机制造产业将面临巨大的发展前景，由于目前国产大飞机、通航飞机产业尚未有大的发展，对应的蜂窝材料加工设备、柔性数字化装配线的具体市场规模难以测算，粗略估计，国产大飞机产业的发展对相关航空自动化装备的拉动与通航的效果几乎相当。

6. 公司主要的竞争优势

公司战略转型航空数字化装配领域，成为产业内最居竞争力的参与者。国内航空航天数字化装配市场上，主要有三家机构包括中航工业北京航空制造工程研究所（625 所），浙江大学和清华大学。其中，浙江大学技术实力和市场占有率遥遥领先。公司之前与浙江大学成功合作开发飞机蜂窝材料加工机床，建立良好的合作关系。未来浙江大学相关专家为公司航空航天数字化装配提供强有力的技术支持，承接浙大科研项目的产业化。

公司与浙江大学合作研发蜂窝加工设备——蜂窝零件高速加工中心，浙大的发明专利在蜂窝芯材料高速铣削过程中可以稳定可靠地进行固持，加工效率可以提高 2 倍，固持成本仅为双面粘结带法的 1/50，且对人体健康没有任何危害。通过开发飞机蜂窝芯零件的加工设备，在蜂窝芯结构零件对设备的要求、数控加工技术要求以及蜂窝零件的固持方法上掌握了丰富的经验，拓宽数控机床的加工范畴，为今后蜂窝芯结构件更广泛应用的航空航天领域的应用奠定了基础。

表 8：公司航空数字化加工装配线越来越受到海内外军工企业的认可

发布日期	重大事项	主要内容
2014/11/18	中意总理鉴证日发精机与意大利 MCM 深度合作	国务院总理李克强与意大利总理伦齐共同见证，日发精机王本善与意大利 MCM 公司创始人之一 Panigari 具有里程碑意义的签约仪式 中航工业集团董事长林左鸣提到，中意两国在航空工业领域合作潜力巨大，中航工业与意大利企业今后合作空间将更为广阔。意味着日发精机收购 MCM 具有前瞻性，必将开启日发航空领域的新篇章。
2014/10/14	日发子公司首次亮相 2014 第十届中国（珠海）航展	期间，德、美、日、韩、俄、阿联酋等国际著名企业，成飞、贵飞、陕飞、西飞、设计所等国内各大飞机制造商、航空航天研发机构及相关机构对公司的蜂窝加工中心及 MCM 公司的高柔性卧式五轴加工中心高度赞扬，并达成了合作意向 子公司日发航空装备荣获“第四届中航时代杯航空工业优秀供应商”称号，是唯一一家获奖的民营企业
2014/09/11	日发精机自动线装配完工	日发精机已批量出口自动化整体解决方案
2014/08/11	俄罗斯 SK 代理公司总裁赛吉尔先生考察日发	俄罗斯 SK 代理公司总裁赛吉尔先生携技术总监对于日发的产品质量予以充分肯定，对下一阶段的合作计划达成共识。
2014/07/15	热烈祝贺日发精机设备获 2014 年浙江省装备制造业重点领域首台（套）国内首台产品	公司研发的蜂窝芯材加工用高架桥式五轴联动加工中心设备获浙江省装备制造业重点领域首台（套）国内首台产品。
2014/06/20	意大利 MCM 董事长一行考察日发精机及中国航空领域市场	意大利 MCM 董事长携管理团队对我公司及航空领域重点客户进行为期一周考察。MCM 董事长对日发精机 15 年的飞速发展给予高度肯定和赞扬
2014/05/23	中航工业 303 所杨所一行莅临我司考察	303 所杨所十分看好公司的航空产业及此次产品转型，就下一步的深度合作及方式进行了广泛的交流
2014/05/22	成都飞机工业（集团）有限责任公司领导协同供应商再度莅临我司考察交流	成飞公司领导协同供应商再度莅临，三方就日发加工设备进行深入交流，已初步谈定了合作意向
2014/05/19	中航工业贵州飞机有限责任公司苗总来我司考察交流	中航工业贵州飞机有限责任公司副总经理兼总工程师苗总高度评价前期公司为贵飞成功试切的模拟产品，就下一步加工设备和数字化装配生产线方面的合作进行广泛地交流
2014/01/14	祝贺日发精机与凯盛航空装备签订 3300 万订单	陕西凯盛航空装备公司已取得军工资质，为国防工业服务多年，主要为各飞机制造厂承担航空零部件的加工，此次采购计划用于飞机重要零部件——纸基蜂窝的加工。
2014/01/3	成都飞机工业（集团）有限责任公司洪总来我司考察交流	成飞集团公司洪总对日发精机考察交流，高度评价公司的加工设备

数据来源：公司网站，安信证券研究中心

子公司日发航空装备公司及 MCM 公司越来越受到海内外知名航空企业的认可，同时也得到国家领导人的认可及见证。将来与中航工业集团所属的成飞、贵飞、沈飞、哈飞等几大飞机制造企业的潜在合作意向将转化为有效订单，推动业绩迎来爆发式增长。

2014 年 10 月，国务院总理李克强与意大利总理伦齐共同见证，日发精机王本善与意大利 MCM 公司创始人之一 Panigari 具有里程碑意义的签约仪式。同时，中航工业集团董事长林左鸣指出，中意两国在航空工业领域合作潜力巨大，中航工业与意大利企业今后合作空间将更为广阔。

而在珠海航展上，公司是唯一获得“第四届中航时代杯航空工业优秀供应商”称号的民营企业，今年以来，中航工业体系的多家飞机制造企业的领导多次对公司进行考察，并达成了未来合作意向。

7. 盈利预测及估值

假设一：公司的传统数控机床业务未来三年保持年均增长 15%-20% 的增长，公司既有的龙头地位及技术优势明显，毛利率、净利率保持相对稳定；

假设二：子公司日发航空装备公司 2015 年、2016 年实现营业收入 2.8 亿元、3.5 亿元，毛利率分别为 45%、48%，未来该子公司业务保守估计维持 25%-30% 的增长；

假设三：意大利 MCM 公司 2015 年能够实现并表，借助日发精机的采购体系和零部件供应及整合效应显现，MCM 公司业务的毛利率分别为 38%、40%，呈现小幅上升的趋势。

假设四：公司属于高新技术企业，未来三年享受 15% 的企业所得税率。

表 9：未来三年分业务盈利预测假设

	历史年份				预测年份		
	2010	2011	2012	2013	2014E	2015E	2016E
产品总收入	258.8	427.1	305.5	229.1	405.0	1,304.5	1,554.3
产品总成本	163.9	263.3	194.3	156.4	264.2	802.3	932.5
综合毛利率	36.7%	38.3%	36.4%	31.7%	34.8%	38.5%	40.0%
数控磨床	38.1	134.9	74.6	48.5	135.7	162.8	187.2
收入增速		253.8%	-44.7%	-35.0%	180.0%	20.0%	15.0%
收入占比	14.7%	31.6%	24.4%	21.2%	33.5%	12.5%	12.0%
成本	25.2	81.9	47.7	36.0	81.4	96.1	112.3
成本增速		224.5%	-41.7%	-24.6%	126.2%	18.0%	16.9%
成本占比	15.4%	31.1%	24.6%	23.0%	30.8%	12.0%	12.0%
产品毛利率	33.8%	39.3%	36.0%	25.7%	40.0%	41.0%	40.0%
数控车床	74.9	110.2	62.9	76.9	99.9	119.9	143.9
收入增速		47.2%	-42.9%	22.2%	30.0%	20.0%	20.0%
收入占比	28.9%	25.8%	20.6%	33.6%	24.7%	9.2%	9.3%
成本	45.4	66.3	38.0	48.7	63.0	74.9	89.9
成本增速		46.1%	-42.7%	28.2%	29.2%	19.0%	20.0%
成本占比	27.7%	25.2%	19.6%	31.2%	23.8%	9.3%	9.6%
产品毛利率	39.4%	39.9%	39.6%	36.6%	37.0%	37.5%	37.5%
龙门加工中心	45.4	48.1	67.1	17.2	77.3	88.9	102.2
收入增速		5.9%	39.4%	-74.4%	350.0%	15.0%	15.0%
收入占比	17.5%	11.3%	22.0%	7.5%	19.1%	6.8%	6.6%
成本	29.3	33.1	45.2	13.6	61.8	71.1	81.8
成本增速		12.8%	36.4%	-69.8%	353.7%	15.0%	15.0%
成本占比	17.9%	12.6%	23.2%	8.7%	23.4%	8.9%	8.8%
产品毛利率	35.4%	31.2%	32.7%	20.7%	20.0%	20.0%	20.0%
立式加工中心	78.9	92.2	47.4	47.5	49.8	52.3	54.9
收入增速		16.8%	-48.6%	0.2%	5.0%	5.0%	5.0%

收入占比	30.5%	21.6%	15.5%	20.7%	12.3%	4.0%	3.5%
成本	51.2	59.2	34.0	34.6	32.4	34.5	36.5
成本增速		15.6%	-42.6%	2.0%	-6.5%	6.6%	5.8%
成本占比	31.2%	22.5%	17.5%	22.2%	12.3%	4.3%	3.9%
产品毛利率	35.1%	35.8%	28.3%	27.0%	35.0%	34.0%	33.5%
卧式加工中心	21.5	41.7	53.5	39.1	42.2	46.5	51.1
收入增速		94.3%	28.4%	-26.9%	8.0%	10.0%	10.0%
收入占比	8.3%	9.8%	17.5%	17.1%	10.4%	3.6%	3.3%
成本	12.8	22.8	29.4	23.4	25.6	28.1	30.9
成本增速		78.4%	29.0%	-20.5%	9.3%	10.0%	10.0%
成本占比	7.8%	8.7%	15.1%	15.0%	9.7%	3.5%	3.3%
产品毛利率	40.4%	45.3%	45.0%	40.2%	39.5%	39.5%	39.5%
日发航空装备	-	-	-	-	-	280.0	350.0
收入增速							25.0%
收入占比	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	21.5%	22.5%
成本	-	-	-	-	-	154.0	182.0
成本增速							18.2%
成本占比	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	19.2%	19.5%
产品毛利率						45.0%	48.0%
MCM公司	-	-	-	-	-	554.1	664.9
收入增速							20.0%
收入占比	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	42.5%	42.8%
成本	-	-	-	-	-	343.5	398.9
成本增速							16.1%
成本占比	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	42.8%	42.8%
产品毛利率						38.0%	40.0%

数据来源: Wind, 安信证券研究中心

按照我们的盈利假设, 考虑到并表 MCM 公司及日发航空装备公司明年业务大幅增长, 我们预计 2014 年-2016 年公司实现收入为 4.05 亿元、13.04 亿元和 15.54 亿元, 分别同比增长 63.7%、222.1%、19.2%, 归属于母公司净利润为 4522 万元、1.497 亿元、2.41 亿元, 对应 EPS 分别为 0.21 元、0.69 元、1.12 元, 对应三年增速为 450.3%、230.8%、61.2%, 目前对应 2015-2016 年市盈率 40 倍、25 倍。

考虑到公司正处于战略转型航空自动化装配新兴产业, 未来国内航空装备自动化产业具有千亿级的市场空间, 且新业务订单将跨越式增长。如果转型成功, 公司将由传统数控机床企业转换升级到军工装备优质企业, 我们给予公司 100 亿市值, 对应 6 个月目标价在 46.23 元, 上调评级至买入-A。

表 10: 可比公司估值一览表

股票代码	股票名称	股价		EPS		PE			BPS	PB
		2014/11/23	2013A	2014E	2015E	2013A	2014E	2015E		
002559	亚威股份	19.42	0.46	0.55	0.68	42.2	35.1	28.4	7.22	2.69
300161	华中数控	15.25	0.09	0.08	0.14	163.5	185.3	108.1	5.26	2.90
000410	沈阳机床	8.30	0.03	0.04	0.06	293.3	192.6	138.1	3.52	2.36
002073	软控股份	13.17	0.17	0.27	0.43	77.5	48.5	30.9	4.61	2.86
000547	闽福发 A	14.60	0.17	0.24	0.26	85.9	61.0	56.2	2.20	6.63
000738	中航动控	15.97	0.20	0.21	0.24	79.4	76.8	66.4	3.96	4.03
000768	中航飞机	14.90	0.13	0.17	0.23	112.7	87.4	63.4	4.37	3.41
000801	四川九洲	17.90	0.16	0.27	0.35	114.7	66.2	51.4	3.20	5.60
002023	海特高新	26.60	0.39	0.52	0.73	68.2	51.0	36.5	4.81	5.53
002253	川大智胜	33.33	0.49	0.49	0.81	67.9	68.3	41.1	5.86	5.69
600038	哈飞股份	35.84	0.49	0.52	0.65	72.9	68.7	55.5	10.31	3.48
	均值	19.57	0.25	0.31	0.42	107.1	85.5	61.4	5.03	4.11
	均值 (扣除华中数控、沈机)	21.30	0.30	0.36	0.49	80.1	62.5	47.8	5.06	4.59

数据来源: Wind, 安信证券研究中心

8. 风险提示

受下游汽车零部件行业投资放缓，传统数控机床持续低迷
转型航空数字化装配线产业面临着较大的不确定性
蜂窝加工机床及数字化装配线订单进度及金额不达预期的风险
收购意大利 MCM 公司未来国内市场开拓具有政治性风险

财务报表预测和估值数据汇总(2014年11月23日)

利润表						财务指标					
(百万元)	2012	2013	2014E	2015E	2016E	(百万元)	2012	2013	2014E	2015E	2016E
营业收入	323.6	247.4	405.0	1,304.5	1,554.3	成长性					
减:营业成本	205.0	170.2	264.2	802.3	932.5	营业收入增长率	-26.6%	-23.5%	63.7%	222.1%	19.2%
营业税费	3.0	1.5	2.5	9.3	9.9	营业利润增长率	-33.2%	-87.7%	490.3%	387.7%	32.9%
销售费用	21.6	23.6	31.0	101.8	121.2	净利润增长率	-31.0%	-87.8%	450.3%	230.8%	61.2%
管理费用	32.5	30.1	42.5	134.4	153.1	EBITDA 增长率	-38.7%	-54.5%	183.9%	229.9%	28.7%
财务费用	-12.6	-	3.7	4.2	0.8	EBIT 增长率	-44.7%	-85.1%	534.3%	362.5%	31.0%
资产减值损失	4.1	13.4	10.4	5.0	7.7	NOPLAT 增长率	-45.1%	-88.0%	693.8%	362.5%	31.0%
加:公允价值变动收益	-	-	-	-	-	投资资本增长率	39.9%	26.9%	30.7%	23.9%	13.9%
投资和汇兑收益	-	-	-	-	-	净资产增长率	-2.4%	-14.6%	6.6%	31.2%	28.2%
营业利润	70.1	8.6	50.8	247.6	329.1	利润率					
加:营业外净收支	9.6	2.2	5.9	4.0	4.9	毛利率	36.7%	31.2%	34.8%	38.5%	40.0%
利润总额	79.7	10.8	56.6	251.6	334.1	营业利润率	21.7%	3.5%	12.5%	19.0%	21.2%
减:所得税	12.1	3.5	8.5	37.7	50.1	净利润率	20.9%	3.3%	11.2%	11.5%	15.5%
净利润	67.6	8.2	45.3	149.7	241.4	EBITDA/营业收入	21.2%	12.6%	21.9%	22.4%	24.2%
						EBIT/营业收入	17.8%	3.5%	13.4%	19.3%	21.2%
资产负债表						运营效率					
	2012	2013	2014E	2015E	2016E	固定资产周转天数	154	295	201	71	65
货币资金	337.8	196.4	40.5	130.4	155.4	流动营业资本周转天数	210	270	147	56	71
交易性金融资产	-	-	-	-	-	流动资产周转天数	847	922	480	221	291
应收帐款	111.2	114.4	133.1	251.0	353.5	应收帐款周转天数	106	164	110	53	70
应收票据	63.1	43.2	69.3	148.1	197.3	存货周转天数	203	278	202	105	132
预付帐款	6.9	6.6	13.9	51.5	78.0	总资产周转天数	1,057	1,395	899	384	435
存货	169.5	212.1	242.8	514.9	624.8	投资资本周转天数	383	663	523	206	205
其他流动资产	-	5.8	1.9	2.6	3.5	投资回报率					
可供出售金融资产	-	-	-	-	-	ROE	9.2%	1.2%	7.2%	24.3%	25.2%
持有至到期投资	-	-	-	-	-	ROA	7.1%	0.8%	4.5%	12.4%	13.9%
长期股权投资	-	-	-	-	-	ROIC	17.0%	1.5%	9.1%	32.1%	34.0%
投资性房地产	12.1	11.3	11.3	11.3	11.3	费用率					
固定资产	196.6	208.4	244.6	271.2	288.0	销售费用率	6.7%	9.5%	7.7%	7.8%	7.8%
在建工程	0.8	62.8	49.7	89.8	83.9	管理费用率	10.0%	12.2%	10.5%	10.3%	9.9%
无形资产	31.0	73.9	233.6	226.6	219.5	财务费用率	-3.9%	0.0%	0.9%	0.3%	0.0%
其他非流动资产	-	-	-	-	-	三费/营业收入	12.8%	21.7%	19.1%	18.4%	17.7%
资产总额	952.7	964.7	1,059.1	1,721.3	2,039.1	偿债能力					
短期债务	37.0	117.0	66.3	102.8	3.8	资产负债率	22.7%	34.8%	36.7%	48.9%	44.7%
应付帐款	127.7	119.1	208.2	409.6	543.2	负债权益比	29.3%	53.4%	58.1%	95.7%	80.9%
应付票据	-	8.3	4.0	23.6	11.6	流动比率	3.48	1.82	1.33	1.34	1.57
其他流动负债	-	-	-	-	-	速动比率	2.62	1.15	0.69	0.71	0.88
长期借款	1.4	1.3	-	9.2	-	利息保障倍数	-4.57	-484.54	14.82	59.88	436.16
其他非流动负债	-	-	-	-	-	分红指标					
负债总额	216.1	335.9	389.0	841.9	911.9	DPS(元)	0.53	-	0.03	0.10	0.17
少数股东权益	9.8	8.9	11.8	75.9	118.5	分红比率	170.3%	0.0%	15.0%	15.0%	15.0%
股本	144.0	216.0	216.0	216.0	216.0	股息收益率	1.9%	0.0%	0.1%	0.4%	0.6%
留存收益	582.8	403.9	442.3	587.4	792.6						
股东权益	736.6	628.7	670.1	879.4	1,127.1						

现金流量表						业绩和估值指标					
	2012	2013	2014E	2015E	2016E		2012	2013	2014E	2015E	2016E
净利润	67.6	7.3	45.3	149.7	241.4	EPS(元)	0.31	0.04	0.21	0.69	1.12
加:折旧和摊销	11.0	22.6	34.1	40.3	46.2	BVPS(元)	3.37	2.87	3.05	3.72	4.67
资产减值准备	4.1	13.4	-	-	-	PE(X)	89.9	739.9	134.5	40.6	25.2
公允价值变动损失	-	-	-	-	-	PB(X)	8.4	9.8	9.2	7.6	6.0
财务费用	2.0	5.6	3.7	4.2	0.8	P/FCF	-203.2	-304.1	-37.2	169.2	325.9
投资损失	-	-	-	-	-	P/S	18.8	24.6	15.0	4.7	3.9
少数股东损益	-0.1	-0.9	2.9	64.2	42.6	EV/EBITDA	21.1	111.8	68.8	20.9	16.0
营运资金的变动	-47.5	-23.1	37.5	-105.4	-110.8	CAGR(%)	46.8%	238.7%	-21.1%	46.8%	238.7%
经营活动产生现金流量	48.9	40.1	123.4	153.0	220.1	PEG	1.9	3.1	-6.4	0.9	0.1
投资活动产生现金流量	-109.1	-147.4	-216.9	-100.0	-50.0	ROIC/WACC	3.3	0.3	1.7	6.2	6.5
融资活动产生现金流量	-75.7	-40.3	-62.4	36.9	-145.1	REP	1.1	24.5	5.2	1.2	1.0

数据来源: Wind 资讯, 安信证券研究中心预测

■ 公司评级体系

收益评级:

- 买入 — 未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 15%以上;
- 增持 — 未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 5%至 15%;
- 中性 — 未来 6 个月的投资收益率与沪深 300 指数的变动幅度相差-5%至 5%;
- 减持 — 未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 5%至 15%;
- 卖出 — 未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 15%以上;

风险评级:

- A— 正常风险, 未来 6 个月投资收益率的波动小于等于沪深 300 指数波动;
- B— 较高风险, 未来 6 个月投资收益率的波动大于沪深 300 指数波动;

■ 分析师声明

王书伟、邹润芳分别声明, 本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格, 勤勉尽责、诚实守信。本人对本报告的内容和观点负责, 保证信息来源合法合规、研究方法专业审慎、研究观点独立公正、分析结论具有合理依据, 特此声明。

■ 本公司具备证券投资咨询业务资格的说明

安信证券股份有限公司(以下简称“本公司”)经中国证券监督管理委员会核准, 取得证券投资咨询业务许可。本公司及其投资咨询人员可以为证券投资人或客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或间接的有偿咨询服务。发布证券研究报告, 是证券投资咨询业务的一种基本形式, 本公司可以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, 并向本公司的客户发布。

■ 免责声明

本报告仅供安信证券股份有限公司(以下简称“本公司”)的客户使用。本公司不会因为任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告基于已公开的资料或信息撰写, 但本公司不保证该等信息及资料的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映本公司于本报告发布当日的判断, 本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资带来的收入可能会波动。在不同时期, 本公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态, 本公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料, 但不保证及时公开发布。同时, 本公司有权对本报告所含信息在不发出通知的情形下做出修改, 投资者应当自行关注相应的更新或修改。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点, 一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准, 如有需要, 客户可以向本公司投资顾问进一步咨询。

在法律许可的情况下, 本公司及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或期权并进行证券或期权交易, 也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务, 提请客户充分注意。客户不应将本报告为作出其投资决策的惟一参考因素, 亦不应认为本报告可以取代客户自身的投资判断与决策。在任何情况下, 本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议, 无论是否已经明示或暗示, 本报告不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证。在任何情况下, 本公司亦不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告版权仅为本公司所有, 未经事先书面许可, 任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表、转发或引用本报告的任何部分。如征得本公司同意进行引用、刊发的, 需在允许的范围内使用, 并注明出处为“安信证券股份有限公司研究中心”, 且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

安信证券股份有限公司对本声明条款具有惟一修改权和最终解释权。

■ 销售联系人

上海联系人	侯海霞	021-68763563	houhx@essence.com.cn
	梁涛	021-68766067	liangtao@essence.com.cn
	凌洁	021-68765237	lingjie@essence.com.cn
	潘艳	021-68766516	panyan@essence.com.cn
北京联系人	朱贤	021-68765293	zhuxian@essence.com.cn
	温鹏	010-59113570	wenpeng@essence.com.cn
	刘凯	010-59113572	liukai2@essence.com.cn
	李倩	010-59113575	liqian1@essence.com.cn
深圳联系人	周蓉	010-59113563	zhourong@essence.com.cn
	张莹	010-59113571	zhangying1@essence.com.cn
	沈成效	0755-82558059	shencx@essence.com.cn
	胡珍	0755-82558073	huzhen@essence.com.cn
	范洪群	0755-82558087	fanhq@essence.com.cn
	孟昊琳	0755-82558045	menghl@essence.com.cn

安信证券研究中心

深圳市

地址： 深圳市福田区深南大道 2008 号中国凤凰大厦 1 栋 7 层

邮编： 518026

上海市

地址： 上海市浦东新区世纪大道1589号长泰国际金融大厦16层

邮编： 200123

北京市

地址： 北京市西城区金融大街 5 号新盛大厦 B 座 19 层

邮编： 100034