

机械设备

署名人: 李勤

S0960200010107

010-63222909

liqin@cjis.cn

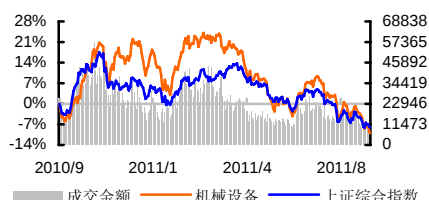
评级调整: 首次

行业基本资料

上市公司家数	161
总市值(亿元)	13230
占A股比例(%)	3.19%
平均市盈率(倍)	102.46

行业表现

(%)	1M	3M	6M
机械设备	-8.53	-10.22	-26.34
上证综合指数	-4.70	-8.48	-15.76



相关报告

军工产业

看好

资产整合与政策导向是产业动力-关注天宫一号

投资要点:

- 我们认为 9、10 月份以后到年底这段时期内, 军工板块股最热点是航天中天宫一号相关概念、航母概念。中长期看好低空开放相关概念。
- 天宫一号即将发射, 天宫一号是中国首个空间实验室, 中国计划于 2011 年内发射天宫一号目标飞行器, 将分别与神舟八、九、十号飞船对接。从而建立第一个中国空间实验室。天宫一号以及后续天宫系列实验室, 将带动航天相关产业的发展, 相关上市公司有航天科技集团名下的中国卫星、航天动力、航天机电、航天电子, 航天科工集团下属的航天电器。
- 低空开放、发展通用航空将在十二五期间推进。2010 年 11 月, 国务院、中央军委印发《关于深化我国低空空域管理改革的意见》, 对深化我国低空空域管理改革作出部署。提出三个阶段进行低空空域管理的改革, 提出垂直范围 1000 米以下的空域开放、4000 米以下有限制性的使用。直升机、教练机业务将得到较快发展, 建议关注直升机、教练机业务链中哈飞股份、洪都航空等公司。
- 航空发动机基础雄厚, 需求很大 随着中国 J10 列装, J11 逐渐国产化, 对太行等高性能国产涡扇发动机的需求量必然大增, 与之相关的太行发动机零部件生产业务将会有稳步的提高, 看好航空动力。
- 军工产业估值总体较高, 有赖于公司背后大股东的资产质量和实力, 资产重组仍然是支撑军工产业公司市场价值的最主要因素。
- 维持行业“看好”评级。天宫实验室的发射、航母建设及低空领域开放是行业的催化剂, 提请关注相关的中国卫星、航天动力、航天机电、航空动力、哈飞股份、洪都航空等。

■ 风险提示: 行业公司盈利下降风险; 军费投入不及预期; 资产重组失败

股票代码	股票名称	10EPS	11EPS	12EPS	13EPS	10PE	11PE	12PE	13PE	投资评级
600893	航空动力	0.19	0.26	0.32	0.38	79.42	58.92	47.07	40.43	推荐
600316	洪都航空	0.20	0.22	0.38	0.53	120.14	109.09	63.15	45.20	中性
600038	哈飞股份	0.35	0.44	0.50	0.55	69.90	56.89	49.19	45.45	中性
600118	中国卫星	0.30	0.33	0.39	0.45	72.77	64.90	56.07	47.96	推荐
600343	航天动力	0.10	0.13	0.15	0.20	171.00	133.00	110.00	85.00	推荐
600151	航天机电	0.14	0.10	0.16	0.20	74.14	103.8	64.88	51.90	推荐
600990	四创电子	0.38	0.52	0.56	0.62	64.56	46.83	43.28	39.13	推荐
002111	威海广泰	0.39	0.43	0.52	0.62	45.07	40.09	33.17	28.27	中性

目 录

1、中航工业集团	3
-投入持续加大、产权明晰，行业重组前景明确	3
1.1 中航工业集团产权较为明晰	3
1.2 航空发动机产业受益于新型战机的升级	5
1.3 作战方式变革和低空领域开放刺激直升机需求	7
2、航天工业双雄比翼齐飞	11
-----关注天宫一号的发射	11
2.1 航天科技集团	11
2.1.1 天宫一号发射可能刺激航天概念	13
2.1.2 北斗导航系统带动导航及相关电子产业	14
2.2 航天科工集团	16
3、电子科技集团	18
----雷达及预警机的研制是主要刺激因素	18

图 表 目 录

图表 1、中航工业集团直属单位及其下属单位情况	3
图表 2、中航工业集团旗下各上市公司直接控股股东情况	4
图表 3、中国国产涡扇发动机与国外涡扇发动机对比表	6
图表 4、中航集团下航空发动机生产厂家	6
图表 5：军事思维导致武器发展思路的不同	8
图表 6、世界各国军用直升机数量(2004 年)	9
图表 7、低空开放的步骤	10
图表 8、各国民用直升机数量(2004)	10
图表 9、航天科技集团下属单位及上市公司	12
图表 10：天宫一号空间实验室实体	13
图表 11、天宫一号对接口	13
图表 12、全球四大卫星导航系统	15
图表 13、航天科工集团下属单位及上市公司	16
图表 14：FM-90N 反导型近程舰空导弹武器系统	17
图表 15、KS-1A 地空导弹武器系统	17
图表 16、电子科技集团下属上市企业概况	18
图表 17：空警 2000 预警机	19
图表 18：空警 200 预警机	20
图表 19、空警 200 预警机	20

1、中航工业集团

-投入持续加大、产权明晰，行业重组前景明确

1.1 中航工业集团产权较为明晰

中航工业集团是中国航空工业的集成集团,系列发展歼击机、歼击轰炸机、轰炸机、运输机、教练机、侦察机、直升机、强击机、通用飞机、无人机等飞行器,全面研发涡桨、涡轴、涡喷、涡扇等系列发动机和空空、空面、地空导弹,强力塑造歼十、飞豹、枭龙、猎鹰、山鹰等飞机品牌和太行、秦岭、昆仑等发动机品牌,为中国军队提供先进航空武器装备。

中国航空工业集团公司是中国科技发展的领军者之一,拥有由中国航空研究院和 33 个科研院所组成的高水平科研体系;拥有一大批院士和国家级专家;拥有一批达到亚洲一流或国际领先水平的国家重点实验室和重大科研试验设施;拥有中航网联通国内所属成员单位,具备异地协同设计制造能力和现代化信息传输能力。

图表 1、中航工业集团直属单位及其下属单位情况

中航工业集团直属单位	直属单位的下属上市公司	直属单位下属非上市单位
中国航空研究院		
中航工业科学技术委员会		
中国航空科技工业股份有限公司	哈飞股份、洪都航空、中航电子、中航光电	昌河、兰州万里、兰州飞行控制、成都凯天
中航工业防务分公司	成飞集成、洪都航空	沈飞、成飞、空空导弹研究院
中航工业飞机有限责任公司	西飞国际	
中航工业发动机控股有限公司	航空动力、中航动控、成发科技	黎明、南方动力、黎阳(其中南方、黎阳注入航动正在报批)
中航工业直升机有限责任公司	哈飞股份	昌河、直升机研究所、保定螺旋桨厂
中航工业航空电子有限责任公司		
中航工业机电系统有限责任公司	中航精机	
金城集团	中航黑豹	液压、轻型动力、车辆
中航工业通用飞机有限责任公司	贵航股份、中航重机、中航三鑫、中航电测	
中航商用飞机发动机有限责任公司		
中航汽车工业控股有限公司		
中航技进出口有限责任公司		

资料来源：中投证券研究所

中航工业集团是军工行业中产权较为明晰、重组整合意愿较强的集团。

中国提出了“两融、三新、五化、万亿”的发展战略。“两融”就是改变过去封闭保守的思维，树立开放合作的观念，融入世界航空产业链，融入区域发展经济圈；“三新”就是集团的核心竞争力，由传统的“资产、管理、技术”三位一体，逐步转型升级为“品牌价值、商业模式、集成网络”新的三位一体；“五化”就是推进市场化改革、专业化整合、资本化运作、国际化开拓、产业化发展，最终实现经济规模挑战一万亿的目标。（2010 年集团营业收入 2000 亿）

图表 2、中航工业集团旗下各上市公司直接控股股东情况

	主营	重要股东	大股东下属主要非上市资产	大股东及兄弟公司主营	资产注入可能性	其他刺激因素
洪都航空	K8、L15、初教6	中航科技工业股份公司、中航防务公司	昌河	教练机、直升机	很小	军方采购、巴方采购
哈飞股份	Z9、Y12, 安博威	中航科技工业股份公司、中航直升机集团	昌河、中航直升机研究所、保定螺旋桨厂	直升机	中	低空领域开放
西飞国际	轰6、飞豹、新舟60	中航飞机工业有限责任公司	中航起落架、陕飞、西安航空制动等	运输机、大型飞机	进行中	大飞机计划
航空动力	秦岭、昆仑等	中航发动机控股有限责任公司	黎明、黎阳、南方	各类航空发动机	大	军机扩装、航母建设、周边军情
成发科技	发动机零部件	中航发动机控股有限责任公司		各类航空发动机	小	
中航动控	发动机控制系统及部件	中航发动机控股有限责任公司		各类航空发动机	有	
成飞集成	汽车模具、锂电池	成飞集团、中航防务公司	成都飞机工业集团、成飞研究所	J10	不确定	军机扩装、航母建设、周边军情
贵航股份	汽车零部件	贵航集团、中航通用飞机公司	汉中航空、石家庄飞机工业公司、陕西宏远锻造、特种飞行器研究所、民机开发公司	JL9, 工程液压件、锻造件、汽轮机	有	
中航重机	液压件、锻造件、汽车散热器	贵航集团、中航通用飞机公司			有	
中航三鑫	建筑玻璃、特殊玻璃	贵航集团、中航通用飞机公司			有	
中航电测	汽车综合性能电子检测设备	汉中航空工业集团、中航通用飞机公司		运输机及零部件	有	
中航黑豹	汽车制造	金城集团	相当多的航空、汽车零部件公司	液压件、轻型动力、车辆	不确定	
中航精机	汽车零部件	中航工业机电系统有限责任公司			进行中	

资料来源：中投证券研究所

中航集团一直在持续进行产业整合和重组，目前各直接控股公司的分工已经日渐明晰，中航集团内部的架构逐渐理顺，按照中航工业集团的整体战略目标和时间表，整合将会继续深入，中航飞机公司、中航发动机公司的整体上市已经开始，中航机电集团通过中航精机进行产业重组上市工作也正在进行的。

中航直升机公司已经成立,我们认为后续整合预期较明确的公司包括哈飞股份、航空动力等。

1.2 航空发动机产业受益于新型战机的升级

航空发动机是为航空器提供动力的机械,是飞行器的核心,结构复杂,制造工艺极其繁难,是飞机性能的决定因素之一。由于战斗机发动机要在高温、高压、高转速和高负荷的环境中长期反复地工作,而且还要求具有重量轻、体积小、推力大、使用安全可靠及经济性好等特点,因此,目前世界上真正具备独立研制喷气式发动机的国家只有美、俄、英、法、中等少数几个,虽然世界上能够生产高性能飞机的还有瑞典、印度、南非等其他国家,但都不能生产三代战机的高性能涡轮风扇喷气发动机。

虽然中国挤进了独立研制航空发动机俱乐部,但总体来说相对于其他四国还有很大差距,在这一俱乐部中远远落后于其他四国,这成为制约中国航空工业发展的瓶颈因素,是中国航空落后于其他四国的重要原因。

中国的航空发动机研制经历了一个漫长而艰辛的历程,50年代开始的测绘仿制,80年代中期,我国航空发动机的研制能力已有了长足进步,可以生产出大批性能较为先进的涡喷发动机来满足空军部队的作战要求。但这些发动机基本上都是在苏联发动机基础上的改进、改型涡喷发动机。70年代中期我国引进英国罗罗公司的军用MK202-斯贝生产许可证和全套设计图纸和50台斯贝发动机,总价8150万余英镑。经过了28年时间的试制,2003年涡扇-9“秦岭”发动机正式完成全部国产化。成为我国第一型批量装备的涡扇发动机。

由于我国新型第三代战机J10和引进的J11(SU27)战机的装备需要,我国90年代开始,才在WS9的工艺技术基础上,开始仿制AL31,目前已经定型生产,但仍然存在不少问题有待解决。

中国的航空发动机由于历史原因,一直专注于军用航空发动机的生产,国家对于航空发动机的投入一直是倾向于军用。由于在航空发动机研发费用很高,动辄几十亿美元;时间长,投入产出期长,一般需要20年的时间,因为我国的民用航空一直是买飞机,在民用航空需要的大涵道比涡扇喷气发动机方面基本没有产品,只能少批量生产一些涡轮螺旋桨飞机。

我们判断未来20年中国的先进涡扇发动机研发和生产仍然主要集中在军用小涵道比发动机方面,主要理由:1、在经费有限的情况下,军用小涵道比发动机需求更为迫切,更为重要;2、军用发动机仍然没有完全过关,与欧美在设计和工艺上仍然有较大差距,仍需加大投入改进;3、欧美在民用飞机和民用航空发动机方面对中国并不禁运,中国可以很方便地买到,而且中国购买欧美民用飞机的原因已经不再是需求,而是作为贸易平衡的手段,各大航空干线飞机保有量均有过剩;4、中国立足于国土防守作战,大型军用运输机的喷气发动机的需求相对并不迫切,唯一较为迫切的是预警机,但数量较少,可以通过其他方式加以解决。

图表 3、中国国产涡扇发动机与国外涡扇发动机对比表

发动机	AL-31F	AL-31FN	M88-2	EJ200	F110-G E-129	F119-P W-100	WS10	WS13(RD33)	WS9(秦 岭)
国家	俄罗斯	俄罗斯	法国	英国	美国	美国	中国	中国	中国
装机对象	苏27系列	歼10	阵风系 列	EF2000	F15/16 后期	F22/35 系列	歼 -10/11	枭龙	飞豹
加力推力 (daN)	12850	12255	7500	9000	12899	15568	13240	8637	9800
中间推力(daN)	7620	7620	4871	6000	7562	9790	7900	5675	6370
巡航推力(daN)								5120	
加力耗油率(kg/daNh)	1.98	1.98	1.8	1.765	2.05	2.4		2.02	2
中间耗油率(kg/daNh)	0.795		0.898	0.827	0.7	0.622		0.73	0.65
巡航耗油率(kg/daNh)	0.683	0.695						0.65	
推重比	7.14		9	9.2	7.28	11.7	7.5	7.8	6.55
空气流量(kg/s)	112	112	65	75	118		126	80	96.9
总增压比	23.8	23	24.5	26	32	26	32	23	21.5
涡轮前温度(K或℃)	1665K	1665K	1577℃	1850K	1728K	1853K	1747K	1650K	1550K
涵道比	0.6	0.6	0.5	0.4	0.76	0.3	0.78	0.57	0.62
发动机寿命(h)	1500					4000*		2200	
大修间隔(h)	500*					1000*		810	
重量(kg)	1800		850	900	1809	1360	1795	1135	1527

资料来源：《航空周刊》

中国军用航空发动机在近 15 年时间内取得了巨大的进步，在消化吸收斯贝、秦岭的生产工艺，通过学习俄罗斯 AL-31, 已经可以生产出匹配 3 代战机的新型涡扇发动机 WS10, 虽然在大修时间等方面仍然有待于提高改进，但假以时日，必将完成国产 3 代战机发动机完全国产化的重任。目前我国代战机保有量约 300 架左右，未来 5 年预计仍将装备 400 架，需要 WS10 约 600 台（J10 单发，J11 双发），产品需求及维护市场可达 200 亿左右。未来 10 年我国的航空母舰将进入真正的建设服役期，按 30 架舰载机计算，2 艘航母需 60 架舰载机，也将对航空发动机需求形成一定补充。

中国仍在致力于发展武装直升机和民用直升机产业，外来军、民用直升机都将得到快速的发展，中国直升机工业仍将有很大的增长空间和很长的增长时间。

图表 4、中航集团下航空发动机生产厂家

	发动机	类型	飞机\舰艇型号	仿制对象
沈阳黎明航空发动机公司	WS10A 太行	大推力涡扇	J10	留里卡 AL31F
	WS10B 太行	大推力涡扇	J11	留里卡 AL31FN
	WP14C	中推力涡喷	J7、JL9 和 J8	
	QC128	中功率燃气轮机	054B	昆仑核心机

	QC185	中功率燃气轮机	052D	WS10 核心机
西安航空发动机公司	WS9 秦岭	中推力涡扇	JH7 飞豹	MK202
	QC260	大功率燃气轮机	052B/C	乌克兰 DA80
贵州黎阳航发公司	WS13 天山	中推力涡扇	FC1 枭龙	克里莫夫 RD33
	WP13	中推力涡喷	j7	
南方动力	WS11	小推力不加力涡扇	K8/JL8	乌克兰 AI25
	WS16	小推力加力涡扇	L15/JL15	乌克兰 AI - 222 - 25F
	WZ8G	小功率涡轴	Z9 系列、Z11	法国-WZ8A 改
	WZ6	中功率涡轴	Z8	法国 TM-3C
	WZ9	中功率涡轴	Z15(6 吨机)、Z8F 等	加拿大普惠 PT6C
	WJ6C	中功率涡浆	Y9	
	WJ9	小功率涡浆	Y12	
	WP6 及其它	涡喷, 零部件	J6、Q5	
成发集团	发动机部件			
东安集团	WJ5	涡浆	Y7, 水轰 5	

中投证券研究所

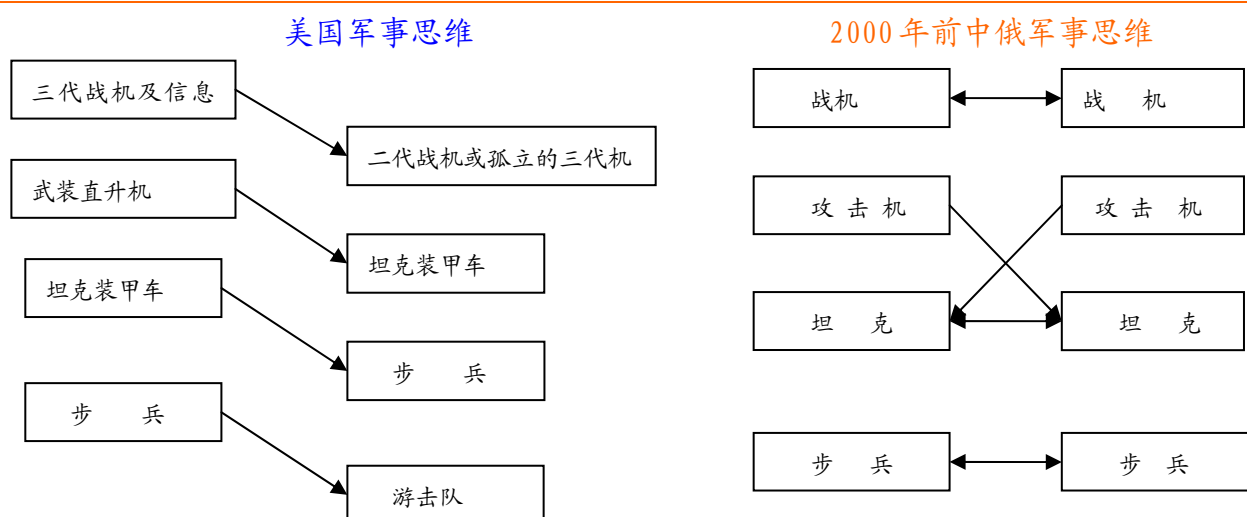
1.3 作战方式变革和低空领域开放刺激直升机需求

1.3.1 军用直升机需求量将长期持续上升

直升机在原来中国的军事防空和地面作战体系中并不受重视, 因为中国的军事体系以防御为主, 立足于国土防空作战, 直升机因其自我防卫力量弱, 在无绝对制空权的情况下生存能力相当低, 所以在中国一直没有受到应有的重视, 没有获得足够的研发投入。

在俄中的地面作战体系中, 一向重视地面装甲坦克力量的攻防和对决, 并不十分强调绝对制空权的取得(也可能是空中力量不足的无奈对策)。在大型战争的装甲坦克部队的对决中, 对付坦克的最好办法是空中近距打击, 主要由攻击机和武装直升机 2 种方式。直升机更为精确、灵活, 但防卫力量弱, 载弹量少, 在大规模地面和空中对决战争中, 如生存几率低。而攻击机虽然对地攻击精确度不如直升机, 但是速度快, 防卫能力强, 也拥有一定的空中作战能力(歼击轰炸机), 在低空对付二代歼击机并非毫无还手之力。所以在 60-80 年代是世界进行地面目标攻击的主要空中力量。

图表 5：军事思维导致武器发展思路的不同



资料来源：中投证券

进入 70 年代以后，美国的地面攻击和作战军事理论和作战实践开始出现重大变革，中俄在 2000 年以后也开始跟进靠拢。美国已经摒弃了大规模地面力量对决的作战理念，强调首先进行空中战斗，夺取绝对制空权以后，再开始大规模对地攻击和地面开进（不是传统意义上的作战）。在这种模式下，攻击机防护力强的优势就被淡化，直升机精确度、灵活性的优势发挥出来，更何况由于第三代战机的登场，战斗机也可以担负对地攻击任务，因此对地面微小、移动的目标打击的任务逐步转移到武装直升机方面。

武装直升机相对于强击机主要由以下优势：

- 可携带多种武器，攻击多种目标
- 载弹量大、攻击火力强
- 不受地形限制，机动性好、反应迅速
- 隐蔽性好、突袭性强
- 便于与诸军、兵种密切协同作战
- 近距离火力支援
- 攻击海上目标

中国的陆战军事理论也在向美军靠拢，中国也开始重视武装直升机的研发。2000 年以后，中国对直升机的投入达到了前所未有的程度，新型重点型号直升机获得了很快的进展。

同时海洋利益的扩张，舰载反潜直升机需求的增大，也迫使军方感觉到了发展高性能直升机的迫切性。中国一直以来执行近海防御战略，随着中国的经济发展水平的提高，中国远洋利益凸显，建设蓝水海军的需求日益迫切，中国的航空母舰正在建造，航母编队的建设迫在眉睫。对航母的护航舰队要求

大幅提高。在航空母舰的护航任务中，防空和反潜是两大核心任务，得益于过去几十年中国对国土防空作战任务的重视和中国导弹技术的成熟，中国海军的防空能力一直强于反潜能力，反潜一直是中国中型军舰的短板。海军对于反潜作战需求的提升，迫切需要高性能舰载型直升机，因此军方对直升机的投入还将进一步加大。

图表 6、世界各国军用直升机数量(2004 年)

名次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
国家	美国	俄罗斯	德国	意大利	日本	英国	法国	乌克兰	印度	韩国
架数	5965	2084	774	742	714	705	663	650	540	522

资料来源：JANE'S 防务周刊

目前中国军用直升机数量约 400-500 架，远低于美俄，也低于英法等国，仅与印度韩国相当，若以陆军规模为基础，那么更是远低于美俄英法等军事强国。中国陆军目前人均拥有直升机量约为 4.5 架/万陆军，这只相当于世界平均水平 14 架/万陆军的 1/3，更是远低于美国陆军的 100 架/万陆军水平。中国号称拥有世界最强大的陆军之一，在空中打击力量的配备上却相当落后，这与中国陆军的地位不相称，值得高兴的是中国目前正在加紧进行陆军航空兵的建设，未来对直升机的需求将长期持续地上升。如果未来 10 年中国军用直升机达到世界平均水平，那么中国将要增加 900 架左右武装直升机，按 4000 万/架计算，市场容量约为 400 亿。

1.3.2 低空领域开放刺激直升机市场

我国的空域管理体制是实行"统一管制、分别指挥"的体制，以国务院、中央军委下的空中交通管制委员会为领导，由空军统一组织实施全国的飞行管制，军用飞机由空军和海军航空兵实施指挥；民用飞行和外航飞行由民航实施指挥。航路航线开通或者调整由民航局按照职责报总参或者空军审批，空中禁区、危险区、限制区由空军报总参审批，各类军事训练空域由空军或者军区空军审批。民航班机日常运行过程中改航、绕航均须得到空军管制部门同意后方可执行。

我国的空域划分包括飞行情报区、管制区、限制区、危险区、禁区、航路和航线。民航可用的航路和航线空域约占 20%，仅能使用航路、航线和民用机场附近空域，80%左右的空域被划为军航训练空域、巡逻待战空域以及限制区、危险区、禁区。

原有的空域管理体制已经对经济发展形成瓶颈作用，国家空管部门在“十一五”规划中比较明确地提出了逐步开放空域的建议。

2010 年 11 月，国务院、中央军委印发《关于深化我国低空空域管理改革的意见》，对深化我国低空空域管理改革作出部署。这样，大众期盼已久的低空开放正式拉开帷幕。

《意见》指出，低空空域是通用航空活动的主要区域，深化低空空域管理改革，是大力发展通用航空、繁荣我国航空业的重要举措，是促进我国经济社会发展的迫切需要。适时、有序地推进和深化低空空域管理改革，有利于充分利用低空空域资源，促进通用航空事业、航空制造业和综合交通运输体系

的发展，对全面建设小康社会、加快推进社会主义现代化建设具有十分重要的意义。

《意见》确定了深化低空空域管理改革的总体目标、阶段步骤和主要任务。

总体目标

通过 5 至 10 年的全面建设和深化改革，在低空空域管理领域建立起科学的理论体系、法规标准体系、运行管理体系和服务保障体系，逐步形成一整套既有中国特色又符合低空空域管理规律的组织模式、制度安排和运作方式，充分开发和有效利用低空空域资源。

图表 7、低空开放的步骤

阶段	时间	任务
试点阶段	2011年前	在局部地区进行改革试点，探索低空空域管理改革的经验做法，为全面推进低空空域管理改革奠定基础；
推广阶段	2011-2015年	在全国推广改革试点，逐步形成政府监管、行业指导、市场化运作、全国一体的低空空域运行管理和服务保障体系；
深化阶段	2016-2020年	进一步深化改革，使低空空域管理体制机制先进合理、法规标准科学完善、运行管理高效顺畅、服务保障体系完备可靠，低空空域资源得到科学合理开发利用。

资料来源：《关于深化我国低空空域管理改革的意见》

国务院和中央军委的《意见》对繁荣我国通用航空业有着划时代的意义。由于长期以来的低空领域管制，我国通用航空业规模相当小，低空领域开放将开启一个具有宏大规模的新兴产业。

美国的通用飞机数量约 23 万架，其中以交通为主要功能的约占 90%，通航飞行员 50 万名；通用航空机场 1.68 万个，约占全国各类机场的 96%；通用航空年飞行 2800 余万小时，约占民用航空总飞行时间的 80%；每年提供超过 126.5 万个工作岗位，年产值超过 1500 亿美元。

即使是像南非和巴西这样的发展中国家，也拥有 10000 架以上的通用航空飞机。

而在中国，截至 2009 年底，通用航空飞机不足 1000 架；颁证通用航空机场 70 多个，直接从业人员 8000 多人，年产值 17.9 亿元人民币，我国通用飞机在册数量仅占全部航空器的 13% 左右，每百万人拥有不足 0.5 架，国产化程度不足 40%。

图表 8、各国民用直升机数量（2004）

名次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

国家	美国	俄罗斯	加拿大	英国	澳大利亚	法国	日本	德国	巴西	南非	中国
架数	12446	3030	1854	1122	1070	1000	839	772	736	566	119
人口(百万)	300.7	142.3	33.1	60.6	20.2	60.9	127.7	82.3	171.8	46.9	1322.6
每百万拥有架数	41.39	21.29	56.01	18.51	52.97	16.42	6.57	9.38	4.28	12.07	0.09

资料来源： JANE'S 防务周刊

过去 30 年由于国家对低空领域的管制，以及中国整体经济发展水平的落后，中国的通用航空特别是民用直升机的市场远远落后于发达国家。与军用直升机相比，无论是绝对保有量，人均保有量还是地均保有量显得更低，低到不足欧美国家一个零头。

随着中国经济的快速发展，中国人的财富迅速增长，据 2011 年《胡润财富报告》称：全国有 96 万千万富豪和 6 万亿万富豪，未来私人螺旋桨固定翼飞机和直升机将成为中国新富豪的追逐目标，同时还会有大量次等级富豪追求小型固定翼飞机和直升机的驾照。即使达到 1 架/百万人，民用直升机市场容量也将达到 260 亿水平，民用直升机将开始一个长期持续增长繁荣期

2、航天工业双雄比翼齐飞

-----关注天宫一号的发射

航天科技集团和航天科工集团原来都属于航天工业部、航空航天工业部、航天工业总公司。1999 年航天公司总公司分别成立 2 个集团，主要原因是军方希望在武器供应方形成竞争机制，便于军方择优选购。所以两个集团某些业务有部分交叉，但是实际各有侧重。航天科技集团偏向于民用、卫星、运载火箭、远程战略导弹；航天科工集团偏重于军用、各类中短程战术导弹。

2.1 航天科技集团

中国航天科技集团公司是我国航天科技工业的主导力量，是国家首批创新型企业，拥有中国运载火箭技术研究院、航天动力技术研究院、中国空间技术研究院、航天推进技术研究院、四川航天技术研究院、上海航天技术研究院、中国航天电子技术研究院、中国航空气动力技术研究院等 8 个大型科研生产联合体，以及中国卫星通信集团公司和中国长城工业总公司等 11 家专业公司、若干直属单位以及 8 个区域性航天产业基地、8 家境内外上市公司。主要从事运载火箭、人造卫星、载人飞船和战略、战术导弹武器系统的研究、设计、生产和发射，专营国际商业卫星发射服务，具有大型系统工程管理的能力和 experience。

集团公司资产总额达 1553 亿元。2009 年集团公司营业收入近 700 亿元，利润总额超过了 70 亿元。集团公司的发展目标是，到 2015 年，总收入达到 2500 亿元；打造 7 个数百亿元规模的大型科研生产联合体，形成 10 个左右主营业务收入过百亿元的公司。

图表 9、航天科技集团下属单位及上市公司

上市公司	主营	主管单位	主营	刺激因素
		中国运载火箭技术研究院	掌握运载火箭核心技术，拥有近地轨道、地球同步转移轨道、太阳同步轨道卫星或航天器的十种型号的长征系列运载火箭。	
		航天动力技术研究院	固体火箭发动机研究、设计、生产	
中国卫星	卫星制造与应用	中国空间技术研究院	卫星研制，空间技术及其相关产品	天宫一号发射，北斗系统新进展
航天动力	液力变矩器、智能型 IC 燃气表	航天推进技术研究院	运载火箭和导弹武器的液体火箭发动机	天宫一号发射，战略导弹新突破
		四川航天技术研究院	航天产品、卫士系列多管火箭武器系统	
航天机电	车用空调、多晶硅、太阳能电池	上海航天技术研究院	应用卫星、运载火箭和载人飞船相关军，民用产品	天宫一号发射，太阳能行情
航天电子	航天电子测控、航天电子对抗、航天制导、航天电子元器件	中国航天电子技术研究院	惯性导航、遥测遥控、航天计算机及软件、微电子、机电组件	天宫一号发射
		中国航天空气动力技术研究院	航空气动力研究试验基地、具有配套齐全的低速、亚跨超、高超声速风洞及测控系统	
四维图新	导航电子地图与技术服务	中国卫星通讯集团公司	卫星运营服务业，重点发展卫星空间段运营、地理信息服务和卫星地面运营服务三大业务	汽车销售增长，北斗系统新进展
		中国长城工业总公司	卫星发射	

资料来源：中投证券研究所

航天科技集团由于集团本身稍微偏向民用产品，因此上市公司中的中国卫星、航天电子、四维图新等业务与控股单位有部分关联性。而航天动力、航天机电等公司与母公司关联度较小。航天科技的资产重组的思路哺乳中航集团清晰，倾向也不如中航集团明显，其军工资产的证券化程度也较低。可能是由于航天集团的军工资产敏感性较高？航天科技集团的军品中，除了卫星外，一般属消耗品，虽然目前处于平时时期，军工消耗品的销售数据变化还是能够反映出对具体军品补充状况。因此航天科技集团的资产注入状况还是需要军工管理层和集团管理层的新思维。

卫星产业是航天科技集团目前资产证券化程度较高的产品，主要原因是其民用范围较为广泛，民用化程度较高。

2.1.1 天宫一号发射可能刺激航天概念

近期航天业主要的刺激因素是天宫一号的发射。相关公司为中国卫星、航天动力、航天机电。

天宫一号是中国首个空间实验室的名称，中国将于 2010 年—2011 年底发射“天宫一号”目标飞行器，之后再发射神舟八号、神舟九号飞船进行无人对接，神舟十号飞船进行载人对接。从而建立第一个中国空间实验室，2015 年前，再陆续发射“天宫”二号、“天宫”三号两个空间实验室。

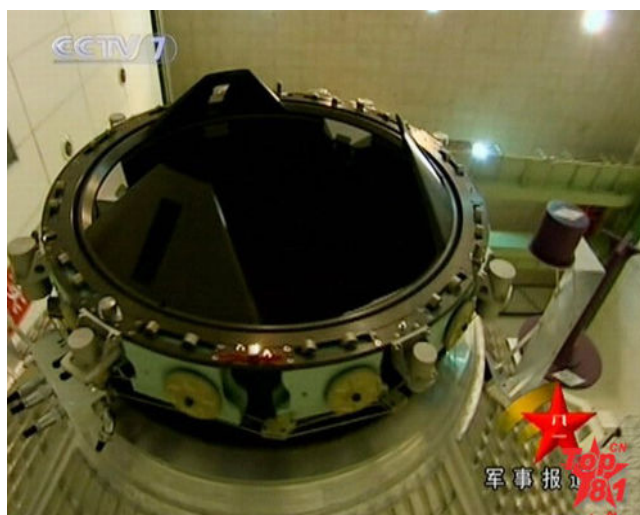
天宫一号实际上是空间实验站的雏型。从“神七”到“神十”，是为了检验航天员太空实验的能力和对接空间实验站的技术成熟度。此后的发展就是载人航天工程的第三步——实现建立太空实验站并进行料理。届时将会交替发射载人飞船和货运飞船。天宫一号的学名叫“目标飞行器”，因为，其后发射的几艘神舟飞船将与它进行对接，完善航空器交汇对接技术。“天宫一号”既是一个空间交会对接的目标飞行器，也是一个简易的空间实验室，中国准备利用这个平台，进行空间实验室的有关技术试验。

中国在研的空间实验室采用两舱结构，分别为实验舱和资源舱。实验舱可保证舱压、温湿度、气体成分等航天员生存条件，可用于航天员驻留期间在轨工作和生活，密封的后锥段安装再生生保等设备。实验舱前端安装一个对接机构，以及交会对接测量和通信设备，用于支持与飞船实现交会对接。资源舱为轨道机动提供动力，为飞行提供能源。

图表 10：天宫一号空间实验室实体



图表 11：天宫一号对接口



资料来源：中投证券

相关受益公司及单位：

➤ 航天动力及航天推进技术研究院

中国的火箭最大运载能力只有 10 吨，不仅无法将体积更大、重量更重的空间实验室发射升空，也满足不了空间实验室在运行期间所需大量物资的运输要求。在后续的发射中，将采用新一代大推力长征 5 号火箭。长征 5 号火箭的运载能力可达 25 吨，基本与国际上的顶级水平相当，可以满足在低轨道发射空间实验室的需要。天宫系列实验室和神舟八、九、十号飞船的发射将刺激我国运载火箭技术的提升。**相关受益公司是航天动力主管单位及航天推进技术研究院。**

➤ 中国卫星及中国空间技术研究院

天宫系列飞船发射的一项重要技术门槛是空间对接，难度很大，因为空间实验室体积都比较大，发射空间实验室的时候是不装人的，人是后来通过航天飞机或者飞船送上去的。人要进入到空间实验室，航天飞机或飞船就必须和空间实验室对接起来。这个难度很大，在太空中的空间实验室和航天飞机都是高速运行的，时速到达 28000 公里以上，在对接过程中，如果计算不准，就可能发生飞船相撞事故。**负责飞船及天宫实验室的研制单位应该是中国卫星的主管单位中国空间技术研究院。**

➤ 航天机电及上海航天技术研究院

天宫系列飞船及神舟 8 以后飞船需要在太空进行对接及长期的空间运行，需要持续的能源供应，将对相关单位的太阳能电池技术提出了更高的要求，负责太阳能能源供应的可能是航天机电及主管单位上海航天技术研究院。

天宫一号的发射将开启一个新的、并且是长期发展的产业，将带动空间维生系统、空间电力供应、空间飞行器推进、运载火箭技术等一系列产业的发展，其产业主增长阶段有可能持续 10 年，航天科技集团内与天宫一号发射相关的上市公司主要有中国卫星、航天机电、航天动力、航天电子。

2.1.2 北斗导航系统带动导航及相关电子产业

我国目前初步形成了返回式遥感、通信广播、气象、科学与技术试验、地球资源、导航定位 6 个应用卫星系列，逐步应用于经济、科技、文化、教育和国防等各个领域。从目前的情况看，我们认为我国的空间资源、空间基础设备的建设将在未来 3-5 年仍是重点。

北斗卫星导航系统是是中国自行研制开发的区域性有源三维卫星定位与通信系统 (CNSS)，是世界四大全球卫星导航系统之一：美国的全球定位系统 (GPS)、俄罗斯的 GLONASS、伽利略 (GALILEO)。2011 年 7 月 27 日 5 时 44 分，我国在西昌卫星发射中心用“长征三号甲”运载火箭，成功将第九颗北斗卫星送入预定转移轨道。

我国的导航系统经历了北斗一号到北斗二号的发展过程。北斗一号导航系统是主动式双向测距二维导航。地面中心控制系统解算，供用户三维定位数据。这种工作原理带来两个方面的问题，一是用户定位的同时失去了无线电隐蔽性，这在军事上相当不利，另一方面由于设备必须包含发射机，因此在体积、重量上、价格和功耗方面处于不利的地位。而 GPS 是被动式单向测距三维导航，三

星定位，由用户设备独立解算自己三维定位数据，具有精确性、隐蔽性高的优点、携带轻便等特点。因此北斗一号目前只具有试验和为北斗二号积累经验的意义。

图表 12、全球四大卫星导航系统

名称	历史	覆盖范围	卫星数量	定位精度	商业开发情况
GPS	70 年代	全球全天候	GPS: 24 颗	10M	较早，非常充分
格洛纳斯 GLONASS	几乎与 GPS 同时	全球	24 颗（运行，目前有 17 颗正在运行）	H16m, V25m	不充分
北斗系统	北斗 2 号正在建设	东经约 70°—140°，北纬 5°—55°	北斗二号: 35 颗	10M	刚起步
伽利略	05 年末第一颗卫星升空，正在建设	全球	27 颗运行卫星	1M	刚开始建

资料来源、中投证券研究所

中国即将建立的“北斗二号”全球卫星定位系统无论是导航方式，还是覆盖范围上都和美国的 GPS 非常类似，而且有着 GPS 和“格洛纳斯”系统无法比拟的独特优势

我国正在建设的北斗二号卫星导航系统空间段由 5 颗静止轨道卫星和 30 颗非静止轨道卫星组成，提供两种服务方式，即开放服务和授权服务（属于第二代系统）。开放服务是在服务区免费提供定位、测速和授时服务，定位精度为 10 米，授时精度为 50 纳秒，测速精度 0.2 米/秒。授权服务是向授权用户提供更安全的定位、测速、授时和通信服务以及系统完好性信息。

我国计划 2012 年左右，“北斗”系统将覆盖亚太地区，2020 年左右覆盖全球。我国正在实施北斗卫星导航系统建设，已成功发射九颗北斗导航卫星。根据系统建设总体规划，2012 年左右，系统将首先具备覆盖亚太地区的定位、导航和授时以及短报文通信服务能力；2020 年左右，建成覆盖全球的北斗卫星导航系统

我国的北斗二号卫星导航系统空间段 5 颗静止地球轨道卫星和 30 颗非静止轨道卫星，与空间段相关的产业为卫星研制、火箭研制、发射；地面段包括主控站、注入站和监测站等若干个地面站，于此相关的产业为地面段设备制造、配套及系统集成等；

用户段包括北斗用户终端以及与其他卫星导航系统兼容的终端，这部分的产业为芯片、电子地图、软件、终端设备制造等。

精密授时在以通信、电力、控制等工业领域和国防领域有着广泛和重要的应用。国防领域、金融系统安全性、现代通信网和电力网建设越来越依赖精度时间和频率。国内的通信、电力、交通等领域的授时多以 GPS 为主，

自从北斗1号系统建立后，以国家安全考虑，已经逐步在通信、电力等领域使用北斗授时系统，

我国卫星导航应用市场规模近年来每两年都以差不多翻一番的速度急长。2008年我国卫星导航产业总产值超过100亿元，用户超过500万。2009有60%的增长速度，如果以每台设备1000元和年新增300万用户计算将为设备供应商带来每年30亿元以上的新增市场。到目前为止导航终端以车辆应用所占的比重最大，约占总数的50%以上。测绘应用方面，全国测绘系统至少拥有1万台以上的GPS接收机，每年长率都在10%以上。

体制内的北斗导航相关上市公司主要有中国卫星、航天电子、四维图新。

2.2 航天科工集团

中国航天科工集团公司（简称“航天科工”）是中央直接管理的国有特大型高科技企业先后经历了第七机械工业部、航天工业部、航空航天工业部、航天工业总公司的历史沿革。现有7个研究院、2个科研生产基地、6家上市公司、600余户企事业单位，职工11万余人，遍布全国各地职工。2009年净资产422亿，净利润43.3亿。

航天科工集团资产在航天工业2大集团中稍稍偏重于军工，主要资产为各类型中短程导弹生产研发，航天科工大力发展航天防务技术，建立了完整的防空导弹系统、飞航导弹系统、固体运载火箭及空间技术产品等技术开发与研制生产体系，所研制的产品涉及陆、海、空、天、电磁等各个领域，导弹武器装备整体水平国内领先，部分专业技术达到国际先进水平。

航天科工致力走中国特色的军民融合之路，统筹军民两业发展，突出“航天防务、信息技术、装备制造”三大业务板块，实施军民融合、创新驱动、人才强企、质量制胜“四大战略”，

图表 13、航天科工集团下属单位及上市公司

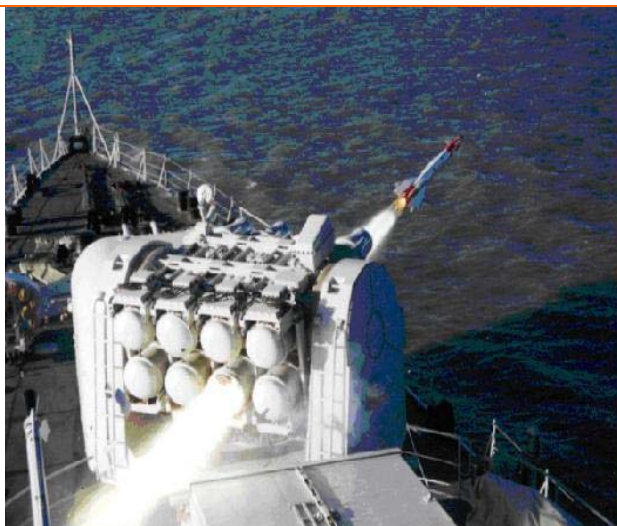
	主营	直接主管单位	主营	净资产占主管单位比例	净利润占比	重组外刺激因素
航天通信	棉纺织、通信服务、军品制造	航天科工集团直接控股				
航天信息	税控机	航天科工集团直接控股				税务改革
		中国航天科工信息技术研究院	小卫星、卫星应用、信息技术。			
航天长峰	智能交通信息、医疗器械	中国航天科工防御技术研究院	多种飞行器控制、制导、探测跟踪、	10.57%	0.18%	

航天科技	汽车电子、航天惯控、光机电测控及电网配套设备	中国航天科工飞航技术研究院	舰舰、岸舰、空舰等多系列飞航导弹	3.60%	0.91%	周围海域紧张局势、航母编队建设
	改装汽车，管类产品、压力容器	中国航天科工运载技术研究院 中国航天科工动力技术研究院	地地导弹武器系统、固体运载火箭 固体火箭发动机	46.58%	36.10%	其他地区的战争
	军工领域的高端连接器、继电器、微特电机	贵州航天工业有限责任公司 中国航天建筑设计研究院 中国三江航天集团	配套生产卫星、运载火箭、战略战术武器等多项产品 国有大型综合建筑企业，工程总承包	36.13%	21.05%	天宫一号发射

资料来源：中投证券研究所

航天科工集团直属的科研生产联合体主要专注于固体火箭和中短程战术导弹，有些单位也研制卫星及运载火箭相关类产品，但多属于辅助性质或者是零部件产品，如航天电器及其主管单位贵州航天工业有限责任公司。

图表 14: FM-90N 反导型近程舰空导弹武器系统



资料来源：中投证券

图表 15: KS-1A 地空导弹武器系统



因此航天科工集团下属的上市公司资产重组和注入的概念比较大，所背靠资产军工色彩较浓，具有较大的想象力。周边的地缘政治形势及地区紧张局势、或全球其他地区的大规模战争对该类公司的股价有较大刺激作用。航母编队的

建设、各类战术导弹武器的新进展、国土各类地空导弹的部署都是该类公司的催化剂。

3、电子科技集团

-----雷达及预警机的研制是主要刺激因素

电子科技集团下有 47 家二级单位，多数是研究所性质的单位，民用产业化程度也较高下属的上市公司只有 6 家，未来可能会推动更多的单位改制、提高资产证券化率。

电子科技集团下属各类研究机构的民营产品市场比较大，民营化应用比较成功，下属公司尤其是上市公司都普遍经营电子及电脑产品服务，业绩都比较好，其背靠的资产除了个别几个，多数军工色彩并不非常浓厚。

14 所和 38 所下属的高淳陶瓷和四创电子因主要负责雷达和预警机的研发而被受瞩目，想象的题材较为丰富。

图表 16、电子科技集团下属上市企业概况

上市公司	上市公司主要业务	控股股东	股东主要业务
ST 高陶	日用陶瓷	南京电子技术研究所 (14 所)	雷达、通讯、天线微波等；空 警 2000 预警机
太极股份	IT 咨询、行业解决方案	华北计算技术研究所 (15 所)	军口型号研制、基础研究、航 天测控
卫士通	信息安全领域，	西南通信研究所 (30 所)	安全保密产品、通信网络系统
华东电脑	集成设备、软件	华东计算技术研究所 (32 所)	网络通讯、软件工程
四创电子	气象民用雷达	华东电子工程研究所 (38 所)	军用雷达，空警 200 预警机
海康威视	综合监控产品供应商	杭州计算机外部设备 研究所 (52 所)	数字安防监控节能照明产品

资料来源：中投证券研究所

➤ ST 高陶和电子科技集团 14 所

ST 高陶原是南京市高陶县下属公司，后转让电子科技集团十四所 2,981,600 股，占公司总股本的 27.33%，成为公司第一大股东，后续的收购国瑞公司，恩瑞特公司、国信通信公司等公司资产重组情况仍在进行中。重组之后，ST 高陶主营业务将变为民用雷达、通信业务。

根据该公司资产重大资产重组关联交易报告书，公司重组之后的盈利状况 08 年也只有 0.35 元，09 年上半年 0.26 元，即使算上后面几年的增长，也无法支撑当前股价。但最关键的是 ST 高陶背后的大股东具有很雄厚的科技实力和产品。

十四所作为中国电子科技集团公司下属的 47 个成员单位重要一员，是我国电子信息领域中历史久、规模大、专业覆盖面广、研发力量强、技术成果丰富的大型综合性高技术研究所。主要从事国防科技研究和各类军用与民用电子工程设计、开发、生产、安装、服务等，号称是亚洲最大的雷达研究所。

十四所最主要的产品是军用雷达，包括各类舰载雷达和机载雷达。军方必须依靠的重要科研单位，当然近期最主要的是参与预警机的研制，主要参与的空警 2000。

图表 17：空警 2000 预警机



资料来源：中投证券

中国“空警-2000”的雷达天线并不像美俄预警机一样是旋转的，相反是固定不动的，这主要是中国发挥后发优势，在研制阶段就开始运用先进的有源相控阵雷达，用电子扫描替代机械扫描。中国的“空警-2000”以伊尔-76 为载机平台。主要参数：最大起飞重量 170 吨，最大航程：5500 公里 续航时间：12 小时 同时跟踪：60-100 个目标 探测距离：470 公里 速度：850 公里/小时。由于伊尔 76 体型和重量都比较大，喷气动力，现阶段可能只能作为陆基的预警机，上航母需要等待我国航母排水量再上等级以及蒸汽弹射器的研发成功。

➤ 四创电子和电子科技集团 38 所

四创电子为电子科技集团 38 所下属公司，主营民用雷达整机及其配套产品、集成电路、广播电视及微波通信产品、电子系统工程、最受关注的是民用雷达产品，目前已经形成气象雷达和航管雷达两翼发展的格局，

四创电子民用雷达优势的建立在电子科技集团 38 所（华东电子工程研究所）的军用雷达基础之上。是国内少数几个能生产研制相控阵雷达的研究所。公司最令人瞩目的项目是空警-200 预警机机载雷达。

空警-200 型预警机实际上是运-8AEW 的改进型，其载机是运八。最初，该机被命名为“平衡木 AEW”（5 号方案）。空警-200 是轻型预警机，虽然整体性能比不上空警 2000，但是它的重量轻，体积小，动力为涡轮螺旋桨发动机，经过适当的改装就可以配属在航空母舰上。空警 2000 的载机是伊尔 76，由于我国目前的航母仍然处于初级阶段，正在试研制的航母只能属于中型航母，现阶段连普通舰载战斗机上舰问题都仍在试验中，还有许多技术难点需要解决，大型的伊尔-76 飞机上航母恐怕短期内难以实现，因此中国第一、二艘航母很能首先以涡桨动力的空警 200 作为中短期的舰载预警机。以后再随着航母吨位增大和航母技术的提高，再升级到更全面的大型预警机。

图表 18: 空警 200 预警机



图表 19、空警 200 预警机



资料来源：中投证券

投资评级定义

公司评级

强烈推荐: 预期未来 6~12 个月内股价升幅 30%以上
推 荐: 预期未来 6~12 个月内股价升幅 10%~30 %
中 性: 预期未来 6~12 个月内股价变动在 $\pm 10\%$ 以内
回 避: 预期未来 6~12 个月内股价跌幅 10%以上

行业评级

看 好: 预期未来 6~12 个月内行业指数表现优于市场指数 5%以上
中 性: 预期未来 6~12 个月内行业指数表现相对市场指数持平
看 淡: 预期未来 6~12 个月内行业指数表现弱于市场指数 5%以上

研究团队简介

李勤, 中投证券研究所机械行业分析师, 工学学士、经济学硕士, 9 年证券行业从业经验。

免责声明

本报告由中国建银投资证券有限责任公司(以下简称“中投证券”)提供, 旨在派发给本公司客户使用。中投证券是具备证券投资咨询业务资格的证券公司。未经事先书面同意, 本报告不得以任何方式复印、传送或出版作任何用途。合法取得本报告的途径为本公司网站及本公司授权的渠道, 非通过以上渠道获得的报告均为非法, 我公司不承担任何法律责任。

本报告基于中投证券认为可靠的公开信息和资料, 但我们对这些信息的准确性和完整性均不作任何保证。中投证券可随时更改报告中的内容、意见和预测, 且并不承诺提供任何有关变更的通知。

本公司及其关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易, 也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。

本报告中的内容和意见仅供参考, 并不构成对所述证券的买卖出价。投资者应根据个人投资目标、财务状况和需求来判断是否使用报告所载之内容和信息, 独立做出投资决策并自行承担相应风险。我公司及其雇员不对使用本报告而引致的任何直接或间接损失负任何责任。

中国建银投资证券有限责任公司研究所

公司网站: <http://www.cjis.cn>

深圳	北京	上海
深圳市福田区益田路 6003 号荣超商务中心 A 座 19 楼 邮编: 518000 传真: (0755) 82026711	北京市西城区太平桥大街 18 号丰融国际大厦 15 层 邮编: 100032 传真: (010) 63222939	上海市静安区南京西路 580 号南证大厦 16 楼 邮编: 200041 传真: (021) 62171434

