

推荐 (维持)

Drive PX Pegasus构建无人驾驶“最强大脑”

2017 年 10 月 11 日

——无人驾驶系列之十二

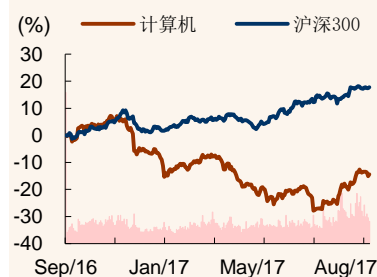
上证指数 3363

行业规模

		占比%
股票家数 (只)	173	5.2
总市值 (亿元)	18407	3.3
流通市值 (亿元)	12673	2.9

行业指数

%	1m	6m	12m
绝对表现	9.5	-8.1	-14.5
相对表现	6.1	-18.7	-32.8



资料来源: 贝格数据、招商证券

相关报告

- 1、《智能驾驶“三国演义”，无人驾驶之前传——无人驾驶系列之十》2017-04
- 2、《游戏门槛高了！无人驾驶近了！——无人驾驶系列之九》2017-03
- 3、《从 CES 看无人驾驶大变革——无人驾驶系列之八》2017-01

刘泽晶

010-57601795
liuzejing@cmschina.com.cn
S1090516040001

英伟达推出世界上首个针对无人驾驶出租车打造的车载计算机 Drive PX Pegasus。Drive PX Pegasus 搭载了两款 Xavier 系统级芯片，较上一代产品性能提升 10 倍。车载系统算力提升驱动智能驾驶行业前行，我们认为无人驾驶落地或快于市场预期，投资机会加速到来。首推：四维图新、科大讯飞。

- **事件：**英伟达在 10 月 10 日慕尼黑举办的 GTC Europe 2017 推出了两个重量级产品：1) 世界上首个针对无人驾驶出租车打造的车载计算机 Drive PX Pegasus; 2) 自动驾驶汽车可以感知内外部的软件开发者套件 Drive IX SDK。
- **构建“最强大脑”，无人驾驶渐行渐近：**本次英伟达 Drive PX Pegasus 的推出验证了我们今年 1 月在深度报告《从 CES 看无人驾驶大变革——无人驾驶系列之八》中提出的：无人驾驶行业有望加速发展的判断。短短 10 个月，无人驾驶计算平台的算力已提升 10 倍，我们认为随着无人驾驶行业软硬件的快速迭代以及相关法规持续推进，人们离真正无人驾驶汽车应用的时间也会加速接近，持续强烈看好相关产业链的巨大投资机会。
- **车载计算平台快速迭代升级：**Nvidia Drive PX 系列产品是针对汽车推出的开放式人工智能计算平台。自 2015 年 CES 公司推出 Drive PX 以来，最新推出的 Drive PX Pegasus 已经是第四代产品。基于 Drive PX 计算平台，Nvidia 建立了完善的智能驾驶开放体系。体系包含了 Drive AV 和 Drive IX，两者分别体现了自动驾驶能力与车辆与人的交互能力。
- **车载系统算力快速提升驱动智能驾驶行业加速前行：**Drive PX Pegasus 搭载了两款 Xavier 系统级芯片。SoC 上集成的 CPU 也从 8 核变成了 16 核，同时增加了 2 块独立 GPU。计算速度达到 320TOPS (Tera-Operations Per Second)，相当于 2017 年 1 月推出的 PX Xavier 的 10 倍，算力能够支持完全自动驾驶系统。
- **投资建议：**随着无人驾驶计算平台等核心软硬件能力的快速提升，智能驾驶行业加速发展，无人驾驶落地或快于市场预期。我们继续强烈看好无人驾驶产业链的投资机会，继续重点推荐：四维图新、科大讯飞、东方网力。关注：东软集团、荣之联。
- **风险提示：**技术发展缓慢风险；无人驾驶监管风险。

重点公司主要财务指标

	股价	16EPS	17EPS	18EPS	17PE	18PE	PB	评级
四维图新	27.11	0.12	0.33	0.42	83	64	5	强烈推荐
东方网力	17.42	0.39	0.47	0.65	37	27	5	强烈推荐
科大讯飞	55.38	0.35	0.39	0.61	143	90	9	强烈推荐
东软集团	17.6	1.49	0.42	0.55	42	32	3	审慎推荐
荣之联	19.63	0.38	0.45	0.58	44	34	3	审慎推荐

资料来源: 公司数据、招商证券

正文目录

车载计算平台快速迭代升级	4
车载系统算力提升驱动智能驾驶行业前行	4
Nvidia 智能驾驶体系完善	5
无人驾驶渐行渐近	6
投资建议	6

图表目录

图 1 Nvidia 智能驾驶智能驾驶规划时间表.....	5
图 2 Nvidia 智能驾驶框架	5
图 3: 计算机行业历史 PEBand	7
图 4: 计算机行业历史 PBBand	7
表 1: Nvidia 智能驾驶计算平台产品线.....	4
表 2: 相关公司估值表	6

车载计算平台快速迭代升级

Nvidia Drive PX 系列产品是针对汽车推出的开放式人工智能计算平台，可以让汽车制造商及零部件供应商加速智能驾驶车辆的研究。自 15 年 CES 推出 Drive PX 以来，最新推出的 Drive PX Pegasus 已经是第四代产品。

公司本次在慕尼黑 GTC Europe 2017 推出的 Drive PX Pegasus 搭载了两款 Xavier 系统级芯片，较今年 1 月推出的 Drive PX Xavier 增加了一块 Xavier。SoC 上集成的 CPU 也从 8 核变成了 16 核，同时增加了 2 块独立 GPU。其计算速度达到 320TOPS (Tera-Operations Per Second)，相当于之前的 PX Xavier 的 10 倍。

Drive PX 系列产品客户包括了奔驰、奥迪、宝马、本田等传统车厂，特斯拉等新能源车厂，及百度等互联网公司。

表 1: Nvidia 智能驾驶计算平台产品线

名称	drive PX		drive PX2		drive PX Xavier	drive PX Pegasus
版本	-	for AutoCruise	for AutoChauffeur	for Fully Autonomous Driving	-	-
发布日期	Jan-15		Jan-16		Jan-17	Oct-17
SoC	2x Tegra X1	1x Tegra Parker	2x Tegra Parker 2x Pascal GPU	-	1x Tegra Xavier	2x Tegra Xavier 2x Post-Volta GPU
CPU	4x Cortex A57x 4x Cortex A53	2x Denver 4x Cortex A57	4x Denver 8x Cortex A57	-	8x Custom ARM64	16x Custom ARM64
GPU	4 SMM maxwell	Parker Pascal iGPU	2x Parker Pascal iGPU 2x dedicated MXM modules	-	Xavier Volta iGPU (512 CUDA Cores)	2x Xavier Volta iGPU 2x Post-Volta dGPUs
DLTOPS	2.3	-	24	-	30	320
功耗	-	150w	250w	-	30w	320w

资料来源：招商证券整理

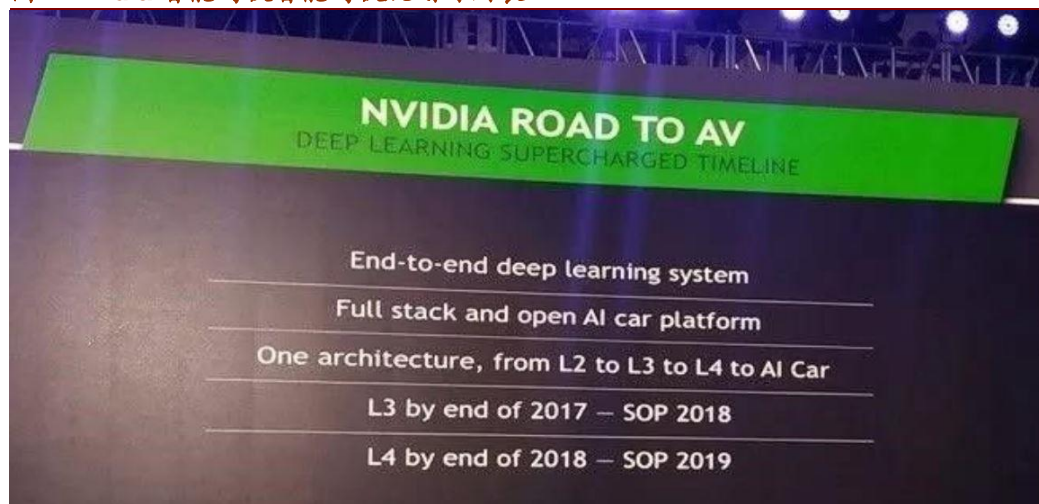
车载系统算力提升驱动智能驾驶行业前行

英伟达 CEO 黄仁勋曾表示，特斯拉汽车上的 NVIDIA Drive PX 2 可以实现 Level 3 级别的计算量。英伟达自动驾驶中国事业部负责人何犹卿在此前 9 月的一次公开演讲当中曾表示，L4 级别的自动驾驶对于计算能力的需求比 L3 提升了有 50 倍，而 L5 级别的计算能力需求则是 L4 的两倍。

Nvidia 智能驾驶规划时间表显示，其 L4 智能驾驶计算平台会在 19 年之前推出，以 PX Pegasus 的计算能力推测，单块 PX Pegasus 能够为 L4~L5 智能驾驶提供匹配的硬件支撑。

英伟达计划在 2018 年下半年将 Drive PX Pegasus 平台提供给合作伙伴。目前，已有超过 25 家合作伙伴使用英伟达的平台开发全自动驾驶出租车。

图 1 Nvidia 智能驾驶智能驾驶规划时间表



资料来源：美股维基百科

Nvidia 智能驾驶体系完善

基于 Drive PX 计算平台，Nvidia 建立了完善的智能驾驶开放体系。在 Drive OS 车载系统上面是 Drive AV 和 Drive IX，两者分别代表了自动驾驶能力（对车外环境的感知）与车辆与人的交互能力（对车内乘客的感知），再往上一层就是基于自动驾驶能力和感知交互能力而形成的具体应用。

已经有 145 家初创公司正在研制基于 Nvidia Drive 的自动驾驶汽车、卡车、高清制图以及服务。

图 2 Nvidia 智能驾驶框架



资料来源：智东西

无人驾驶渐行渐近

在年初的深度报告《从 CES 看无人驾驶大变革——无人驾驶系列之八》中，我们判断智能驾驶行业将迎来纵向重度开发（从单纯的芯片到超算平台、到自动驾驶整车、到 5G 通信）及横向广泛合作（整车厂-零部件供应商-软件服务商-芯片制造商）的加速发展阶段。

Drive PX Pegasus 的推出验证了我们行业加速发展的判断，智能驾驶行业软硬件系统的快速迭代，无人驾驶相关法规持续推进（9 月美国众议院通过无人驾驶提案），智能驾驶行业距离无人驾驶渐行渐近。

投资建议

智能驾驶行业加速发展，无人驾驶落地或快于市场预期。我们看好自动驾驶四大方向：激光雷达制造商、高精度地图商、无人驾驶解决方案/算法提供商、无人驾驶+共享经济时代的交通运营商。

重点推荐：智能驾驶核心标的：四维图新；人工智能龙头公司：科大讯飞；视频识别核心标的：东方网力。关注：东软集团、荣之联。

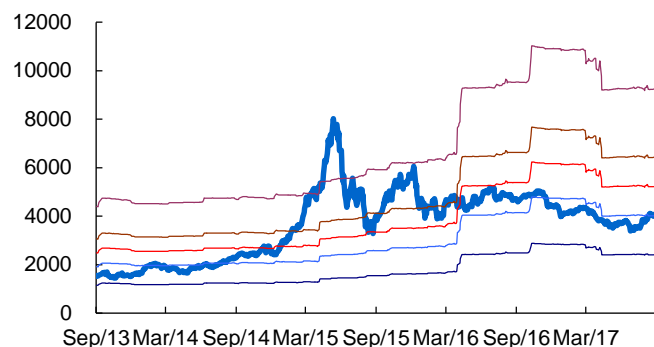
风险提示：技术发展缓慢风险；无人驾驶监管风险。

表 2：相关公司估值表

	股价	16EPS	17EPS	18EPS	17PE	18PE	PB	评级
四维图新	27.11	0.12	0.33	0.42	83	64	5	强烈推荐-A
东方网力	17.42	0.39	0.47	0.65	37	27	5	强烈推荐-A
科大讯飞	55.38	0.35	0.39	0.61	143	90	9	强烈推荐-A
东软集团	17.6	1.49	0.42	0.55	42	32	3	审慎推荐-A
荣之联	19.63	0.38	0.45	0.58	44	34	3	审慎推荐-A

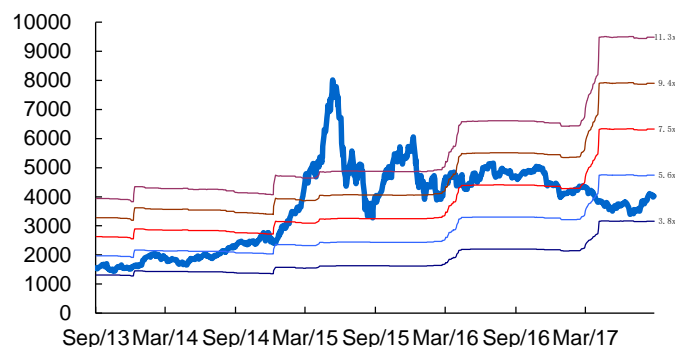
资料来源：wind

图 3: 计算机行业历史PEBand



资料来源：贝格数据、招商证券

图 4: 计算机行业历史PBBand



资料来源：贝格数据、招商证券

参考报告:

- 《无人驾驶 60 页重磅深度：无人驾驶，驶向未来》2016-06
- 《无人驾驶：又前进一步：算法+芯片，与车厂深度合作》2016-07
- 《四维图新、延锋伟世通强强联合、共创双赢》2016-07
- 《四维图新：从渐进的到完全的无人驾驶，高精度地图是刚需》2016-07
- 《四维图新：算法+芯片的无人驾驶路线坚定前行》2016-07
- 《四维图新：短期看 Tier 1，中期看无人驾驶解决方案》2016-08
- 《无人驾驶+共享经济降低 70% 的出行成本——无人驾驶之三》2016-08
- 《更高的安全冗余需要智能+网联——无人驾驶之四》2016-08
- 《重点关注智能网联汽车、共享经济、交通大数据——无人驾驶之五》2016-08
- 《四维图新 52 页重磅深度：黄金赛道，金牌赛手》2016-08
- 《感知系统的升级是无人驾驶发展的内在要求——无人驾驶之六》2016-09
- 《四维图新：无人驾驶帝国版图逐步扩张》2016-10
- 《Tesla 升级 Autopilot，吹响无人驾驶冲锋号——无人驾驶之七》2016-10
- 《四维图新：业绩、市场、未来路径的三位一体的协同》2016-10
- 《四维图新：自动驾驶落地速度、合作深度再次超预期》2016-12
- 《四维图新：资本大手笔、深挖护城河、辐射全世界》2016-12
- 《从 CES 看无人驾驶大变革——无人驾驶系列之八》2017-01
- 《四维图新：扩大统治地位、深耕研发外延》2017-02
- 《游戏门槛高了！无人驾驶近了！——无人驾驶系列之九》2017-03
- 《四维图新：自动驾驶，攻城拔寨》2017-04
- 《智能驾驶“三国演义”，无人驾驶之前传——无人驾驶系列之十》2017-04
- 《序曲已起，深度解析特斯拉 Model 3——无人驾驶系列之十一》2017-08

分析师承诺

负责本研究报告的每一位证券分析师，在此申明，本报告清晰、准确地反映了分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

刘泽晶：2014/15 年新财富计算机行业团队第三、第五名，2014 年水晶球团队第三名。中央财经大学硕士毕业，6 年从业经验。

张陈乾：招商证券计算机行业高级分析师，北京邮电大学学士、硕士，4 年公募基金，保险资管从业经验。

宋兴未：招商证券计算机行业分析师，美国波士顿大学计算机工程系硕士，上海交通大学电子工程系学士。2016 年加入招商证券研究所。

刘玉萍：招商证券计算机行业分析师，北京大学汇丰商学院金融学硕士，对外经济贸易大学经济学学士。2017 年加入招商证券研究所。

范昶蕊：招商证券计算机行业分析师，美国本特利大学商业分析专业硕士，中央财经大学管理科学学士，2017 年 8 月加入招商证券研究所。

投资评级定义

公司短期评级

以报告日起 6 个月内，公司股价相对同期市场基准（沪深 300 指数）的表现为标准：

强烈推荐：公司股价涨幅超基准指数 20%以上

审慎推荐：公司股价涨幅超基准指数 5-20%之间

中性：公司股价变动幅度相对基准指数介于±5%之间

回避：公司股价表现弱于基准指数 5%以上

公司长期评级

A：公司长期竞争力高于行业平均水平

B：公司长期竞争力与行业平均水平一致

C：公司长期竞争力低于行业平均水平

行业投资评级

以报告日起 6 个月内，行业指数相对于同期市场基准（沪深 300 指数）的表现为标准：

推荐：行业基本面向好，行业指数将跑赢基准指数

中性：行业基本面稳定，行业指数跟随基准指数

回避：行业基本面向淡，行业指数将跑输基准指数

重要声明

本报告由招商证券股份有限公司（以下简称“本公司”）编制。本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告基于合法取得的信息，但本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价，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。除法律或规则规定必须承担的责任外，本公司及其雇员不对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失负任何责任。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。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突。

本报告版权归本公司所有。本公司保留所有权利。未经本公司事先书面许可，任何机构和个人均不得以任何形式翻版、复制、引用或转载，否则，本公司将保留随时追究其法律责任的权利。