

# 从L9看汽车智能化新趋势

华西计算机团队

2022年6月22日

分析师：刘泽晶

SAC NO: S1120520020002

邮箱：liuzj1@hx168.com.cn

## 核心逻辑

- ◆ **座舱：移动的智能生活空间，智能化量变到质变。**理想L9发布，座舱成为最大亮点。整体来看，智能座舱经过两年多的快速发展，已经从功能的多样化增加拓展到智能移动生活空间的营造，座舱智能化从量变到质变。
- ✓ **大屏化、多屏化：**车载屏幕方面，理想L9标配五个显示屏。根据HIS预测，到2030年，配备3块屏幕及以上的汽车数量将达到近20%。
- ✓ **交互智能化、多样化：**语音交互已成标配，2021年特斯拉及蔚小理对语音交互进行了共计11次OTA。理想L9在语音基础上又加码手势交互。
- ✓ **AR-HUD进入主流赛道：**理想L9搭载大尺寸AR-HUD及安全驾驶交互平台的组合，显示所有驾驶相关的有效信息，这被视为AR-HUD+小型信息交互平台代替传统大尺寸液晶仪表的里程碑事件，大尺寸AR-HUD进入主流赛道。
  
- ◆ **驾驶：硬件充分冗余，软件功能向L3迈进。**
- ✓ **硬件：**理想L9配备L4级别的智能驾驶硬件设备，留足软件升级空间。
- ✓ **软件：**L9车型将通过AD Max实现“全场景导航辅助驾驶”。行业层面看，技术面准备就绪，政策面曙光已露，L3渐行渐近、蓄势待发。
  
- ◆ **芯片：理想L9搭载双骁龙8155芯片+双英伟达Orin芯片。**行业层面看，座舱芯片格局愈发清晰，高通座舱集中度进一步提升。驾驶芯片Orin份额第一，国产芯片也在崛起。
- ◆ **E/E架构：理想L9是国内首款采用车辆集中电子电气架构的车型，**包含：XCU整车中央域控制器+智能空间+智能驾驶三大域控制器。
  
- ◆ **投资建议：**中科创达、德赛西威、四维图新。
  
- ◆ **风险提示：**1) 智能驾驶政策落地不及预期风险；2) 智能汽车渗透不及预期；3) 智能驾驶技术发展不及预期；4) 宏观经济下行风险。



## 目录

01 从理想L9看汽车智能化趋势

02 投资建议与风险提示



## **01 从理想L9看汽车智能化趋势**

## 1.1 座舱：移动的智能生活空间，智能化量变到质变

- ◆ **理想L9发布，座舱成为最大亮点。**50分钟的发布会中，有约1/3的篇幅集中在对“智能空间”的详述上。整体来看，智能座舱经过两年多的快速发展，已经从功能的多样化增加拓展到智能移动生活空间的营造，座舱智能化从量变到质变。
- ◆ **智能驾驶迭代趋于标准化，座舱的个性化、多样化、智能化将是永恒卖点。**智能驾驶功能的研发迭代需要时间积累，短时间内难以引发质变，在同级别竞争对手中，辅助驾驶功能将会出现相当一段时期的同质化，随着智能驾驶向深水区驶入，标准化趋势将更加明显。以座舱智能化为卖点更加显性、直观，容易抓住用户。

理想L9主打：“舒适的家”



理想L9主打：“旗舰级智能空间”





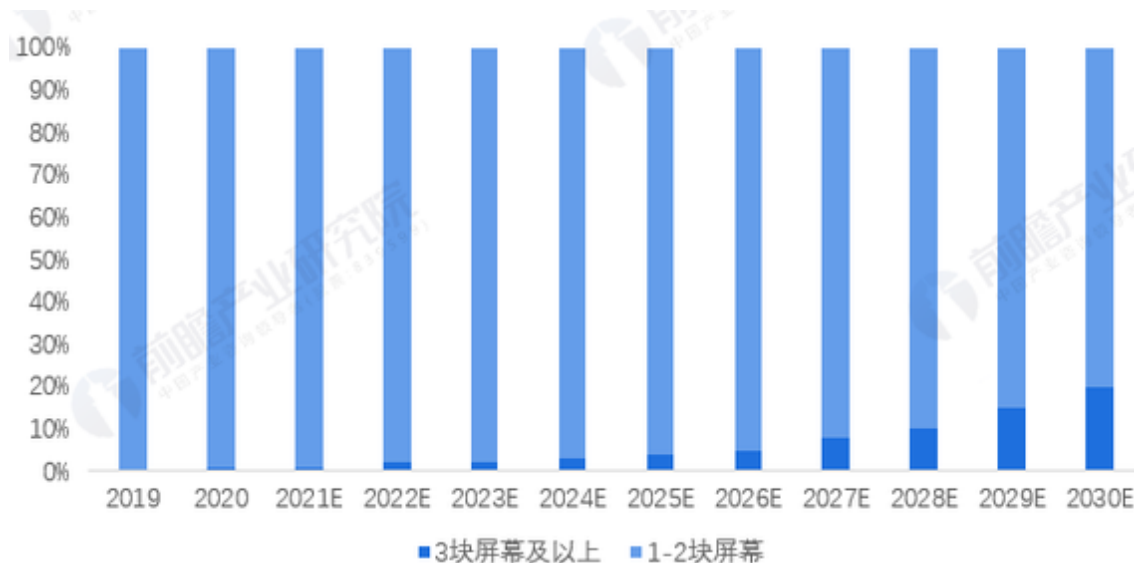
## 1.1.1 注重“视+听”体验，大屏化、多屏化趋势明显

- ◆ **车载屏幕方面，理想L9标配五个显示屏。**理想L9取消仪表盘，用大尺寸HUD、方向盘上的Mini-LED安全驾驶交互屏代替；中控屏、副驾屏及后排娱乐屏幕采用三块15.7英寸的3K OLED车规级屏幕。**考虑观影、游戏等娱乐需求，通过多屏化、大屏化及全景声等呈现极致的“视+听”效果。**听觉方面采用7.3.4的全景声音响布局（7组扬声器组成全车环绕，3个重低音单元组成低音矩阵，4个顶部扬声器组成天空环绕），视觉方面通过多屏化、大屏化，充分照顾到车内每位成员的智能化体验。
- ◆ **到2030年，配备3块屏幕及以上的汽车数量将达到近20%。**根据IHS数据，随着汽车行业的快速发展，车载显示屏的配备数量将不断增加：2020年1-2块屏幕占比达99%，3块屏幕及以上占比仅不足1%，未来有望加速渗透，到2030年3块屏幕及以上占比将提升至19%。

理想L9中控屏、副驾屏及后排娱乐屏幕



2019-2030年车载显示屏数量趋势（不含HUD、仪表、后视镜）



## 1.1.2 智能交互再次加码：手势交互、指向操控

- ◆ **语音交互已是标配，理想又加码手势交互。**
  - ✓ 理想L9在车顶配备了 3DToF 传感器，可以识别手的姿势和运动轨迹，通过手掌的左右移动、握拳和张手，实现光标的移动和点击。据李想透露，高通在3个月前才开发了 8155 芯片对 3DToF 传感器的接口，所以理想的软件部门也只是调校了 3 个月，这意味着此功能还有很大的提升空间，后续可以通过OTA持续改进。
- ◆ **从头部智能车企的OTA方向看，智能交互非常受到重视。**以理想为例，理想在去年9月推送了“理想同学” OTA2.2版本，升级了包括连续对话、可见即可说、四音区锁定和跨音区上下文对话四个方面的功能；后续又进行了“理想同学” 音乐/地图/车辆设置等部分功能优化。L9从功能性角度出发加入手势交互：后排娱乐位置在车顶，当后排乘客处于半躺状态时，并不方便点击操作，因此加入手势作为辅助。
  - ✓ 虽然目前智能交互体验感还有待提升，但多样化交互趋势已非常明确。

新势力车企2021年多次进行人机交互功能OTA升级

车企	时间	OTA升级内容
特斯拉	2021/03	语音识别功能改进
	2021/05	增加语音指令控制范围
	2021/08	新语言支持（希腊语）
蔚来	2022/01	优化了NOMI的沟通能力
小鹏	2021/04	优化AI语音助手
	2021/06	全场景语言/智能灯语功能升级优化
	2021/08	新增了智能语音助手小P的全新AI声音
	2022/02	增加全新AI声音；优化了全场景语音等多个功能模块
理想	2021/06	优化语音交互功能
	2021/09	优化多项人机交互功能，“理想同学”新增四项功能
	2021/12	“理想同学”音乐/地图/车辆设置等部分功能优化

理想L9车顶3DToF传感器



### 1.1.3 AR-HUD进入主流赛道

- ◆ 理想L9搭载大尺寸AR-HUD及安全驾驶交互平台的组合，显示所有驾驶相关的有效信息，这被视为AR-HUD+小型信息交互平台代替传统大尺寸液晶仪表的里程碑事件，**AR-HUD正式进入主流赛道。**
- ✓ HUD根据类别分为C-HUD、W-HUD、AR-HUD三款产品，C-HUD推广最早，但是覆盖率持续较低呈现萎靡迹象。W-HUD市场逐渐普及，部分高端车型开始成为标配可以选装。
- ✓ AR-HUD融合了AR技术，有望成为抬头显示器的终极形态：借助AR增强现实技术，以自然的距离将相关信息叠加至实物之上，整体成像尺寸更大、质量更高，可以直接将显示信息贴合实际道路进行增强显示，为驾驶员提供更为清晰且直观的信息指引。
- ◆ 根据高工智能汽研的数据，预计2022年HUD前装搭载率会超过10%，2025年渗透率会达到25%，市场空间近100亿元。

理想L9AR-HUD 示意图



部分AR-HUD车型及参数

车型	上市时间	VID(米)	投影画面(英寸)	成像方式
红旗E-HS9	2020年12月	7.5	44	TFT
奔驰S级	2020年1月	10	77	DLP
大众ID.4	2021年3月	10	约70	TFT
长城 摩卡	2021年5月	13	75	TFT
奥迪Q4 etron	2021年6月	10	约70	TFT
广汽传祺 GS8	2021年12月	8	60	DLP
北京魔方	预计2022年6月底	-	60	-



## 1.2 驾驶：硬件充分冗余，软件功能向L3迈进

- ◆ 从理想L9发布会上看，“安全”代替便利成为理想辅助驾驶的重要卖点。
- ✓ 理想重点介绍了其自研AEB自动紧急制动系统，成功避免超10万次碰撞，并将开源全部自研的AEB系统代码。
- ◆ 硬件上，传感器充分冗余，方便为后续驾驶功能的更新迭代做支撑；软件功能上，AD Max功能向L3逐渐迈进。

理想L9主打：“安全的家”



理想自研AEB系统



## 1.2.1 硬件：配备L4级别智能驾驶硬件设备，留足软件升级空间

- ◆ 理想L9配备L4级别的智能驾驶硬件设备。
  - ✓ 包含2颗英伟达Orin芯片（算力508TOPs），5个毫米波雷达、12个超声波雷达和11颗摄像头，能够实现对车身周围环境360°的监测。同时，L9还搭载128线前向激光雷达，全局分辨率为1200x128，点云数量达到153万/秒，在10%反射率下最远探测距离200米，场视角为120°×25.4°。在新势力品牌中，L9的智能驾驶硬件配置属于头部阵营。

理想L9智能驾驶硬件配置



新势力车企激光雷达搭载情况

	理想L9	蔚来ET7	小鹏G9
激光雷达	禾赛AT128	图达通Falcon	速腾聚创M1
分辨率	1200 x 128	720 x 150	600 x 125
测距	200m (10%反射率)	250m (10%反射率)	150m (10%反射率)
激光器数	128	1	5
点云数量(每秒)	153万	80-100万	75万

资料来源：理想L9发布会，太平洋汽车网，华西证券研究所

1.2.2 软件：辅助驾驶功能不断丰富，L3渐行渐近

- ◆ 软件方面，理想L9搭载全新的“理想AD Max”智能辅助驾驶系统，采用全栈式自研的软件算法，保证系统的可靠性和未来的成长性。
- ✓ AD Max支持的场景包含：自动泊车、城市智能驾驶、车辆远程召唤等。未来也可以通过OTA升级的方式，进一步提升智能驾驶体验，充分发挥硬件算力的冗余。**根据理想汽车，L9车型将通过AD Max实现“全场景导航辅助驾驶”**（功能完备后，依据各城市行政审批进度，逐步开放）。

AD Max 智能驾驶功能

理想AD Max智能驾驶功能

导航辅助驾驶	高精度地图	自动紧急制动	前方碰撞预警
高精度亚米级定位	车道级导航	侧方盲区辅助	道路施工预警
感知环境显示	全速域自适应巡航	前车起步提醒	开门防撞提醒
邻车靠近避让	车道保持辅助	全场景视觉泊车	窄路辅助（窄路监测，自动全景影像）
辅助并线	智能跟随	360°高清全景影像	直线召唤
车道偏离预警	限速提醒	高清倒车影像	

22Q1智能汽车L2级别功能装配量大幅增长

ADAS 功能		级别	装配量（万）	同比增长	装配率（%）
TJA	交通拥堵辅助	L2	70.55	272.9%	14.8%
ALC	自动变道辅助	L2	8.76	253.9%	1.8%
STOP&GO	自动跟车启停	L2	111.8	151.0%	23.5%
DMS	驾驶员监控系统	L2	17.57	133.0%	3.7%
TSR	交通标志识别系统	L1	82.37	92.6%	17.3%
LKA	车道保持辅助	L1	141.92	58.8%	29.7%
PD	行人检测	L1	128.81	56.1%	27.1%
RCTA	后方交叉区域预警	L0	65.9	48.2%	13.9%
LCA	变道辅助	L1	90.56	42.4%	19.1%
ACC	自适应巡航	L1	146.72	40.7%	30.9%
LDW	车道偏离预警	L0	160.85	38.9%	33.8%
AVS	全景环视	L1	141.43	30.0%	29.8%
FCW	前方碰撞预警	L0	205.91	14.3%	43.3%
AEB	自动紧急制动	L1	205.4	14.3%	43.2%
APA	自动泊车	L2	62.54	1.4%	13.2%

## 1.2.2 软件：辅助驾驶功能不断丰富，L3渐行渐近

◆ 行业层面看，技术面准备就绪，政策面曙光已露，L3渐行渐近、蓄势待发。

- ✓ **技术面**：新势力准L3功能已经开量产上车，传统车企紧跟步伐。“蔚小理”均已上市具备城区领航辅助功能的车型。小鹏 P5 最早于去年10月开启量产交付，截至今年五月已交付2.5万余台。
- ✓ **政策面**：L3立法号角已经吹响，深圳年内有望放开。《深圳经济特区智能网联汽车管理条例》已过“三审”，有望年内出台，届时深圳将成为中国L3级自动驾驶放开第一城，并为国内其他城市的L3准入及立法提供标准和模版。

各车企L3相关功能量产上车情况

	品牌	车型	最新行驶功能	最新泊车功能	智驾系统	交付量产
新势力	小鹏	P5	部分城区领航辅助	跨楼层泊车、空车位自主泊车	Xpilot 3.5	2021年11月
	蔚来	ET7	城区领航辅助	召唤泊车、记忆泊车	NAD	2022年3月
	理想	L9	城区领航辅助	高阶自动泊车	理想 AD MAX	2022年8月
传统车企	长城	坦克 500	部分城区领航辅助	遥控泊车、自主泊车	HPilot 2.0	2022年4月
	长安	阿维塔 11	城区领航辅助	自动泊车	华为 ADS	2022年内
	吉利	极氪001	城区自动领航	自动泊车、遥控泊车	ZAD完全版	2022年内



## 1.3 芯片：高通8155+英伟达Orin成旗舰车标配

- ◆ **理想L9搭载双骁龙8155芯片+双英伟达Orin芯片。**
  - ✓ 其中一颗8155用与前排的中控屏、副驾屏以及HUD，另一颗用于后排的娱乐屏、投屏和AR/VR 设备信息的处理。
  - ✓ 两颗英伟达Orin-X芯片总算力达到508TOPS，双处理器互为算力冗余。
- ◆ 纵览旗舰车型芯片搭载情况：
  - ✓ **座舱芯片格局愈发清晰，高通座舱集中度进一步提升。**根据我们的统计，今年下半年到明年在国内上市的全新旗舰智能车型中，8155平台的市占率遥遥领先。根据我们的统计推测，高通座舱平台在中高端智能车型中的占有率或由2021H2的60%左右上升至80%。
  - ✓ **驾驶芯片Orin份额第一，国产芯片也在崛起。**从智能旗舰车型中看，英伟达Orin芯片的占有率达到50%以上，一方面智能驾驶发展落后于座舱，大算力芯片渗透有望进一步提升；另一方面，国产大算力芯片正在崛起，地平线、华为、黑芝麻等正在启动量产上车。

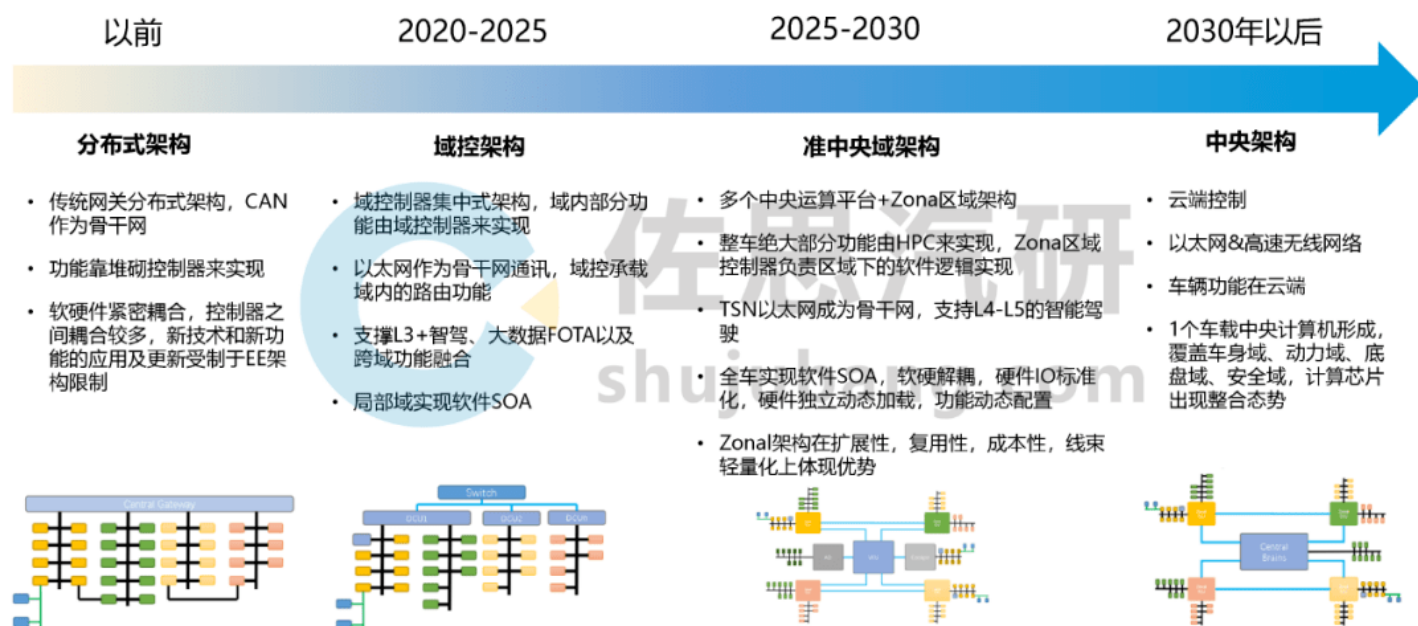
22年-23年部分智能旗舰重磅车型芯片搭载情况

品牌	车型	座舱芯片	驾驶芯片	上市时间	起售价（万元）
沃尔沃	极星Polestar 3	高通8155	英伟达Orin	2023年Q1	/
高合	Hiphi Z	高通8155	英伟达Orin	2022~2023年	预计100万元
凯迪拉克	LYRIQ锐歌	高通8155	/	2022年H2	43.97
上汽飞凡	飞凡r7	高通8155	英伟达Orin	2022年下半年	预计35万元
零跑	C01	高通8155	凌芯01芯片	2022年8月	18
哪吒	哪吒S	高通8155	华为MDC610	2022年	预计35万元
极氪	Zeekr001升级版	高通8155	Mobileye EyeQ5H	2022年	预计30万元
理想	L9	高通8155	英伟达Orin	2022年	预计45万元
小鹏	G9	高通8155	英伟达Orin	2022年6月	预计30万元
上汽大通	MAXUS MIFA 9	高通8155+联发科MT8666双芯	/	2022年6月	26.99
长安	C385	高通8155	自研长安智慧芯	2022年5月	15.28
蔚来	ES8/ES6/EC6	高通8155	英伟达Orin	2022五月下旬	/
上汽荣威	荣威·鲸	高通8155	/	2022年5月	16.68
岚图	梦想家	高通8155	Mobileye Eye Q4	2022年5月	37.0
智己汽车	智己L7	高通8155	英伟达Orin	2022年4月	36.9
哪吒	哪吒U pro/U·潮	高通8155	地平线J3	2022年4月	11.8

## 1.4 E/E架构：全新电子电气架构域集中式落地

- ◆ **理想L9是国内首款采用车辆集中电子电气架构的车型。**其电子电气架构中仅包含：**XCU整车中央域控制器+智能空间+智能驾驶**三大域控制器，集成度更高，且较理想ONE的33个域控制器数量大幅减少。主芯片使用恩智浦最新的S32G车规级芯片,大大提升运算速度。
- ◆ **车企加速全新E/E架构平台量产，域控制器渗透率迅速提升。**
  - ✓ 根据佐思汽研，2021-2022年大部分主机厂已实现域控集中式架构量产，2022-2023年迎来跨域融合架构量产；2024-2025年有望实现中央集中式架构量产。到2025年中国乘用车自动驾驶域控制器年出货量将达到452.3万套，渗透率达到18.7%。

未来十年的汽车E/E架构演变趋势



资料来源：理想L9发布会，佐思汽研，华西证券研究所

理想L9XCU中央域控制器





## **02 投资建议与风险提示**

## 2.1 投资建议

### ◆ 投资建议：中科创达&德赛西威&四维图新。

- ✓ **中科创达**：发布高通8295智能座舱解决方案，智能驾驶开启第二增长曲线。一方面座舱保持与高通合作形成的卡位优势，伴随高通芯片一起成长；另一方面，新设智能驾驶平台公司进军域控，高通已入股，持股13.11%。
- ✓ **德赛西威**：深耕英伟达计算平台，已发布支持L3以上等级的域控制器。公司与多家龙头车厂保持深度合作关系，且目前公司最新域控制器产品已经支持L3及以上等级自动驾驶。（与华西汽车组联合覆盖）
- ✓ **四维图新**：高精地图+芯片+数据合规多驱动。作为高精度地图“国家队”，有望以数据合规业务撬动高精地图业务渗透，并以地图数据为基向自动驾驶上层能力延伸。

重点公司盈利预测与估值

股票代码	股票名称	收盘价(元)	投资评级	EPS(元)				P/E			
				2021A	2022E	2023E	2024E	2021A	2022E	2023E	2024E
300496.SZ	中科创达	128.00	买入	1.53	2.21	3.16	4.39	84	58	41	29
002920.SZ	德赛西威	149.81	买入	1.50	2.32	3.17	4.12	100	65	47	36
002405.SZ	四维图新	13.31	买入	0.06	0.2	0.36	0.51	222	67	37	26

注：PE根据6月22日收盘价计算。



## 2.2 风险提示

- ◆ 智能驾驶政策落地不及预期风险
- ◆ 智能汽车渗透不及预期
- ◆ 智能驾驶技术发展不及预期
- ◆ 宏观经济下行风险

## 分析师与研究助理简介

刘泽晶（首席分析师）2014-2015年新财富计算机行业团队第三、第五名，水晶球第三名，10年证券从业经验

## 分析师承诺

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

## 评级说明

公司评级标准	投资评级	说明
以报告发布日后的6个月内公司股价相对上证指数的涨跌幅为基准。	买入	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数达到或超过15%
	增持	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数在5%—15%之间
	中性	分析师预测在此期间股价相对上证指数在-5%—5%之间
	减持	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数5%—15%之间
	卖出	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数达到或超过15%
行业评级标准		
以报告发布日后的6个月内行业指数的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测在此期间行业指数相对强于上证指数达到或超过10%
	中性	分析师预测在此期间行业指数相对上证指数在-10%—10%之间
	回避	分析师预测在此期间行业指数相对弱于上证指数达到或超过10%

## 华西证券研究所：

地址：北京市西城区太平桥大街丰汇园11号丰汇时代大厦南座5层

网址：<http://www.hx168.com.cn/hxzq/hxindex.html>

华西证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具备证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司签约客户使用。本公司不会因接收人收到或者经由其他渠道转发收到本报告而直接视其为本公司客户。

本报告基于本公司研究所及其研究人员认为的已经公开的资料或者研究人员的实地调研资料，但本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载资料、意见以及推测仅于本报告发布当日的判断，且这种判断受到研究方法、研究依据等多方面的制约。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及预测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息始终保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者需自行关注相应更新或修改。

在任何情况下，本报告仅提供给签约客户参考使用，任何信息或所表述的意见绝不构成对任何人的投资建议。市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告视为做出投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在任何情况下，本报告均未考虑到个别客户的特殊投资目标、财务状况或需求，不能作为客户进行客户买卖、认购证券或者其他金融工具的保证或邀请。在任何情况下，本公司、本公司员工或者其他关联方均不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告而导致的任何可能损失负有任何责任。投资者因使用本公司研究报告做出的任何投资决策均是独立行为，与本公司、本公司员工及其他关联方无关。

本公司建立起信息隔离墙制度、跨墙制度来规范管理跨部门、跨关联机构之间的信息流动。务请投资者注意，在法律许可的前提下，本公司及其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。在法律许可的前提下，本公司的董事、高级职员或员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为华西证券研究所，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

**THANKS**