

弄潮儿向涛头立，手把红旗旗不湿

——基于智能汽车时代的思考

content

- 01 责任主体与核算方案
- 02 自动驾驶企业估值
- 03 初创A公司估值
- 04 商业计划书

PART ONE

责任主体与核算方案

第一章

01 | 自动驾驶软件产品的责任主体

理论依据：

▪ 法律：

德国颁布的《自动化和网联化车辆交通伦理准则》

▪ 文献：

使用人没有实施驾驶行为，汽车运行实质上由系统操控
事故最可能是防碰撞系统本身存在故障或者汽车遇到了其程序还不能应对的情况，而非使用人有过错。
自动驾驶汽车软件制造商承担产品责任合情合理

现实案例：

美国国家运输安全委员会（NTSB）对两起特斯拉Autopilot系统致命事故做出最终裁决：
司机过于依赖自动驾驶系统以及自动驾驶系统在事故发生时未做出及时提醒，司机与系统均需承担一定的责任

结论：

在L3级别

- 事故发生在人工驾驶过程中：
相关责任由驾驶员承担
- 事故是自动驾驶软件系统失灵等原因所致：
自动驾驶汽车软件制造商承担责任

在L4~L5级别

软件制造商主动承担责任，
否则：
消费者可能会怀疑设计者或制造商
为了产业利益将未臻成熟的自动驾驶汽车推向市场
→消费者购买或使用自动驾驶汽车的信心受到打击
→消费者对自动驾驶汽车采取敬而远之的态度
→影响产业的发展

02 | 收入确认方法、时点和金额



难点1：识别与客户订立的合同中是否存在合同合并、变更的情况？

一次性购买为买断式，不存在上述情况；

“按年订购”是在每年末订立新合同，因此不满足合同合并中同时或在相近时间内先后订立多份合同的定义，也不满足合同变更中对原合同范围或价格作出变更的定义。

综上所述，不存在合同合并、变更的情况。



难点2：识别履约义务有多少？

单车模式下：首先整车无需联网即可在本地实现自动驾驶，满足用户基本自动驾驶功能的诉求；其次单车智能将进行优化升级（OTA），在升级后用户将享受升级后带来的更加精准的服务，因此单车模式拥有两项履约义务。

联网模式下：用户享受实时更新的车路协同信息，因此联网模式拥有一项履约义务。



难点3：确认交易价格中是否存在融资成分？

一次性购买属于买断式，不存在重大融资成分；

“按年订购”下由于用户续约与否存在重大不确定性，因此每年新立合同，不存在重大融资成分。



难点4：某一时点（或某一时段）确认收入？

根据“授予知识产权许可的规定”：基本自动驾驶功能履约义务、OTA履约义务和实时更新自动驾驶履约义务都满足“某一时段”确认收入的要求（见附件）；

联网模式履约义务：满足“产出法”中按照时间进度确认履约进度的方法，因此按月确认收入；

OTA履约义务：因为无法预知在履约时间内OTA总计的升级次数，并且其升级时间不确定，不能使用“产出法”、“投入法”，因此根据准则规定使用“按照已经发生的成本金额确认收入”的方法确认其收入。

▶ 02 | 收入确认方法、时点和金额

		一次性购买（假定使用期10年）	按年购买（假定在月初1号购买）
单车智能驾驶软件包	合同订立时：	借：银行存款 60000	借：银行存款 7200
		贷：合同负债——基本功能履约义务 54000	贷：合同负债——基本功能履约义务 6480
		贷：合同负债——OTA履约义务 6000	贷：合同负债——OTA履约义务 720
	每月末：	借：合同负债——基本功能履约义务 450	借：合同负债——基本功能履约义务 540
		贷：主营业务收入 450	贷：主营业务收入 540
	每次OTA升级时：	借：合同负债——OTA履约义务 X	借：合同负债——OTA履约义务 X
		贷：主营业务收入 X	贷：主营业务收入 X
		备注：X为OTA升级所耗费的成本	备注：X为OTA升级所耗费的成本
	合同结束时	借：合同负债——OTA履约义务 6000-X*N	借：合同负债——OTA履约义务 540-X*N
		贷：主营业务收入 6000-X*N	贷：主营业务收入 540-X*N
		备注：假设OTA升级了N次，将剩余未确认的OTA收入一次性确认	备注：假设OTA升级了N次，将剩余未确认的OTA收入一次性确认
联网智能驾驶软件包	合同订立时：	借：银行存款 60000	借：银行存款 7200
		贷：合同负债——实时更新履约义务 60000	贷：合同负债——实时更新履约义务 7200
	每月末：	借：合同负债——实时更新履约义务 500	借：合同负债——实时更新履约义务 600
		贷：主营业务收入 500	贷：主营业务收入 600

03 | 华为公司与A公司分成的核算方案

供应商角度：

华为是软件驾驶包的提供商

消费者角度：

消费者了解华为为软件功能技术提供商

购买流程角度：

接收到客户的产品订单指令→华为负责安排软件的下发和交付以及推送和软件的售后服务



分成方案：

华为作为主要责任人：按照商品总额确认收入
(华为按照订单的总金额确认收入)

A公司作为代理人：按照预期有权收取的佣金或手续费的金额确认收入
(华为按照订单的20%确认为销售费用，即A公司的收入)

PART TWO

Waymo、小马智行、文远知行企业估值

第 二 章

01 | 市场估值1——融资

企业	时间	融资轮次	融资金额	投资方
Waymo	2020/5	首轮外部融资	30亿美元	领投：银湖资本、加拿大养老金计划（CPPIB）和阿布扎比穆巴达拉投资公司（Mubadala）
小马智行	2017/1/1	天使轮	金额未知	红杉中国、IDG资本
	2018/1/16	A轮	1.12亿美元	君联资本、晨兴资本、IDG资本、启宸资本、联想之星、普华资本、Comcast Ventures、红杉中国、弘泰资本、硅谷未来资本、DCM中国
	2018/7/11	A+轮	1.02亿美元	锴明投资、斯道资本、松禾资本、招商局资本、红点中国、郑志刚、德龙资本、红杉中国、晨兴资本、弘泰资本、DCM中国
	2019/4/11	战略投资	5000万美元	昆仑万维
	2020/2/26	B轮	4.62亿美元	丰田4亿美元领投
	2020/11/6	C轮	2.67亿美元	加拿大安大略省养老基金、Fidelity China Special Situations PLC、五源资本、锴明投资、斯道资本
	2021/2/28	C+轮	1亿美元	文莱主权财富基金文莱投资局、CPE
文远知行	2018/10/31	A轮	金额未知	雷诺日产三菱联盟Alliance RNM战略领投，汉富资本、安托资本、德昌电机、何小鹏、翼迪投资Idinvest Partners、洋智资本 OceanIQ Capital等跟投
	2019/1/7	A+轮	数千万美元	商汤科技和农银国际
	2020/1/14	B轮	3.1亿美元	宇通集团、CMC资本等



企业	时间	估值	估值机构	估值影响因素
Waymo	2017/5	700亿美元	摩根士丹利	<p>1.多项无人驾驶技术处于行业领先地位。无人驾驶汽车行驶1000英里需要人类干预的次数降至0.18次，将激光雷达传感器的成本降低了90%；</p> <p>2.高性能的安全系统设计。在系统功能安全性、车辆耐撞性、服务体验、急救措施保障方面的优势；</p> <p>3.笼络三大合作伙伴。分别在计算平台（与英特尔合作，加强在计算平台的能力）、OEM（原始设备制造商）、应用场景（与Lyft合作，扩大应用场景）、宣传方面（拉拢公益组织，增大宣传效果）都进行了重点的布局；</p> <p>4.离商用化阶段尚有差距。商业化途径不明朗、用户实测数据收集困难，UF（意外故障）改进率低。</p>
	2018/8	1750亿美元	摩根士丹利	<p>1.自动驾驶出租车，估值为800亿美元。假设Waymo出租车未来20年内每英里收费为0.9美元，且达到全球出租车运营里程的4%（不包括中国市场）；</p> <p>2.物流/递送服务，估值达900亿美元。更快且更为廉价的最后一公里递送解决方案，助传统零售商更好地抗衡亚马逊，为长途运输带来的革命；</p> <p>3.软件和技术授权，估值70亿美元。Waymo能拿出最智能和最安全的自动驾驶产品，未来肯定会有一部分传统汽车厂商从Waymo手中购买自动驾驶软件 and 技术的授权。</p>
	2019/9	1050亿美元	摩根士丹利	<p>1.自动驾驶行业的整体减速。投资者们砸钱的意愿降低，不看好自动驾驶打车服务未来发展速度；</p> <p>2.自动驾驶技术的商业化遇到了一系列问题。</p>
	2020/3	300亿美元	花旗	<p>1.技术进程不及预期。根据 ICT 领域权威的咨询机构 Gartner 发布的 2019 年新技术成熟度曲线（Hype Cycle），预计 Level 4 级别的智能驾驶技术成熟还需十年以上；</p> <p>2.资金压力过大。Waymo 目前单车自动驾驶改装成本为 20 万美元左右，激光雷达等传感器部件成本高企；</p> <p>3.商业化进程受限。Level 3 及以上级别的监管法规依然缺失，对于事故的责任界定有待进一步细化。Uber 的自动驾驶汽车致死事件引发了主要玩家商业化落地计划的延迟；</p> <p>4.竞争格局过度饱和，Waymo 巨额奖金引发员工创业潮。</p>

01 | 市场估值2

企业	时间	估值	估值事项	估值影响因素
小马智行	2020/2/26	30亿美元	获丰田汽车领投4.6亿美元B轮融资	1.行业地位领先。 里程测试范围覆盖中美五大城市，积累了超过500万公里的测试里程，处于领先水平，仅落后于Waymo、Cruise、百度等企业。2019年加州DMV的报告中，小马智行的自动驾驶汽车每6476英里脱离接管一次，相比2018年的205.3英里有了大幅提升，排名第五。 2.团队实力强大。 CEO彭军个人是前百度仅有的两名T11技术线高管之一，CTO楼天城曾在谷歌和百度两家公司自动驾驶部门工作。 3.牌照优势。 已获得美国加州政府颁发的《无人车测试计划生产许可证》、北京自动驾驶T3级路测牌照等。 4商业化进程在国内领先。 2018年落地中国首支常态化试运营的无人驾驶车队。 5.战略合作。 与丰田、广汽等企业达成战略合作。
	2020/11/6	53亿美元	获得C轮融资，由加拿大安大略省教师退休基金会领投	1.自动驾驶软硬件系统更新。 2020年11月实现PonyAlphaX的标准化生产，搭载了小马智行自主研发的24项核心硬件模块。 2.商业模式可能变化。 目前为Tier2，未来可能成为出行服务商，收益增长空间大。 3.新合作。 10月与中国一汽达成L4级自动驾驶系统的前装量产及商业运营模式方面的合作。
文远知行	2018/11	5亿美元	雷诺日产三菱联盟风险投资基金“Alliance Ventures”，向文远知行投资3000万美金，获得了6%股权	1.里程测试在国内企业中较优秀。 截至2021年1月，文远知行自动驾驶汽车累计行驶里程超过400万公里。但在2019年的加州DMV的报告中，文远知行的自动驾驶汽车每152英里脱离接管一次，落后于Waymo和小马智行等企业。 2.商业化进程在国内领先，但仍有限。 2018年文远知行的测试城市基本只聚焦在广州；现阶段已接入高德打车，推出国内首个面向公众完全开放的自动驾驶出租车服务。 3.战略合作新进展。 2018年与雷诺日产三菱联盟达成技术和战略的合作。此后又与宇通集团、广州白云出租车集团等达成战略合作，有利于其微循环巴士、智能公交等方面的发展。 4.商业模式尚不清晰。 5.自动驾驶技术。 技术成熟度落后于Waymo、Cruise等企业。但现阶段已自主研发出WMP（WeRide Master Platform），由传感器套件、WeRide ONE-全通算法、全自动大数据平台、全安全冗余设计四大部分组成，成为前装量产必备的能力。

02 | 商业模式

1.三家公司产业链布局

Waymo

自主研发单车智能全方位技术

硬件方面，自主研发传感器、电子元器件等；
软件系统方面，与英特尔合作打造L4 和L5 级别自动驾驶计算平台；
网络安全方面，开发了强大的流程识别功能。

布局自动驾驶解决方案

与AutoNation、Magna等Tier 1及捷豹路虎、FCA、雷诺日产联盟等整车厂合作。

布局出行服务和物流服务

自动驾驶出租进入无安全员运营阶段，并与Lyft达成战略合作。
物流服务侧重于各种形式的货物交付，主打8级重卡。

上游

中游

下游

小马智行

布局系统工程、感知、决策规划、控制、深度增强学习、高精度地图及定位
激光雷达外部采购。

布局自动驾驶解决方案

与Tier1供应商、卡车制造商深度合作打造可量产的高度智能汽车，已与广汽、丰田等达成战略合作。

布局出行服务和物流服务

上游

中游

下游

文远知行

自主研发WMP自动驾驶平台化技术 (WeRide Master Platform)

与英伟达合作（英伟达的DRIVE AGX Pegasus 平台，称多个传感器收集的巨量数据可实现高效的实时同步）

与宇通集团和雷诺日产三菱联盟的战略合作

布局智能出租车和智能小巴，或进军无人驾驶物流领域

线下与广州市白云出租汽车集团有限公司等达成战略合作；线上与高德打车达成合作。

2. 三家公司商业模式

Waymo

向自动驾驶方案提供商转变

此前大批量采买合作伙伴车辆，联盟车企作为硬件供应商不参与研发进程；
2019年以来往自动驾驶方案提供商转变：

- 与本田合作推出第五代自动驾驶套件WaymoDriver
- 与沃尔沃达成全球战略合作
- 在底盘开发和车辆制造上与戴姆勒达成合作，帮助自动驾驶系统快速整合到卡车上。

向非竞争对手出售激光雷达

小马智行

自动驾驶出租车：作为Tier2提供自动驾驶技术系统，可能向出行服务商转变

自动驾驶卡车：尚不清晰

与Tier1供应商、卡车制造商深度合作，作为运营车队还是服务商未有定论。

文远知行

尚不清晰

智能化汽车量产方面:与雷诺日产三菱联盟达成技术和战略的合作;
线下应用:与广州公交集团三汽公司、宇通集团等达成合作;
线上平台:发展自有打车平台WeRide Go,与高德打车合作运营Robotaxi。

3.三家公司落地进度

Waymo

2018.2	获批提供出行服务。
2018.12	推出无人出租车服务Waymo One，进入无人出租商用阶段。
2019.1	与Magna合作，建立世界第一家100%转为L4自动驾驶汽车量产的工厂。
2019.3	向机器人、农业等领域出售激光雷达。
2019.10	上线 无安全员的无人出租车 。
2020.6	与沃尔沃合作，将Waymo Drive搭载到一个出行专属的全新纯电车平台上开启前装量产。
2020.10	通过旗下Waymo One提供 完全无人驾驶服务 。

小马智行

2018.2	落地了中国 首支常态化试运营的无人驾驶车队 。
2019.11	开放BotRide服务，覆盖尔湾人口密集的核心区。
2021.2	首批搭载其最新一代系统的自动驾驶汽车 从标准化产线正式下线 ，即将在公开道路测试，投入规模化运营。

文远知行

2018.11	推出了全国第一辆L4级自动驾驶出租车。
2019.11	推出国内首个面向公众完全开放的 自动驾驶出租车服务 。
2020.6	Robotaxi服务 接入高德打车 。
2021.1	发布自动驾驶微循环小巴，开启常态化测试，面向公众提供预约。



02 | 从战略走向何方？

- 三家公司**商业化进程参差不齐**。作为自动驾驶出租车的运营方，都在进行小范围试运行，测试的目的是不断收集数据，提升算法和系统学习能力，在出行服务场景中证明自动驾驶系统拥有商业化价值。
- 在自动增值供应链中，三家公司的**定位不明确**。Waymo与AutoNation、Magna等Tier 1及沃尔沃、捷豹路虎、FCA、雷诺日产联盟等整车厂达成战略合作，小马智行与丰田、广汽、一汽等达成战略合作，文远知行与雷诺日产三菱联盟、宇通集团、广州白云出租车集团等达成战略合作，以上的战略合作内容大致为共同发挥各自在自动化驾驶解决方案的优势，共同探索自动驾驶系统的前装量产及在RoboTaxi、RoboTruck等场景的商业运营模式。
- 行业领先者Waymo之前要“让传统车厂变成‘汽车硬件供应商’”，后来定位为自动驾驶系统供应商，基本定位在Tier2的位置，是三家公司中定位较清晰的。
- 成为整车厂的供应商还是让整车厂成为汽车硬件供应商？两种模式企业的估值方法大相径庭。

(1) 未来1—让整车厂成为汽车硬件供应商

- 成本：自研系统成本，外购软硬件，购买车辆成本，车辆改造成本，系统运维费用，车辆运维费用
- 收入：出行服务（公交、小巴、出租车），物流服务（货运市场、最后一公里物流配送）

(2) 未来2—成为整车厂的供应商

- 成本：自研成本、系统运维费用
- 收入：智能系统出售、软件授权服务

02 | 三家公司估值影响因素分析

智能汽车行业尚处于导入期，技术创新和政府行为共同驱动行业空间增长，客户价值的评估是关键。

● Waymo:

	让整车厂成为汽车硬件供应商 (提供出行、物流服务)	成为整车厂的供应商 (提供自动驾驶系统系统服务)
估值	<ul style="list-style-type: none">以科技创新颠覆传统出行服务和物流服务市场，降低服务成本、提升服务效率，利润增长空间巨大；以激光雷达为技术壁垒，不断优化用户体验，提升用户粘性；与多家整车厂达成战略合作，增强上游议价能力，避免过度依赖，同时与美国车桥制造公司合作，保障车辆维护，提升客户信任度；与出行平台、购物中心达成战略合作，助推商业化进行，拓展技术变现场景；行业领先地位带来先发优势，市场占有率稳步提升，市场绝对规模未来有望快速扩张。	<ul style="list-style-type: none">自主研发单车智能全方位技术，且激光雷达作为技术壁垒，下游议价能力强，与英特尔合作，进一步扩宽技术护城河；研发测试阶段与多家车企达成战略合作，培养客户习惯，提升客户粘性，未来有望借助合作车企之力扩大影响力，巩固市占率优势；商业化进程加速，数据开源，有望在行业标准制定者行列地位提升，拥有智能驾驶系统标准定制话语权和权威性，在整车市场树立良好形象，扩大客户基础与影响力；自动驾驶出租业务未来有望与母公司产生巨大协同，打造垂直整合封闭系统。谷歌车载系统入局，已与多家整车厂达成合作，用户可直接通过车载系统访问GooglePlay在线商店；利用Android成熟的第三方应用生态，谷歌可通过接入API或SDK的方式将移动互联网能力快速移植到自动驾驶出租汽车中，为乘客提供基础或付费信息娱乐功能，广告、媒体及娱乐业务潜力巨大。

● 小马智行和文远知行:

对未来角色的抉择将在很大程度上决定市场对其估值，不同角色上的成本、收入以及市场占有率的考虑因素不尽相同。

- 成为整车企业的供应商：承担相对较小的风险，估值侧重企业的技术价值以及系统在车企市场中的占有率等因素，优势在于目前与整车企业的战略合作有助于提高市占率，收入相对较为稳定；
- 让车企成为硬件供应商：会承担更多商业化落地、市场波动等风险，估值侧重与供应商的议价能力、在出行服务和物流服务中的定价能力以及市场占有率，优势在于收益增长空间更大、已获得多张自动驾驶测试牌照、与出行平台的合作保障。

PART THREE

初创A公司估值

第三章

估值模型：

$$\text{公司价值} = \sum_{t=1}^{10} \frac{FCFF_t}{(1+WACC)^t} + \frac{FCFF_{10}}{(1+WACC)^{10}}$$

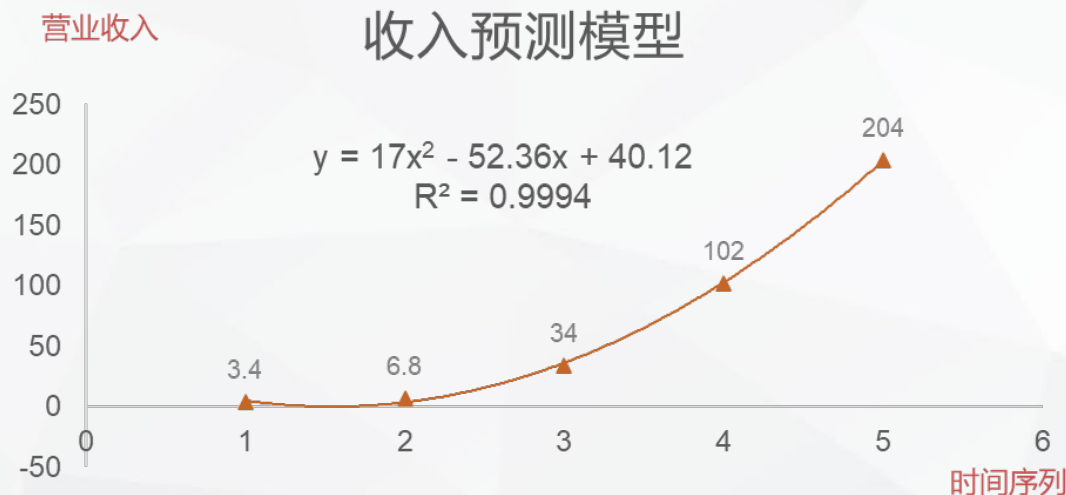
公司估值 = 快速增长期折现值 + 永续增长期折现值

01 | 收入预测

自动驾驶行业市场在2021-2030年处于快速增长期，
2030年之后呈现稳定增长期

将盈利分为两阶段进行预测： 2025-2030年高速增长阶段， 以及2030年之后的稳定增长阶段。

1 根据2021-2025年的营业收入，进行2026-2030年的盈利预测。



2

序列	情景选择	g
1	保守	1.00%
2	乐观	3.51%

DCF估值中永续增长阶段，永续增长率一般采用1%-3%，使用1%的增长率来代表保守的情况。同时根据Damodaran的方法，g的上限为无风险利率，选取我国十年期国债近十年的平均收益3.51%来代表乐观的情况。

02 | 自由现金流计算

假设：公司的EBIT利润率、税率、资本性支出扣除折旧后余额与营收比、营运资本与营收比，均保持不变。
则2026-2030年现金流增长率与预测营业收入增长率相同。

预测FCFF= EBIT (1-T) - (FCInv – Dep) - WCInv

自由现金流的计算：FCFF = EBIT (1-T) + Dep – WCInv – FCInv

年份	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
EBIT	-5.7	-8	-10.2	-11	-14.4	-2.8	24.1	61.5					
-Tax	0	0	0	0	0	0	-2.6	-7.2					
+折旧与摊销(Dep)	0.5	0.7	1	1.2	1.4	1.6	1.8	2					
-净运营资本开支(WCInv)	0	0	0	-0.1	-0.4	-2.1	-6.3	-12.9					
-资本性支出(FCInv)	-0.6	-0.9	-2.5	-4.2	-4.4	-3.4	-8.2	-16.3					
自由现金流(FCFF)	-5.8	-8.2	-11.7	-14.1	-17.8	-6.7	8.8	27.1					
2026-2030年现金流增长率									65.67%	49.90%	40.00%	33.37%	28.61%
预测期现金流				-14.1	-17.8	-6.7	8.8	27.1	44.9	67.3	94.22	125.65	161.61

03 | WACC

- 选取NIO, Li Auto, Xpeng三家可比上市公司的WACC，以2020年资产规模加权计算A公司的加权平均资本成本。

	NIO	Li Auto	Xpeng
Rs	10.26%	17.95%	23.00%
Rd	4.96%	6.18%	1.27%
Tc	21.00%	21.00%	21.00%
WE	99.99%	100.00%	100.00%
WD	0.01%	0.00%	0.00%
可比公司WACC	10.26%	17.95%	23.00%
资产规模占比	40.26%	26.80%	32.94%
A公司WACC	16.52%		

$$WACC = W_E \cdot R_S + W_D \cdot R_D \cdot (1 - T_C)$$

CAPM

负债利息率

$$R_S = R_f + \beta(E_{(R_m)} - R_f)$$

R_f : 美国十年期国库券到期收益率

β : 可比公司与S&P500指数在2019年度的 β 值

$E_{(R_m)}$: S&P500指数近十年平均收益率

$$R_D = \frac{\text{利息支出}}{\text{有息负债}}$$

受可比公司年报数据有限性影响，假设有息负债=短期债务+长期债务

W_E 、 W_D : 选取2020年底有息负债市值和股权市值进行权重计算。

04 | 公司估值与融资规模

$$\text{公司价值} = \sum_{t=1}^{10} \frac{FCFF_t}{(1+WACC)^t} + \frac{FCFF_{10}}{(1+WACC)^{10}}$$

公司估值 = 快速增长期折现值 + 永续增长期折现值

保守情况：g=1%；乐观情况：g=3.51%

	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
预测期FCFF		-14.1	-17.8	-6.7	8.8	27.1	44.90	67.30	94.22	125.65	161.61
预测期FCFF现值		-12.10	-13.11	-4.24	4.77	12.62	17.94	23.08	27.74	31.75	35.05
预测期FCFF现值汇总	123.51										
折现因子(WACC16.52%)		0.86	0.74	0.63	0.54	0.47	0.40	0.34	0.29	0.25	0.22
折现年份		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
永续增长终值(保守g=1.00%)											1052.01
永续增长终值(乐观g=3.51%)											1286.24
企业价值（保守）	351.64										
企业价值（乐观）	402.44										

以公司2021-2023年的自由现金流负流量的现值作为本次融资的融资额，其中以研发支出增长20%作为资金短缺的保守情况。

年份	2020	2021E	2022E	2023E
预测期FCFF		-14.1	-17.8	-6.7
预测期FCFF现值		-12.10	-13.11	-4.24
折现因子(WACC16.52%)		0.86	0.74	0.63
折现年份		1	2	3
融资规模(乐观)	-29.45			

年份	2020	2021E	2022E	2023E
预测期FCFF		-16.42	-20.52	-9.72
预测期FCFF现值		-14.09	-15.12	-6.14
折现因子(WACC16.52%)		0.86	0.74	0.63
折现年份		1	2	3
融资规模(保守)	-35.35			

PART THREE

商业计划书

第 四 章

- 01 行业概况
- 02 行业痛点
- 03 业务模式
- 04 竞争态势
- 05 未来规划
- 06 核心团队
- 07 估值与融资

00 | 投资亮点

A公司



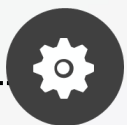
广阔的智能 汽车市场前景

智能汽车风口已经开启，未来需求规模巨大；A公司定位于全栈式自动驾驶解决方案，依靠华为平台技术，未来想象空间巨大



助力产业商业 化落地进程

目前智能汽车领域各车厂在数据存储、算法训练等方面均存在痛点，A公司扎根5G、云计算多年，深谙用户需求，致力于打造高性价比的灵活产品，提升智能汽车行业的整体效率



强大的自动 驾驶开发平台

拥有领先对手的技术先发优势，清楚的市场定位，拥有最准确、安全的数据处理和自动化模型训练算法



优秀的团队 及集团支持

创始团队分别来自国际头部企业，经验丰富、人脉广泛，同时有华为公司的支持，提供强有力的资源和背书

01 | 行业概况

1.智能汽车产业链全景

上游		中游	下游
感知系统	摄像头	智能驾驶舱	出行服务
	雷达		
	地图与定位	自动驾驶解决方案	
控制系统	算法		物流服务
	芯片		
	操作系统		
执行系统	集成控制系统	整车	

2.智能汽车行业规模测算

- 2020年中国L2级智能网联乘用车市场渗透率达15%。
(2021中国电动汽车百人会云论坛)
- 2022年L1至L5级别全球自动驾驶渗透率将达到50%以上，2030年全球自动驾驶渗透率将增至70%。(艾瑞咨询报告)
- 2023 年全球智能汽车年出货量将超过 7000 万，其中将1200 万辆汽车成为完全无人驾驶汽车。(波士顿咨询集团测算)
- 2035 年全球智能汽车产业规模将突破 1.2 万亿美元，中国智能汽车产业规模将超过 2000 亿美元。(IDC 预测)



3.智能汽车应用场景

出行服务

智能出租车 智能小巴

自动驾驶出租每公里成本仅需0.01美元、赚钱潜力为20-25美分。(麦肯锡欧洲汽车负责人Andreas Tschiesner)

2035年自动驾驶出租市场规模可达8000亿美元。
(英特尔预测)

物流服务

智能卡车 智能配送

无人卡车将弥补持续扩大的卡车司机缺口。

2003年出现全球卡车司机缺口问题，2020年卡车司机缺口总量占行业总需求比例高达20%，且缺口数量在未来10年内将翻倍。(美国卡车协会、交通部相关数据)

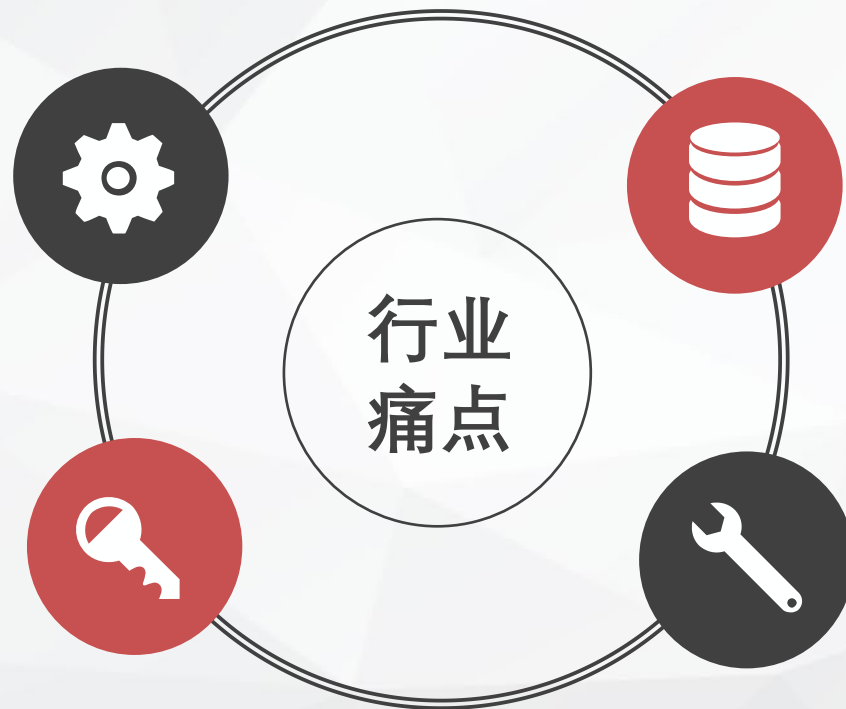
02 | 行业痛点

测试车辆采集数据量大， 传输和管理困难

自动驾驶开发需要采集海量道路环境数据，而传统的传输方式效率低且成本高。

自动驾驶算法开发门槛高， 数据准备周期长

环境感知、决策规划、控制执行算法开发门槛高，数据准备周期长。



仿真和模型训练， 算力和弹性扩展要求高

模型训练和仿真测试业务具有波峰波谷特征，对云服务资源快速获取和自动化部署有较高要求。

数据安全要求高， 合规场景复杂

自动驾驶数据采集和路测因涉及地理信息相关数据，对安全保密要求高，相关合规要求复杂。

03 赋能传统车企，为整车制造企业提供全栈式自动驾驶解决方案

- 打通自动驾驶开发全流程，简化用户操作，降低开发门槛
- 端、边、云独立的和协同的统一训练和推理框架，训练和推理速度遥遥领先



自动驾驶数据采集、传输和储存

数据处理、算法开发和模型训练

自动驾驶仿真测试

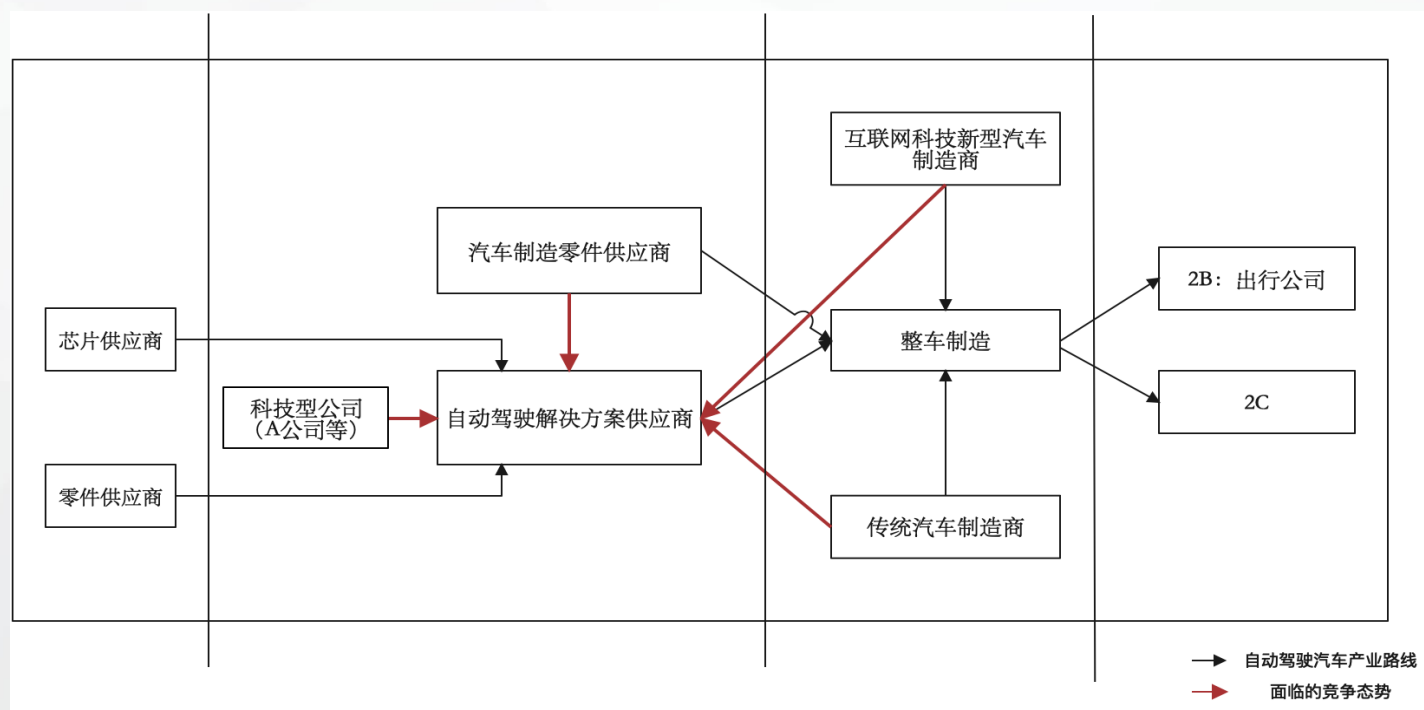
安全可靠，防止恶意访问
低成本储存海量数据

自动学习
无需人工干预

按需构建仿真环境
即租即用、弹性扩展

04 | 三方竞争者入局“自动驾驶解决方案”市场

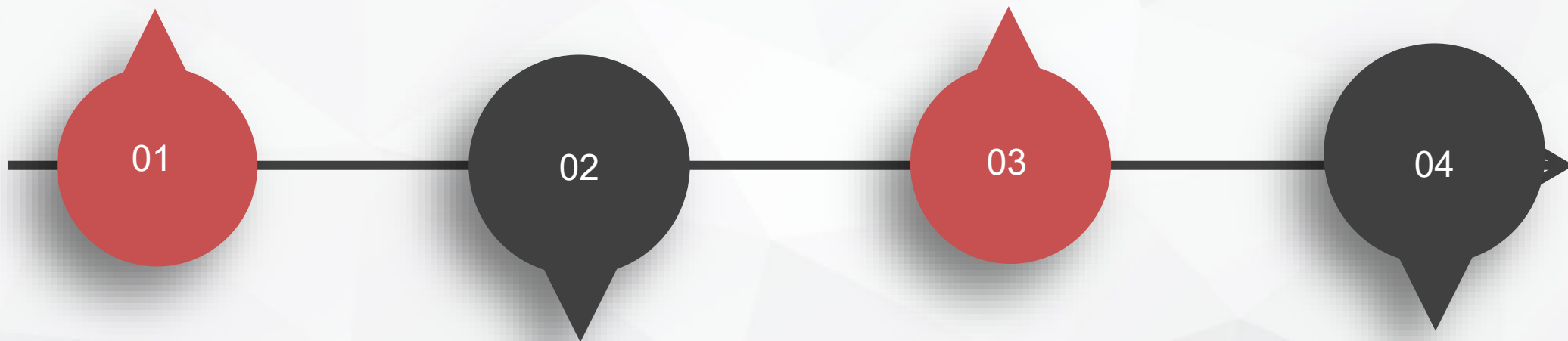
- 【现有竞争者】 科技型企业（自动驾驶技术研发能力高，不制造整车）--谷歌、百度等
竞争驱动力：精确的算法、较高的技术壁垒、性价比高得智能零配件
- 【上游潜在竞争者】 芯片和智能汽车零配件供应商（自动驾驶技术研发能力较高，不制造整车）--博世、大陆等
竞争驱动力：良好的供应商管理体系、强大芯片公司的投资与支持
- 【下游潜在竞争者】 智能汽车制造商（自动驾驶技术研发能力较好，整车制造能力弱。）--特斯拉、蔚来等
传统汽车制造商（自动驾驶技术研发能力较弱，整车制造能力强。）--福特、上汽等
竞争驱动力：较高的技术壁垒与较强的资金实力，保证基本产品功能的同时阻止“门口的野蛮人”。



04 | A公司以高投入支撑尖端研发，打造产品技术壁垒

基于强大的AI芯片设计能力，推出MDC自动驾驶计算平台为自动驾驶提供可扩展的异构算力，支撑从L2+到L4自动驾驶的平滑演进

多年建设、维护通信基站，在智能电网、储能等领域积累深厚优势，多合一电驱动实现深度融合



依托多年硬件开发积累与优势，自研具备车规级量产能力的摄像头、毫米波雷达、激光雷达多传感器融合生态

成立5G汽车生态圈，5G技术先发优势加速智能网联业务布局，高精度动态地图聚合平台构建智能网联基础智能技术优势

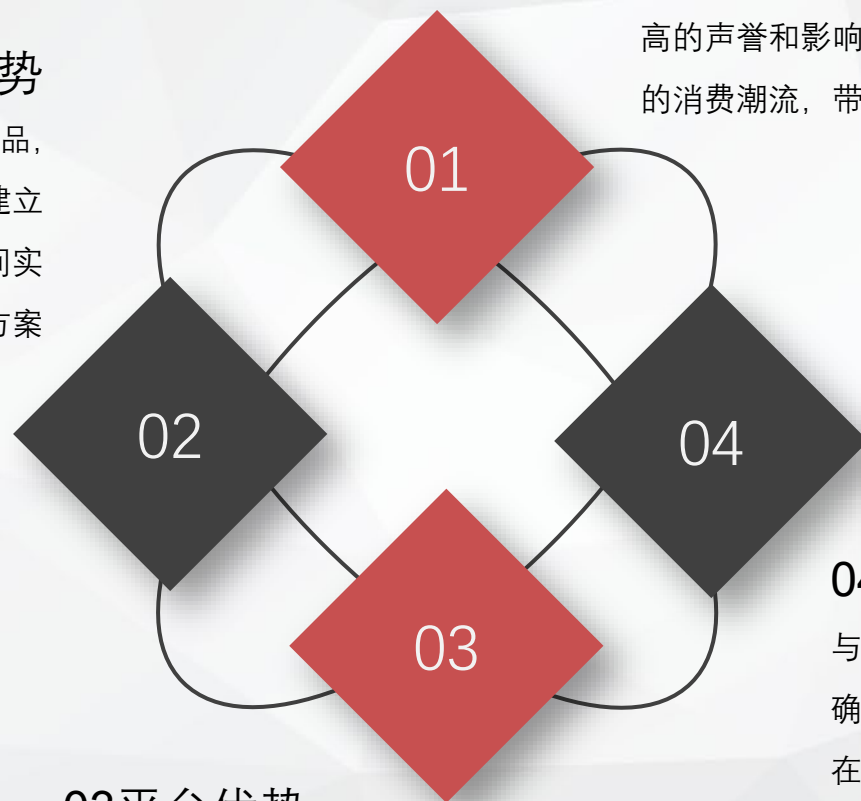
05 | 未来，将以华为开发的系统为平台，建立一个智能共享的出行体系

02系统优势

搭载华为鸿蒙系统，接入荣耀智慧屏、华为watch等产品，实现生态圈内的硬件互联互通；以华为手机为入口，建立与车机的智慧互联；让汽车和手机、其他IOT设备之间实现全互联，打造人-车-家全场景无缝互联解决方案

01产品定位

华为产品极具科技感，定位高端，在消费者市场有着极高的声誉和影响力，在此基础上非常可能形成自上而下的消费潮流，带动A公司自动驾驶产品的销售和发展



03平台优势

基于华为在5G方面深厚的技术积累和专利优势，A公司可以以此为平台，加速自动驾驶全场景智慧化的发展

04供应商优势

与华为建立稳健的供销关系，减少芯片供应过程中的不确定性，降低交易成本。

在华为的自研芯片、传感器、电驱动系统等智能化硬件的基础上，A公司可以自主开发车端操作系统、算法与开发应用，协同智能车云服务，打造在智能网联、智能座舱、智能电动的核心技术闭环优势



05 | 未来，用户体验场景畅想



场景1

用餐的同时，通过操作华为手机，让搭载A公司自动驾驶技术的智能汽车自动开出车库，节省了人们去车库取车的时间，提高出行效率。



场景2

在驾驶过程中，当华为智能健康设备检测到车厢内温度较高时，可以自动打开空调，实现用户更舒适的出行体验。



总结

在整个华为生态圈内，以华为共享平台为核心和纽带，真正实现产业链处置重构和打破传统产业的边界，解决各智能终端之间互联互动问题，让消费者享受到“智能家庭、移动办公、智慧出行、运动健康”的理想生活。





06 | 公司的核心管理团队来自业界自动驾驶头部公司，是智能驾驶领域的探索先锋

管理团队

CEO

- 曾担任某国际头部自动驾驶公司首席执行官，多年管理经验。
- 拥有某国际Top大学计算机专业博士后学位，并兼任其计算机学院院长。

技术团队

CTO

- 曾担任某国际头部自动驾驶公司主任架构师，多年无人驾驶技术经验。
- 毕业于某国际Top理工类大学，多次获得全球编程挑战赛冠军。

资管团队

CFO

- 曾任职于国际多家科技企业和金融投行机构。
- 在资本运作，投融资方面有着丰富的经验和人脉。

07 | 公司估值与融资规模

$$\text{公司价值} = \sum_{t=1}^{10} \frac{FCFF_t}{(1+WACC)^t} + \frac{FCFF_{10}}{(1+WACC)^{10}}$$

公司估值 = 快速增长期折现值 + 永续增长期折现值

保守情况：g=1%；乐观情况：g=3.51%

	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
预测期FCFF		-14.1	-17.8	-6.7	8.8	27.1	44.90	67.30	94.22	125.65	161.61
预测期FCFF现值		-12.10	-13.11	-4.24	4.77	12.62	17.94	23.08	27.74	31.75	35.05
预测期FCFF现值汇总	123.51										
折现因子(WACC16.52%)		0.86	0.74	0.63	0.54	0.47	0.40	0.34	0.29	0.25	0.22
折现年份		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
永续增长终值(保守g=1.00%)											1052.01
永续增长终值(乐观g=3.51%)											1286.24
企业价值（保守）	351.64										
企业价值（乐观）	402.44										

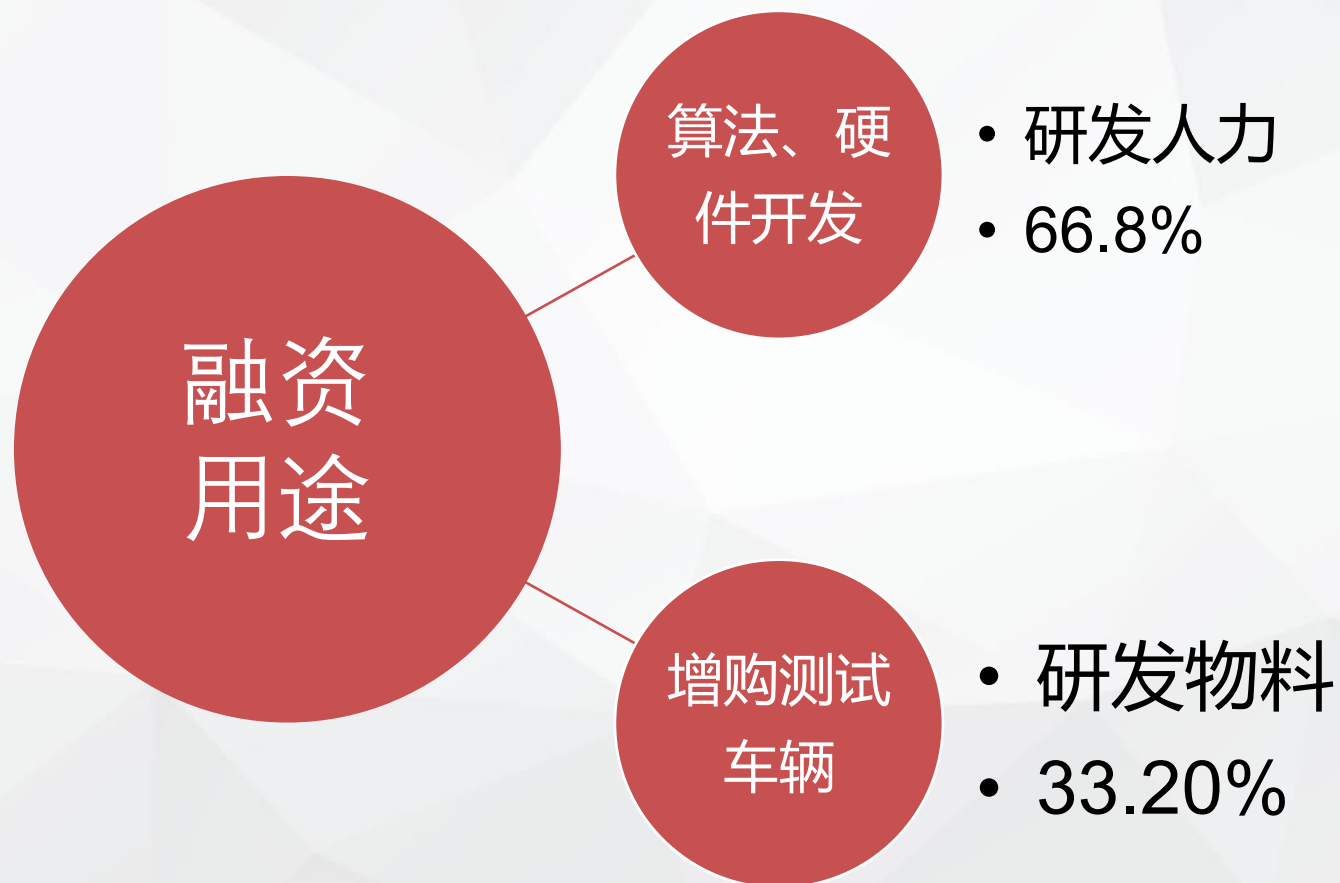
以公司2021-2023年的自由现金流负流量的现值作为本次融资的融资额，其中以研发支出增长20%作为资金短缺的保守情况。

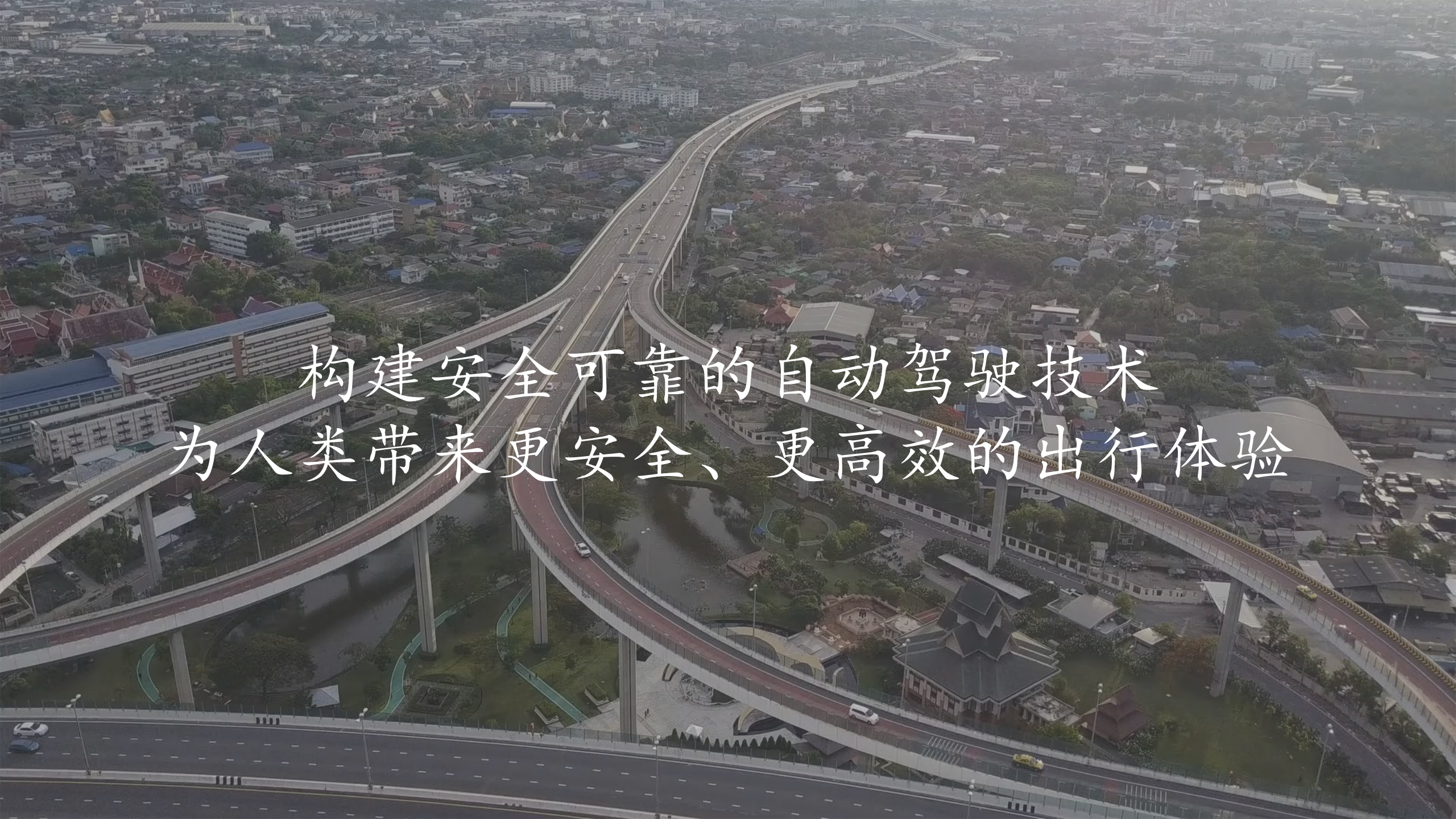
年份	2020	2021E	2022E	2023E
预测期FCFF		-14.1	-17.8	-6.7
预测期FCFF现值		-12.10	-13.11	-4.24
折现因子(WACC16.52%)		0.86	0.74	0.63
折现年份		1	2	3
融资规模(乐观)	-29.45			

年份	2020	2021E	2022E	2023E
预测期FCFF		-16.42	-20.52	-9.72
预测期FCFF现值		-14.09	-15.12	-6.14
折现因子(WACC16.52%)		0.86	0.74	0.63
折现年份		1	2	3
融资规模(保守)	-35.35			

07 | 融资规划

- 融30-36亿人民币或等值美金，出让7.5%-10%股份





构建安全可靠的自动驾驶技术
为人类带来更安全、更高效的出行体验