



信达证券
CINDA SECURITIES

Research and
Development Center

从近海到远洋，电磁火花点燃深蓝征程

——舰载机行业专题报告

2025 年 09 月 30 日

证券研究报告

行业研究

行业专题

国防军工

投资评级 看好

上次评级 看好

张润毅 军工行业首席分析师

执业编号: S1500520050003

邮箱: zhangrunyi@cindasc.com

孙然 军工行业分析师

执业编号: S1500524080003

邮箱: sunran@cindasc.com

信达证券股份有限公司

CINDA SECURITIES CO., LTD

北京市西城区宣武门西大街甲127号金隅大厦

B座

邮编: 100031

从近海到远洋，电磁火花点燃深蓝征程

——舰载机行业专题报告

2025年09月30日

本期内容提要:

福建舰成功“三连弹”，海军三型舰载机成功实现电磁弹射起降。9月22日，据新华社报道，歼-15T、歼-35、空警-600三型舰载机在福建舰首次成功阻拦着舰和弹射起飞，这标志着福建舰具备了电磁弹射和回收能力，引发全球高度关注。

中国航母发展的里程碑事件，战略意义重大。1) 电磁弹射、隐身战机、固定翼预警机上舰，标志着中国海军的航母技术已经站在世界前列。我们判断，福建舰有望加快正式服役，届时将与辽宁舰、山东舰形成轮换战备，我国也将正式进入“三航母”时代。2) 从“近海防御”到“远洋掌控”，电磁火花点燃深蓝征程，有望改变西太格局。我们认为，福建舰的“三连弹”不仅是中国军工的厚积薄发，更有望改变西太平洋战略格局。

弹射过程高效丝滑，中国电磁弹射技术全球领先。我们认为，作为全球第二个掌握电磁弹射技术的国家，我国跳过蒸汽弹射，直接实现从滑跃起飞到电磁弹射的跨越，不仅大大缩短20年技术代差，更在稳定性、技术领先性、起飞效率等方面占有领先优势：1) **稳定性能高**：福建舰在模拟测试的四十次无故障，故障率为0.03%，低于福特号0.08%的故障率。2) **中压直流技术独创优势**：直流中压电系统可连续充电，保障电磁弹射连续进行无故障，技术领先美国。3) **电磁弹射技术显著提升舰载机起飞效率**，解决滑跃起飞模式下性能受限问题。福建舰可实现每昼夜270-300架次的弹射水平，是山东舰的6倍，已超过尼米兹级航母，大幅提升航母作战效能。

集齐“航母三剑客”，好比“刺客+铁拳+大脑”，威力大增。1) **歼-35**：以隐身构型+满油状态弹射升空，成为我国首款电磁弹射的隐身舰载机。2) **歼-15T**：重型战机实现“满油满弹”弹射依托其大载弹量和大航程实施饱和式对敌攻击。3) **空警-600**：我国首款固定翼舰载预警机，可同时引导多批次舰载机对多目标实施攻击，成为航母编队“空中指挥大脑”。

舰载机放量可期，飞机制造、航空新材料、雷达预警等产业链有望受益：

1) 截止目前，美海军共有11艘航母，包括10艘尼米兹级核动力航母（蒸汽弹射）和1艘福特级核动力航母，以福特航母为例，舰载机数量约为75架左右。2) 当前我国已拥有3艘航母，我们认为，随着电磁弹射技术成熟和动力系统迭代，国内航母建造数量有望加速+运载力有望提升，舰载机数量有望快速提升。

投资主线与受益标的：1) **电磁弹射&航母建造**：湘电股份、中国动力、中国船舶等；2) **舰载机**：主机厂（中航沈飞、中航西飞等）、预警雷达（国睿科技等）、航空锻造（航宇科技、中航重机等）。3) **新材料**：隐身材料（华泰科技、佳驰科技等）、碳纤维（中航高科、光威复材等）。

风险因素：国防预算不及预期；技术迭代变化风险；航母列装或舰载机放量不及预期的风险等。

目录

1 福建舰电磁弹射成功.....	4
2 舰载机放量可期.....	7
3 选股主线与受益标的.....	11

图表目录

图表 1: 福建舰弹射舰载机的壮观场景.....	4
图表 2: 歼-35 舰载战斗机在海军福建舰电磁弹射起飞.....	4
图表 3: 歼-15T 舰载战斗机在海军福建舰电磁弹射起飞.....	4
图表 4: 空警-600 舰载预警机在海军福建舰电磁弹射起飞.....	4
图表 5: 不同起飞方式对比.....	5
图表 6: 电磁弹射器与蒸汽弹射器性能比较.....	5
图表 7: EMALS 的架构示意图.....	6
图表 8: 电磁弹射过程高校丝滑.....	7
图表 9: 舰载机分类.....	7
图表 10: 搭载 F-35C 的“卡尔·文森”号.....	8
图表 11: 采用垂直起飞方式、在空中平飞的“助手”无人机（渲染图）.....	9
图表 12: 歼-35、歼-15T、空警-600 列阵海军福建舰飞行甲板.....	9
图表 13: 福特号航母排水 10000 吨.....	10
图表 14: 我国已拥有三艘航母.....	10
图表 15: 军机产业链图谱.....	11
图表 16: 受益标的估值情况.....	11

1 福建舰成功“三连弹”，电磁弹射实现重大突破

中国海军三型舰载机在福建号弹射起飞成功。9月22日，据新华社报道，歼-15T、歼-35、空警-600三型舰载机在福建舰首次成功阻拦着舰和弹射起飞，这标志着福建舰具备了电磁弹射和回收能力，引发全球高度关注。

- 这标志着中国海军航母技术已达到世界前列：电磁弹射、隐身战机、固定翼预警机上舰，标志着中国海军的航母技术已经站在世界前列。我们判断，福建舰有望加快正式服役，届时将与辽宁舰、山东舰形成轮换战备，我国也即将正式进入“三航母”时代。

图表 1：福建舰弹射舰载机的壮观场景



资料来源：新华社，人民海军，信达证券研发中心

图表 2：歼-35 舰载战斗机在海军福建舰电磁弹射起飞



资料来源：环球网，信达证券研发中心

- 电磁火花点燃深蓝征程，从“近海防御”到“远洋掌控”，有望重塑西太格局。我们认为，福建舰的“三连弹”不仅是中国军工的厚积薄发，更标志西太平洋力量天平的历史性倾斜，意义重大。

图表 3：歼-15T 舰载战斗机在海军福建舰电磁弹射起飞



资料来源：新华社，人民海军，信达证券研发中心

图表 4：空警-600 舰载预警机在海军福建舰电磁弹射起飞



资料来源：环球网，信达证券研发中心

参考王子昂的《电磁弹射的优势与关键技术》，舰载机起飞方式可以分为：

- **滑跃起飞**：滑跃起飞是让飞机从一个安装在航母上的结构较为简单的小角度的滑跃式甲板起飞，现在主要为无弹射技术的国家的主要舰载机起飞方式。
- **垂直起飞**：垂直起飞是舰载机在竖直方向上起飞的一种方式。它是用发动机直接提供升力，让飞机垂直起飞。但是因为其对技术和飞行性能要求较高，能耗加大，所以较少被使用。

- **弹射起飞：**1) **蒸汽弹射：**是利用高压蒸汽推动活塞做功，其内能转化为飞机起飞的动能；2) **电磁弹射：**利用磁场对通电导线的力的作用驱动发射物体并将其加速到超高速度的新型发射技术，它的本质是将一种电磁能转变为发射物体的动能。电磁弹射技术是目前最为理想的舰载机发射技术，具有效率高、能量利用率高，故障率低等优点。

图表 5：不同起飞方式对比

起飞方式	滑跃起飞	垂直起降	弹射起飞 - 蒸汽弹射	弹射起飞 - 电磁弹射
起飞速度	低	低	较高	高
占用面积	小	很小	大	大
稳定性	较高	较高	低	高
能量来源	自身燃油	自身燃油	蒸汽内能	电能
所需能量	低	很高	高	较高
能量利用率	低	低	较低	较高
所需人员	少	少	很多	较少
准备时间	短	短	很长	长
技术成熟度	应用中	应用中	应用中	试验阶段

资料来源：王子昂《电磁弹射的优势与关键技术》，信达证券研发中心

美国电磁弹射技术积淀 30 余年，2010 年逐步成熟。20 世纪 40 年代，美国开始研制感应式电磁弹射样机，但由于技术不成熟放弃。随着储能技术、直线电机、电力电子等技术的成熟，美国真正开启 EMALS（电磁弹射系统）研究，1992 年对部分技术进行前瞻研究，1999 年进行样机制造。2010 年 12 月 18 日，美国海军在新泽西州莱克赫斯特基地，成功弹射 F/A-18 舰载机，标志着电磁弹射技术的成熟化和实战化。

图表 6：电磁弹射器与蒸汽弹射器性能比较

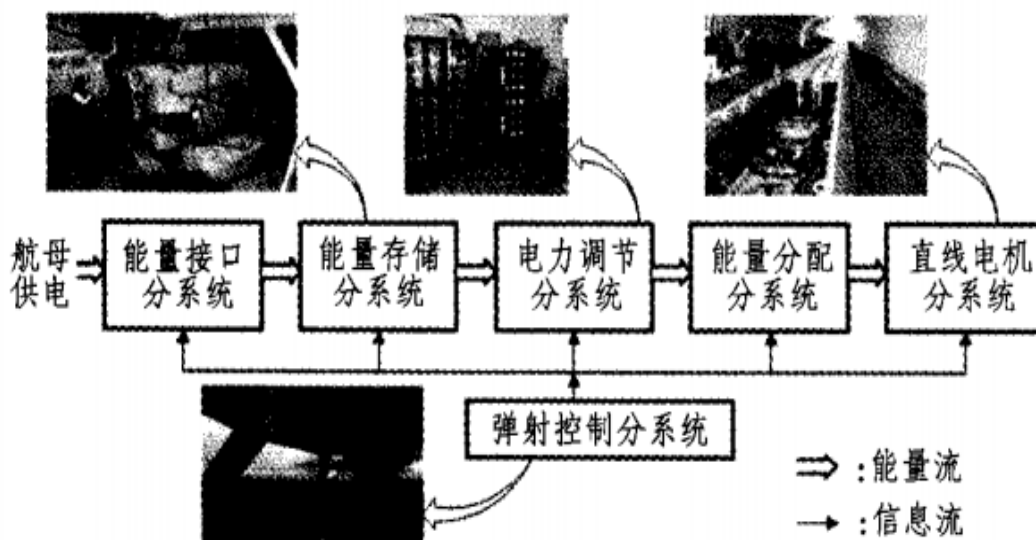
	比较项目	电磁弹射器 (EMALS)	蒸汽弹射器 (C - 13 型)	EMALS 与 C - 13 比较
1	最大弹射能量 / MJ	122	95	更大
2	弹射飞机质量 /t	0.2 ~ 45	20 ~ 35	更重，范围更宽
3	弹射末速度范围 /m · s ⁻¹	28.3 ~ 102.9	69.4 ~ 97.2	速度范围宽
4	末速度误差 /m · s ⁻¹	0 ~ 1.5	2.57 ~ 3.60	末速度误差小
5	加速度峰均比	目标值 1.05	设计值 1.15 ~ 1.2，实际可能 > 2	加速度变化小
6	准备时间 /min	15	24	作战效率高
7	能量效率 /%	60	4 ~ 6	能量效率高
8	重大故障平均周期 / 周	1300 以上	405	可靠性高
9	人力需求	不详	不详	减少 30%
10	系统质量 /t	280	538	减小近 50%
11	系统体积 /m ³	425	1100	减小约 61.4%

资料来源：李梅武等《航母飞机起飞的最佳选择--电磁弹射系统》，信达证券研发中心

EMALS 主要原理是先将航母上供给的电能通过某种储能装置储存起来，然后在弹射过程中利用直线电机快速转化为飞机的动能进行释放，其关键技术主要包含：

- **储能技术：**一次弹射持续时间虽然不超过 3s，但峰值功率高达数百兆瓦，航母电站无法直接提供这样的电力需求。因此，需要采用储能装置在 45s 的时间内储存 122M 的能量。储能技术的难点是需要找到能量密度很高的储能方式，否则储能装置本身体积重量超标就不能满足上舰使用的要求。
- **大功率电力调节技术：**随着动子的速度从 0 逐渐达到最高速，通入直线电机的电能频率不断升高，电压也不断加大，所以能量存储分系统输出的电能不能直接驱动直线电机，需要通过电力调节分系统实现电能的变换，其难点在于处理的电能瞬态功率大，需要对高压大电流进行调节。
- **直线电机技术：**直线电机是弹射器的执行机构，其主要优势是定、动子间无机械接触，仅靠电磁力实现电能到直线运动的动能转换。
- **弹射控制技术：**EMALS 需要通过实时、闭环的控制，达到根据设定的弹射曲线精确控制弹射末速度和弹射过程中加速度的目的。弹射控制技术的难点在于对直线电机的实时反馈控制，以及对各种信息的组网、交互与处理。

图表 7：EMALS 的架构示意图



资料来源：张明元等《飞机电磁弹射系统发展综述》，信达证券研发中心

福建舰电磁弹射过程高效丝滑，中国电磁弹射技术全球领先。我们认为，作为全球第二个掌握电磁弹射技术的国家，我国跳过蒸汽弹射，直接实现从滑跃起飞到电磁弹射的跨越，不仅大大缩短 20 年技术代差，更在稳定性、技术领先性、起飞效率等方面占有领先优势：

- **稳定性能高：**福建舰在模拟测试的四十次无故障，故障率为 0.03%，低于福特号 0.08% 的故障率。
- **中压直流技术独创优势：**直流中压电系统可连续充电，保障电磁弹射连续进行无故障，技术领先美国。
- **电磁弹射技术显著提升舰载机起飞效率，解决滑跃起飞模式下性能受限问题：**福建舰可实现每昼夜 270-300 架次的弹射水平，是山东舰的 6 倍，已超过尼米兹级航母，大幅提升航母作战效能。

图表 8：电磁弹射过程高校丝滑



资料来源：人民海军，新华社，信达证券研发中心

2 舰载机放量可期，有望牵引航空制造、新材料等需求

舰载机起源于 20 世纪初，主要目的是提升航母编队战斗力。舰载机的概念最早可以追溯到 20 世纪初，当时一些国家开始尝试将飞机与军舰结合起来，以提高海上作战能力。

- **舰载机起源：**20 世纪 30 年代，舰载机在世界各地的海军中得到广泛应用。这一时期，舰载机的发展迅速，飞机的性能、起降设备和战术都得到了很大的改进。
- **舰载机分类：**舰载机在发展过程中逐渐明确了任务分工，产生了舰载预警机、电子战飞机、反潜机和加油机等不同类型的飞机。

图表 9：舰载机分类

舰载机类型	作用	典型机型
战斗机	主要用于空中作战，担任舰队防空和对地攻击任务	美国的 F/A - 18 大黄蜂、法国的阵风战斗机
攻击机	主要负责对水面舰艇、地面目标和潜艇进行攻击	美国的 A - 6 入侵者
侦察机	负责对敌方兵力、地形、气象等情况进行侦察	日本的中岛 C6N 彩云舰载侦察机
反潜机	主要用于搜索和打击敌方潜艇	美国的 S - 3 北欧海盗反潜机
预警机	负责空中预警和指挥调度任务	美国的 E - 2 鹰眼、俄罗斯的卡 - 31 舰载预警直升机
电子战飞机	主要用于干扰敌方雷达、通信等电子设备	美国的 EA - 6B 徘徊者
教练机	用于培训飞行学员	美国的 T - 45 苍鹰
运输机	负责人员和物资的运输	美国的 C - 2 灰狗

直升机	主要用于反潜、预警、垂直登陆	美国的 SH-60 海鹰和俄罗斯的卡-27 蜗牛直升机
------------	----------------	-----------------------------

资料来源：白宏伟等《舰载机起降技术研究综述》，信达证券研发中心

进入 21 世纪，以 F-35C 为代表的战斗机开始列装舰艇。自从美国研发 F-22 战动机以来，美国开始研发适配海军的隐形战斗机，F-35C 等成为批量生产并相继舰艇上服役的战斗机。

图表 10：搭载 F-35C 的“卡尔·文森”号



资料来源：军武次位面，信达证券研发中心

无人机有望逐步成为配套舰载机。随着无人机在各地战场中取得战果，无人机的应用也受到各国关注。能够进行信息监测、信息收集的低成本无人机也有望装备在一线船艇。

- **美国：**2022 年 9 月，美国防高级研究计划局启动“助手”计划，目的是开发一款不需要发射与回收辅助设备，可在多数天气条件下从舰船甲板或地面进行起降的新型垂直起降无人机。在军事技术的推动下，美海军的发展理念正在发生变化。美海军尝试最大限度利用空中和海上（水面及水下）无人技术，改变有人机作为舰载机的传统航母形态，重塑海上作战格局。
- **中国：**参考数字兵工厂微信公众号，福建舰上无人机包括 1 款隐身察打一体无人机，1 款舰载无人制空战斗机和 1 款无人直升机。

图表 11：采用垂直起飞方式、在空中平飞的“助手”无人机（渲染图）



资料来源：中国军网，信达证券研发中心

福建号集齐“航母三剑客”，好比“刺客+铁拳+大脑”，威力大增。

- **歼-35**：以隐身构型+满油状态弹射升空，成为我国首款电磁弹射的隐身舰载机。
- **歼-15T**：重型战机实现“满油满弹”弹射依托其大载弹量和大航程实施饱和式对敌攻击。
- **空警-600**：我国首款固定翼舰载预警机，可同时引导多批次舰载机对多目标实施攻击，成为航母编队“空中指挥大脑”。

图表 12：歼-35、歼-15T、空警-600 列阵海军福建舰飞行甲板



资料来源：上观新闻，信达证券研发中心

参考 Aerocorner 提供的各类航母舰载机数据，一般航母可以按照承载吨位容纳约 10-80 架舰载机。

- **杰拉尔德·福特号航空母舰**：美国航母，容纳约 75 架飞机。
- **英国皇家海军伊丽莎白女王号**：英国航母，容纳约 72 架飞机。
- **库兹涅佐夫海军上将**：俄罗斯航母，容纳约 50 架飞机。
- **辽宁号**：中国航母，容纳约 50 架飞机。

- **戴高乐**：法国号，容纳约 40 架飞机。
- **INS Vikramaditya**：印度航母，容纳约 30 架飞机。
- **Chakri Naruebet**：泰国航母，容纳约 10 架飞机。

图表 13：福特号航母排水 10000 吨



资料来源：Aerocorner，信达证券研发中心

舰载机放量可期，飞机制造、航空新材料、雷达预警等产业链有望受益：

- 参考 9 月 28 日美国舰船注册网数据，美海军共有 11 艘航母，包括 10 艘尼米兹级核动力航母（蒸汽弹射）和 1 艘福特级核动力航母，以福特航母为例，舰载机数量约为 75 架左右。
- 我们认为，当前我国已拥有 3 艘航母，随着电磁弹射技术成熟和动力系统迭代，国内航母建造数量有望加速+运载力有望提升，舰载机数量有望快速提升。

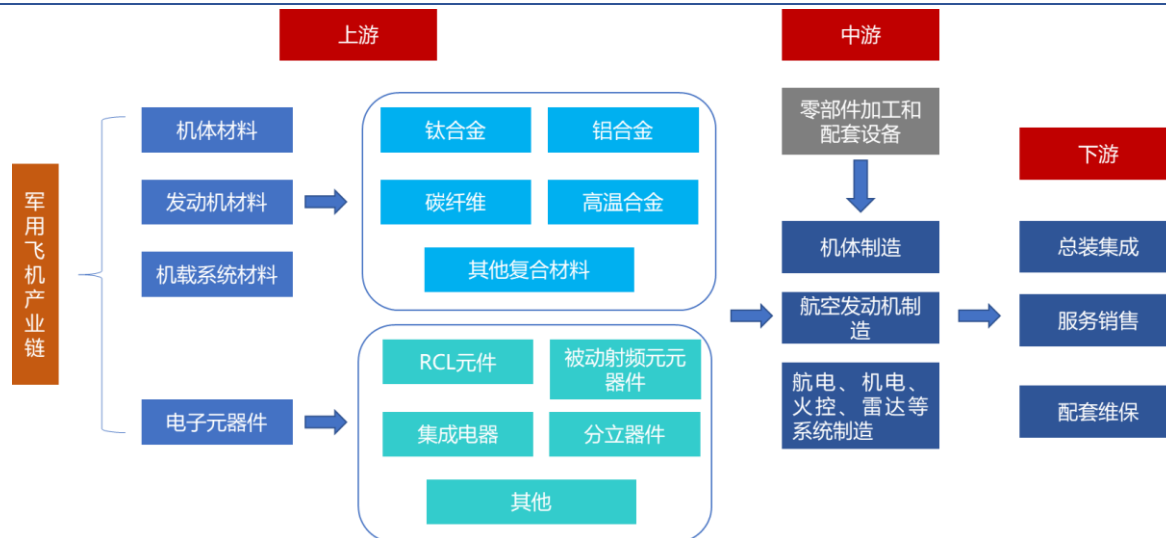
图表 14：我国已拥有三艘航母

舰名	舷号	型号	满载排水量	服役时间
辽宁舰	16	001 型	约 60,900 吨	2012 年 9 月 25 日服役
山东舰	17	002 型	约 60,000-70,000 吨	2019 年 12 月 17 日服役
福建舰	18	003 型	约 80,000 余吨	2022 年 6 月 17 日下水，截至 2025 年 9 月处于海试阶段

资料来源：央视网，新华网，中华网，澎湃新闻，新浪军事，中国船舶集团，信达证券研发中心

我国军机产业链结构复杂，涉及多领域共同合作，为典型的资本、技术密集型产业。军机产业链覆盖从上游材料、电子元器件到中游机体、发动机和机载系统制造，再到整机总装的全过程，整体可概括为研发设计、军机制造和运营保障维护三个环节。

图表 15：军机产业链图谱



资料来源：信达证券研发中心

3 选股主线与受益标的

我们认为，福建舰成功“三连弹”，标志着我国电磁弹射技术实现重大突破，随着舰母正式服役，舰载机放量可期，相关产业链将深度受益：

- 1) **电磁弹射&航母建造**：湘电股份、中国动力、中国船舶等；
- 2) **舰载机**：主机厂（中航沈飞、中航西飞等）、预警雷达（国睿科技等）、航空锻造（航宇科技、中航重机等）。
- 3) **新材料**：隐身材料（华秦科技、佳驰科技等）、碳纤维（中航高科、光威复材等）。

风险提示：国防预算不及预期；技术迭代变化风险；航母列装或舰载机放量不及预期等。

图表 16：受益标的估值情况

产业链	证券简称	证券代码	股价	市值	EPS			PE		
			(元)	(亿元)	2025E	2026E	2027E	2025E	2026E	2027E
电磁弹射 &航母建 造	湘电股份	600416.SH	16.48	243.2	0.25	0.38	0.58	65.92	43.37	28.41
	中国动力	600482.SH	22.06	496.98	1.00	1.46	1.90	22.10	15.14	11.60
	中国船舶	600150.SH	34.57	2,601.6	1.63	2.35	3.08	21.22	14.71	11.21
舰载机	中航沈飞	600760.SH	65.30	1,851.32	1.36	1.61	1.89	48.16	40.57	34.51
	国睿科技	600562.SH	31.29	388.6	0.60	0.72	0.86	52.15	43.76	36.60
	航宇科技	688239.SH	45.60	86.93	1.23	1.54	1.88	36.98	29.58	24.20
	中航重机	600765.SH	15.92	250.8	0.70	0.83	0.99	22.68	19.10	16.10
新材料	华秦科技	688281.SH	69.18	188.56	1.61	2.08	2.66	43.02	33.30	25.99
	佳驰科技	688708.SH	67.90	271.6	1.62	1.99	2.44	41.86	34.21	27.89
	中航高科	600862.SH	23.17	322.77	0.93	1.08	1.23	24.97	21.55	18.80
	光威复材	300699.SZ	30.46	253.2	1.00	1.21	1.41	30.34	25.24	21.59

资料来源：IFIND，信达证券研发中心；数据为 IFIND 一致预期，收盘时间为 2025 年 9 月 29 日

分析师声明

负责本报告全部或部分内容的每一位分析师在此申明，本人具有证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告；本报告所表述的所有观点准确反映了分析师本人的研究观点；本人薪酬的任何组成部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体分析意见或观点直接或间接相关。

免责声明

信达证券股份有限公司（以下简称“信达证券”）具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本报告由信达证券制作并发布。

本报告是针对与信达证券签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。信达证券不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。客户应当认识到有关本报告的电话、短信、邮件提示仅为研究观点的简要沟通，对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告是基于信达证券认为可靠的已公开信息编制，但信达证券不保证所载信息的准确性和完整性。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告最初出具日的观点和判断，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出现不同程度的波动，涉及证券或投资标的的历史表现不应作为日后表现的保证。在不同时期，或因使用不同假设和标准，采用不同观点和分析方法，致使信达证券发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告，对此信达证券可不发出特别通知。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测仅供参考，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人做出邀请。

在法律允许的情况下，信达证券或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能会为这些公司正在提供或争取提供投资银行业务服务。

本报告版权仅为信达证券所有。未经信达证券书面同意，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若信达证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，信达证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成信达证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。

如未经信达证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。信达证券将保留随时追究其法律责任的权利。

评级说明

投资建议的比较标准	股票投资评级	行业投资评级
本报告采用的基准指数：沪深 300 指数（以下简称基准）； 时间段：报告发布之日起 6 个月内。	买入 ：股价相对强于基准 15% 以上；	看好 ：行业指数超越基准；
	增持 ：股价相对强于基准 5%~15%；	中性 ：行业指数与基准基本持平；
	持有 ：股价相对基准波动在±5% 之间；	看淡 ：行业指数弱于基准。
	卖出 ：股价相对弱于基准 5% 以下。	

风险提示

证券市场是一个风险无时不在的市场。投资者在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。建议投资者应当充分深入地了解证券市场蕴含的各项风险并谨慎行事。

本报告中所述证券不一定能在所有的国家和地区向所有类型的投资者销售，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业顾问的意见。在任何情况下，信达证券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，投资者需自行承担风险。