

上海浦东国际人才城—齐蕾

(05/19/2018)

嘉宾介绍

齐蕾是前上汽硅谷风险投资负责人，现 Alliance Venture Partners 全球投资主管。后者是由雷诺、日产、三菱组建的一个车厂联盟风险投资基金，计划为车领域内的开放式创新在未来五年内投资 10 亿美金。

齐蕾任上汽硅谷风投负责人期间，参与并投资了 Getaround、Vicarious、Deepmap、Tron.ai、Gur Energy Lab 等知名创新企业，同时作为天使参与投资了 School Mint（已被 Hero12 收购）、Catalia Health、Madison Read、Cruncher Technologies 等教育、医疗、消费和 AI 早期项目，主要合作投资机构包括 Andreessen Horowitz、KPCB、Khosla Ventures、LightSpeed、Google Ventures、Intel Capital、YC 等硅谷知名投资机构。

此前，齐蕾任职于美国老牌战略管理咨询公司贝恩咨询，客户涉及科技、金融、地产、医疗、零售及消费品等领域，如英特尔、黑石集团、万达集团、沃尔玛等旗舰客户。任职期间，齐蕾曾参与 9 起跨国并购和投资项目净值调查和评估，帮助如 TPG 资本、KKR、黑石基金等主要私募基金完成总额 15 亿美元的投资交易。下面是嘉宾的分享内容。

如何看待最近系列自动驾驶车祸和特斯拉

车祸永远都在发生，我觉得这和自动驾驶其实没有太大关系。这是一个发展的过程，如果从历史角度讲，福特做消费级车时，从概念到把车子做出来，死了多少人？车子里面当时连小小的安全带都没有，车子在路上稍微开快一点，人就被甩出去了；或者弄个坑，你就掉进去。所以走自动驾驶历史进程也一样，一定会有一个过程。

而这里面很重要的一点是：现在大家都不知道到底有什么问题会造成伤害/车祸。因为如果是应用了一部分人工智能，DeepLearning 的很多算法，在很大程度上是没办法“倒推”回去看哪里发生了问题的。

到了 DeepLearning 的程度，它本身就是一个黑盒子，只能往前走，走到它的那个结点，但是没办法看到结果时，再往前倒推，这里有几十层的神经网络。所以一个问题就是：可能它在出现这个结果时，它不知道是哪里出了问题，

另一方面，Uber 和 Tesla 还是两个不同的案例。Tesla 是辅助驾驶，它这种案例，也可能是司机自己真的没有接收到系统警告，因为辅助驾驶肯定不会是很安全的。但是 Tesla 不会去承担事故责任，因为它本身已经告诉你：必须双手放在方向盘上，你不能在玩其他东西。但很多人就觉得很放松了，但法律上讲，你很难去让 Tesla 承担这个风险，因为它在条款上已经做到非常保护它自己。

关于辅助驾驶，我觉得这是 Elon Musk 在战略上的一个考虑。第一，他本身就认为车需要自动驾驶，这个视野不只 Elon 有，现在我们看到的很多科技，其实都是很多年前的科幻小说写过的，所以他在想说：我要造一辆新的车，那我现在是做电动车的，而电动车和自动驾驶是一个很好的结合，因为电动车相当于比较简单，加上 Elon 本身造车，以软件为出发点，他就去权重软件，然后去丰富车的“消费级”体验，所以他自然而然会想到下一步是什么，可能是辅助驾驶，更

高级的辅助驾驶。

再加上他是一个创业公司，做事很快，包括你去看特斯拉工厂，里面大家都忙成什么样，并且没有很细的分工，每个人其实都可以去做一些创新，这就导致说：这是一个比较好的卖车的点，立刻有人去做，但 Elon 自己其实已经意识到：他花了太多时间去 push 自动驾驶这个功能，导致他在造车方面弱了。他自己是承认这一点的，包括他在团队里面也承认这点，但是他不能不做这件事。因为不然的话，特斯拉的竞争力会下来。

作为特斯拉整个车厂来讲，我觉得可能它的竞争优势能保持的时间有限，这是因为：第一，特斯拉电动车的竞争优势会变没有，因为当传统车厂都要推出消费级电动车时，特斯拉在这方面会变得没有成本优势。

我举个例子。现在如果你去看传统市场的投资，然后技术合作，最大是说我怎么去丰富电池的能量密度，所以你会看到，他们都疯狂去投资固态电池，因为这个东西可能给整个电子行业带来不一样的改变，是 disruptive 这种东西，然后现在电动车主要问题就是电池成本降不下来。

所以这个事情不只是特斯拉有，传统市场也有，但传统车厂由于在造车方面造得很好，它这部分成本能被吃掉一些，而当传统车厂都推出能够给大众用的电动车以后，特斯拉的优势就没有了，因为他现在已经基本吃掉所有这些可以负担得起十几万美金去买电动车的人。

第二，传统车厂也在加重软件权重。当然，美国可能不是一个很好的例子，因为美国传统车市场太成熟，导致创新很慢。但是如果我们去中国看市场，你看北京的 auto show，全都是很有意思的 feature，尽管这些 feature 怎么说，但不管怎样，它有这个概念先行了，先做了再说，然后看消费者到底喜欢什么。

举一个很切实的例子。1-2 年前，阿里和上汽推出一款车叫 Hybrid，也有电动车，里面也重软件，所以有语音互动，然后，这个车里有一个特别有意思的 feature，这其实也是导致它大卖的原因，就是这个 feature，可以用语音去控制天窗，然后，他们发现消费者就喜欢这个 feature。当时设计时，其实工程师们根本没想过这个可能是卖点，但就觉得好玩。当然，也包括这个车比较便宜，大家能够买得起。

所以回到刚才话题，如果是以这样方式去 Launch 新的所谓互联网加车，那我不觉得特斯拉有极大竞争优势。包括特斯拉车的做工其实不好，它所有车跟车间，放的长宽度都不一样，精准度不行，但特斯拉的优势是说：它给全世界 show case 了你的车可能是什么样子，可以是什么样子，它是 Visionary 的一个车，这也是为什么大家还是觉得 Elon Musk 很厉害的原因。

他就是创业者的榜样，而因为他是 Visionary，说我可以做这件事，我就去做，然后把它做出来，所有人都在学他，他是 Pioneer。那尽管中国市场看了他，也学他一起做，然后丰富自己东西，但毕竟不是第一个提出可以做这件事的人，所以 Tesla 这种公司就显得不一样。

我们也可以认为：特斯拉的营销优势很强。另一个特斯拉的优势是：它有这么多车作为它的“网络”在跑，它每个网络，都在互相学习，然后他收集了很多数据，同时确实在特斯拉公司里面，搞 AI 的人才很多。

与此相比较，车厂的问题是什么呢？第一，我有数据，但我是一个庞大的然后很老旧的系统，所有数据中心都是分离的，我这个部门的人，要找你要数据，不太可能，你不给我，就是它连整个系统里面都没办法把数据统一放在一个地方，然后所有人可以去收集数据。

第二，我收集的数据实在太多了，但我没办法针对性收集。就比如我们做深度学习技术时，其实有两个东西：一是你收集的数据是什么数据。这里你首先要清楚想到：我这些是不是有用的数据。因为深度学习它 95% 的数据其实是没用的，你 train 的就是 noise，所以你的 filter 会很费劲，有很多浪费行为，也导致说，你没办法优化自己的深度学习系统，而由于你没办法找到最完美最好的数据，你跑这个程序得跑上一个月，才能分析出一种可能性的数据，但创业公司可能知道怎么去选择数据，怎么去完善这个模型，它跑起来，可能就只要跑一个星期。

当然，特斯拉还有很厉害一点，就是它整个卖车的消费级体验非常好。传统意义上，车厂是把车卖给所谓的 4S 店或者 dealership，然后，由 dealer 再分发给各个消费者，但是特斯拉是直销，所以无论是它的直销体验店，还是它的售后服务，包括其他电子商务的一些设计，都是给人一个比较现代的感觉。

自动驾驶领域传统车厂和科技公司谁是主导力量？

第一，这肯定是一个车厂和科技公司双方结合的事，因为任何一方都有自己的薄弱环节；第二，我觉得相当长一段时间内，主要力量会来自自由车厂主导，然后在这个基础上，车厂跟自动驾驶领域里的科技公司或新兴创业公司合作。

先来看第一个层面。因为如果我们现在讲无人驾驶的商业化或者落地，或者是接近大众消费这个层面，应该是由车厂去做无人车的普及，因为现在很多科技公司和创业公司，他们的技术很好，但是存在很多问题。

第一：技术还不能达到车规级的安全要求，如果他们去做车普及的过程，无论是检测或车规，他们不是很懂车，所以不知道怎么做。第二，车需要硬件载体，硬件其实还是由车厂来做，而软件，还有自动驾驶从头到尾的全部解决方案，车厂其实已经能够掌握其中很多比较重要部分，比如说车的控制，车厂比较在行，再比如说怎么把它变成一个产品落地，这也是车厂比较在行的事。

相比较，车厂比较薄弱环节是在前面：比如怎么去做数据的收集？收集完了，怎么处理数据？处理完了，怎么训练数据？所以我感觉，未来应该是科技公司或者创业公司，来弥补前方的这些薄弱点，而车厂跟进后面环节，直接落地什么的。这是第一个层面，肯定是双方结合来做。

第二个层面，如果说到相当一段时间内的主导角色，这个问题比较复杂，尤其如果是涉及到经济分成的话。比如一个观察线索是：取决于现在有些车是司机自有的车，有些则不是。那这两个模式其实是不太一样的。

因为如果是自有的车，就相当于车厂先把无人车卖给个人（消费者），然后，个人（消费者）把车放在 Uber 这个网络上，那这个时候，前面的车厂赚不到钱，对吧？赚钱的是 Uber，Uber 可以在这个网络运营上赚钱。但这里有一个问题：我不认为不同车厂会先把自动驾驶的车卖给个人消费者，我认为这个事情五年之内不太成立。

因为现在的技术，远没有成熟到可以把自动驾驶车卖给个人消费者这个程度，这件事在未来五年内，我觉得不会发生。技术要求和安全性能都不够。我们说，车里面会讲究一个百万分之一安全性能，要确保卖过去后，不会出事，但这件事，无论是特斯拉或者 Uber 还有自动驾驶公司，都没办法证明说：我可以达到车规级安全。五年内，它技术是没办法 100% 达到可以覆盖 corner test 的，有可能 90% 或者 88%，但这没办法走车规级安全。所以我不认为未来五年内，车厂会把这个东西当做一个给消费级产品卖给消费者，然后，消费者再把车放到网络上。

那既然五年内，没办法大规模铺出去，五年内，我觉得可能比较成立的方式是：1) 车厂自己组车队；要么 2) 车厂跟可以管理车队的人一起合作，然后在特定场景内，去推这个东西。

那如果是这样，其实 Lyft 和车厂可以上。但在这种模式下，Lyft 肯定不能拿经济上的大头，因为它是作为车辆的管理者，只负责帮助提供管理软件、管理外包，它不是车辆拥有者。

而如果是在特定场合做，极端情况下，Lyft 甚至都可以去掉，而只需要一个会算这个算法的车队经理。车厂其实也可以自己去做这些事，可能做得不好，但如果车要迅速落地的场景，它是可以去做的，只是做得不好而已。

目前看，自动驾驶公认的特定场景是有这么几类：第一，比如说老年社区，一辆车专门适合老人，低速行驶，像班车这种，特定目的地从哪儿到哪儿；第二，比如从社区走出来去买菜，像这种是需要一个特定车种的，包括其实现在 Waymo，类似这样的公司，都在有针对性地针对一个特定社区群体，像残疾人群体等，这些是最需要自动驾驶的群体，服务这个社区，可能是在比较低速环境，因此不容易造成生命事故；第三，物流车、码头车、货运类，这种车里的人少，这种特定场景的车，不需要特别高精度的雷达设置，你可以先把地图做出来，就视觉识别。这样的话，成本也没那么高，这个场景，也是可以比较容易落地的。另外，我现在还看到一些创业公司，像 Robert taxi，机器人打车，这个还没有看到验证说一定会成功，但是也可能是在一个特定区域内。

所以回到我们之前的讨论，两三年内，如果无人驾驶车是在特定场景，像 Lyft 这样的角色，就不一定会存在，因为这个角色在做的这件事不难，难的是说：当你把无人车从特定场地开出去后，你必须依赖于 Lyft 或 Uber 这样的网络，因为算法太复杂，就车厂来讲，他们现在没有能力去做这么复杂的调配系统，现在车子数量是五辆、十辆、二十辆，这太简单了对吧？但如果你要上几万辆车的话，就非常复杂了，车厂搞不定这样复杂的调配系统。

所以换个角度讲：滴滴、Uber 和 Lyft 为什么一定要做自动驾驶？他们确实看到了自己的竞争优势。如果从好的方面看：Level 4, 5 能够到达，那时的 Uber、Lyft 还会存在，而且到那个时候，他们会有很强的竞争优势，因为网络上已经有很多车，然后大家（消费者）使用 Uber、Lyft 已经形成习惯，所以在 Launch 车时，作为车厂来讲，愿意去跟 Uber、Lyft 合作，因为他们想自己的自动驾驶车能够在消费级这块，一下子在他们的网络里铺开。

我个人，其实也比较推崇 Lyft 这个方式，因为我也不想自己去造一个自动驾驶车，但是我可以跟不同的车厂合作，然后我帮你去做这个东西。目前 Lyft 基本是这个模式。

而 Uber 的问题是在于：它要自己做车，然后要自己运营车队，这也可以是一条路，但是要花很大功夫在硬件这块，不是说一定要造车，但也不一定有人会和它合作，而且跟它合作的，可能不是第一梯队车厂，或是之后他们会很难在经济利益上达成一致。

现在 Uber 合作的是沃尔沃（第一梯队车厂），但目前止也就这一家，就他俩在抢地盘。而软件公司都已经意识到：在车这个行业，车厂是多么重要的资源，如果没有车厂支持，什么都做不了，因为投入太大。你要造一辆车，就是一条生产线，一个车型，你至少要投入 10 亿美金，才能出来一个东西，而东西出来后，能不能成功还不知道，加上 Uber 没有造车的 DNA，它的文化不在这里。

所以这其实也是我之前分享过的一个观点，就是我不认为特斯拉的造车技术

特别好。很多人可能会同意，因为你去看他的工厂，包括去跟他的员工聊，出错率太高了，如果特斯拉作为一个车厂来看的话，我觉得是整个工艺流程没有做好。

包括 Elon Musk 现在在找原因：为什么 Model3 没有办法 Deliver 这么多辆车？他说，当时他买了很多高自动化的机器，然后这个机器没法弄，但是我们其实都知道：主流老牌车 90% 都是自动化的东西，这个其实大家都一样，只是说，机器是需要调配的，调配一个好的机器，至少要调六个月，所以他不是说机器不行，而是在整个设计工艺流程里，包括他的调试，都没有达到最好。所以任何一个环节，都可能造成问题，从而造成延迟，而车生产里面，很多延迟是说：你的车不造出来，你不知道到底是哪里出了错。比如，你把这个部件弄起来后，你不启动，你根本不知道发生什么事。所以很大程度上，如果中间出错的环节太多，你出错后，就得重新再回头去看，这是我个人认为，会导致 Model3 生产延宕的主要原因。

谷歌可能收购一家汽车公司吗？

我个人认为不会。因为谷歌最重要生态系统是安卓的 auto，它商业模式跟安卓所有东西商业模式一样，所以它现在主推是：希望能够把我的软件放到车里，就跟我做手机一样（安卓在美国或全世界市场份额都很高），谷歌希望可以标准化整个 OS 系统。这里有人会买账，也有人不会买账。

但谷歌能够做的事，对车厂来说确实是挑战：长久以来，车厂都是自己去做，因为 OS 是非常重要的一个品牌标识，配合平台还有所有，那当系统全都是安卓时，车厂会有一些担心。不过最近我发现：车厂有转变，他们开始愿意去跟谷歌安卓合作，因为发现自己就是做不出来，做了十年，还是做不出来。所以，现在我确实看到很多车厂有意愿去跟谷歌以这样的形式合作：我来造车，谷歌你来帮我提供软件。

所以谷歌没有必要花钱去买车厂，另外谷歌的 DNA 也不适合造硬件，我感觉除了 Google home，谷歌其他硬件产品都没有成功的，包括做手机，疯狂推广也没有人买，09 年时候所有的 YouTube 广告都会推他们家手机，但是没有人买 Gphone。谷歌整个公司文化里硬件不行，这也是我跟他们很多硬件组的人聊，包括跟谷歌供应链的人聊的一个感觉。

而如果一个公司基因没有硬件，收购也很难成功，因为收购完了后，还要持续性去做这件事。而且老实说：为什么要收购呢？你要打车市场，你是软件公司，你完全可以跟大家一起合作，而且如果你去看，其实谷歌现在也有很大竞争对手，因为微软也在跟车厂谈想要合作，他们都想做车内软件，而谁能胜出，我觉得还不一定。

美国市场自动驾驶分几个时间阶段

我认为有三个时间段：第一，2007 年-2012 年；第二，2012 年-2016 年；第三，2016 年以后。

第一阶段，基本上是谷歌在独领风骚。谷歌在这个时候点，提出要做自动驾驶，然后开始做，之后车厂慢慢开始去看。（上世纪 90 年代其实也是一个时间点，当时，很多车厂开始做自动驾驶项目的 Demo，但没有数据处理这些，基本就是个 Rule Based 的东西，说白了就是机器人，但当时自动驾驶的概念已经有了）。所以 2007 到 2012 这五年，基本上是谷歌一个人在研究自动驾驶到底是怎么回事，后来包括百度可能进来。

第二阶段，是 2012 年到 2016 年，这是自动驾驶创业公司蓬勃发展的四年。这个时间段，很多创业者从谷歌自动驾驶团队里出来，市场上出现各种各样的创业团队，谷歌自动驾驶团队成为黄埔军校。而也是在这个时候，Tesla 开始做这件事，但是还没有那么火爆，因为当时 Tesla 还是电动车，然后它 2012-2016 年开始比较火爆是因为：有比较成型的产品出来了，大家觉得这是个大的消费级市场，所以又有更多创业公司开始跳出去做这件事。

而也是在这个时候，车厂们在认真思索说：到底要不要做自动驾驶，以及如果做，应该是个合作级别的东西，还是优先级别的东西？所以这个过程中，我们就看到：车厂陆陆续续决定说做，要有规划，要有时间表，要拼团队，要寻求帮助，要收购等等。

而 2016 年到现在又是一个阶段，因为 2016 年时基本上有实力的车厂都已经想清楚要做自动驾驶，包括也已经各自找好伙伴，无论是通过收购、投资，还是其他方式，并且开始认真去做。另一方面，自动驾驶的一些创业公司，如果已经找到车厂合作的，可能可以长久往下走走看看，但如果决定单独走这条路的，16-18 年就是他们需要想清楚 2018 年之后他们怎么办的时间点。

因为很多人其实是在 2014 年起来的，14-18 年这四年，钱烧光了，该融资了，如果还没想清楚接下来怎么盈利或者怎么走的话，谁还给你投资呢？所以你就会看到：从 16-18 年，大家开始想这件事情的落地等等，而 18 年后，就真要实际了，你要有产品落地，要想清楚到底是要 Position 一个什么样子的东西，要开始有收入，要开始能证明你这个东西是 Real 的，可以成活下去。

所以为什么我觉得今年相当于是自动驾驶落地的一个“开元年”，因为如果今年再不落地，就没什么意义了。接下来，其实就是车怎么去跟互联网融合的问题，怎么让车变得更智能，所以在自动驾驶这个方向上，今年是蛮关键的。

接下来与车相关的投资机会

首先，我一直想强调一件事：自动驾驶只是车浮出水面的一个东西，一个方向，但也只是车里面一个部分的东西，对于车来讲，可以做的的事情其实很多，未必一定是要和自动驾驶相关。

其次，对于我来讲，其实自动驾驶我都已经不想再投了，要投的话，也会更谨慎，门槛会更高，因为自动驾驶第一梯队的这些团队都已经出来。但这跟自动驾驶没关系，是车很 General 的一个东西。

那怎么能够让车变得更智能？这里智能有几个方面：第一，车要先联网才能够智能，所以在基础设施这块，包括 5G 之后，车内要有网络，软件要能够 over the air update，就一系列这些东西。这是我会比较关注的第一个点，基础设施这块，包括通讯，因为要传输这些数据，这是一个大方向。

第二，车里面的整体设计是什么样子，这是有变化的。比如现在主要一个方向是以太网，以前车内部有很多线，要连到不同地方，那这么多数据需要去传输情况下，不可能再用那么细一些线去做传输，单独也不够，所以需要换成一个比较粗一点的线。简单化讲，可能就是所有传感器都要联网的这么一套设备。这里，车里的传感器其实是非常多的，那怎么放传感器？怎么传输？怎么用这些传感器的数据让消费者体验更好？这是一个整体的东西。

第三，增加跟手机一样的功能：人机互动。这里大屏幕是一个趋势，然后语音、智能搜索，做推荐等，包括车要有 Context，车会学习你，知道你是你，别人是别人，不会把你当作任何所有人来对待，这就有点像个人助理。

它整体的一个概念，就是我在美国很喜欢的一家公司叫 if TTT，相当于对不同的人，会说不同话，它更有学习能力。也会像亚马逊虚拟语音助手 Alexa 这样，以语音形象出现，因为目前车厂，大家都已经统一觉得语音是下一个交互平台，以后可能还全都是动画数据，可以上视频之类。

另外，车也会希望是你工作和生活的一个延展。比如你在家冬天很冷，你日历上面九点钟有个会，那么你的车，可能早上八点就已经算好时间了，会提前五分钟启动，并提醒你说：你们要走了，包括你到家前，家里的灯已经亮了，你回家时候，就不需要开灯了，或者会做一些提醒方面的事，好比跟你的家人说 Mommy is coming。这是我觉得大家开始想的一个过程。

车里面也会考虑一些 Office 的应用。包括我之前看过一个非常有意思的创业公司，是个以色列项目，它在你座位上放一个专门的音响系统，逻辑是：你坐在这个位置，你可以听到声音，但你旁边的人听不到，它整个设计是跟着座位走的，这种就非常非常好。

因为它可以应用到很多场景，包括你开车时需要打电话，你不想让别人听到；或者你开电话会议时，你不想让旁边人听到，尤其现在大家都喜欢坐 Lyft、Uber，有时候是跟别人一起拼车。所以，这已经是一个大家开始往前推进的思考方式，就是我怎么在车的空间里面创造出更多价值，让人可以在里面更舒服，而不只是开车坐车。所以回到刚才话题，从去年开始，我们其实已经开始在看这些方面的东西。

但是这块国内其实发展挺快，我觉得中美没什么差异，很多时候，甚至中国要比美国快很多，因为中国可以快速找到一个应用场景，然后把它塞进去，然后开始测试。但是美国有一个东西，可能我在中国没怎么看到过，就是车的数据市场，也就是：Data Platform Market, Vehicle Data Marketplace。

它不是 To c 的，而是 To b，就是我作为车厂，或者我作为一个第三方的机构，我有很多车的数据，而这个数据，是我希望可以进行交易的，而以前没有交易平台。

在这个领域，今年我看到至少有两家美国公司在往前走，比如有家公司叫 otonomo，它是一个以色列-美国公司，它现在已经和好几家 OEM 合作，同时 OEM 愿意给它提供一些数据，让它可以先去把交易平台做出来。

以前车厂的观念可能是说：我不愿意把数据给出去，这是我的数据，我为什么要给你？但是现在他们变成说：这是我的数据，我可以给你，但是这里有一个价格，而且要匿名地给，不一定透露是什么车厂，只透露我提供什么样的数据。而这些数据，肯定是处理过的一些数据。这也是车的一个新商业模式，

这些创业公司的基本模式是：都比较重地依赖车厂提供的数据。这里会有一个关键：就是它们要能够说服车厂愿意去交易数据，这是我在美国看到关于数据方面产生的新的东西。

互动环节问答

@请问您怎么看吴恩达的 drive.ai?

嘉宾：我觉得他们开始的时候可能想得比较简单，觉得仅靠视觉可以撑起来 L4+ 自动驾驶，但后来发现仅靠视觉是不安全的，必须配合激光雷达，也就是我们说的 sensor redundancy，后来他们一年前开始测试 lidar，开始和 audi 进行全面合作。

@我看新闻说：吴恩达的创业公司 **drive.ai** 成长很快，已经落地，准备提供叫车服务。

嘉宾：这跟我之前说的 18 年需要开始想如何商业化落地，所以 2012-2014 出来的自动驾驶公司都已开始落实一些 plan 了，而我们认为最先可以落地的就是 ride sharing 这种模式。

@老师您好，谢谢分享。您刚才说到：5 年内车无法给到消费级用户，没办法大规模出去，所以比较成立方式是：1) 车厂自己组车队；要么 2) 车厂跟可以管理车队的人一起合作，但特斯拉好像现在其实已经有车的网络，每部开他车的车主，都可以随时变成他车队的的一个司机，关于这点你怎么看，如果他们软件不断更新越来越好，是不是也会是在车铺出去方面不容忽视的力量。

嘉宾：tesla 首先要先解决它产量的问题，第二是他现在做的是 L2，如果只靠摄像头是无法实现 L4 的。所以其实完全自动驾驶时是不安全的。

@您好，刚才提到的自动驾驶安全问题及 AI 过程的黑盒子原因，是否有必要建立一个类似飞机的过程记录的黑匣子，记录所有行驶过程中系统分析思考判断的关键数据，并实时上传到监控中心，作为后续技术改进及事故责任评判参考之用？

嘉宾：黑盒子的问题，现在所有的重要数据都会有存留，而且也会上传到云端，所以其实是可以检查出问题所在，但主要问题是如果是因为算法而判断错误，你是无法知道为什么的，因为如果用更多 AI 权重，则你无法逆推。

@老师好，无人驾驶领域未来是不是给国内汽车公司和科技公司反超国外企业的机会？是不是还有消费升级和人口红利问题。

嘉宾：反超国外问题，我觉得很有可能啊！我认为中国在自动驾驶上面的政策支持远比美国要高，而且中国试错快，但是我认为：美国从软件基础架构看，比中国强很多，特别是高精度地图，至少美国快 5 年。但有可能因为中国这边的发力，可以使未来 2-3 年差距变小，另外最近车厂开放政策，即不需要合资给中国车厂造成很大压力。人口红利基本 3-4 年就没了，所以必须要改变！例如所有的拖拉机厂都在开发自动驾驶拖拉机。

@老师，好像看到新闻说 Uber 要造飞车了，在天上飞的交通工具，这个和 Uber 在无人车上的技术发展不顺利有关系吗？

嘉宾：没有太大关系，飞车他们已经搞了 2 年了，花了很大力气去拼凑这个生态链，如果能像他说的那样 2 年出东西，还是很有吸引力的，现在主要问题是要解决噪音问题，不然无法民用，而且在美国，他们要想办法设计一个新的机型，不受直升机法案管理。

@您说不受直升机法案管理的机型目前有雏形嘛？还是目前只是有这个想法？

嘉宾：雏形已经有了，他们请了一个 industrial design 的公司帮他们设计，有点像大型的无人机四个头顶上的螺旋桨。

@百度和腾讯你更看好哪家，或者华为？他们都在做无人驾驶技术，从基因上看，你看好哪家公司，华为有制造硬件的能力。

嘉宾：华为我其实看好他的芯片，而不是造车，造车没有 10 年经验，很难做大规模生产，百度应该在高精度地图这块能有比较强竞争力，但比较好的车厂貌似都不愿跟他合作。同时不认为百度自己要造车，腾讯来得比较晚，还在找方向中，可能阿里会比较快 launch。

@无人驾驶会解决交通拥堵问题吗

嘉宾：但这个的落地还需要地产商来加入，比如在哪里降落，这个问题还是个未知数。理论上讲，应该可以解决交通问题，而且我认为不仅是民用车，商用车、大巴等也需要一起开发。

@老师您好，现在中国在无人驾驶中的研发感觉太过分散，主要是 bat 行业巨头还有个别创业公司在做，我认为这块是中国造车赶超世界汽车工业的一次契机，您认为中国政府在人才聚集方面的支持是否应该加大力度。比如像日本显示器技术，JDI、toshiba, sharp 什么的会成为联盟，韩国的三星也基本都是举国之力，才有现在的发展和在某些领域的垄断地位。我觉得很多商业基本开始都是百家争鸣，资本涌入烧钱，到最后烧成三家，两家合并干掉一家，然后一家独大。既然一家独大，政府是否有必要站出来去领这个头，扩大资源投入。

嘉宾：我觉得现在政府已经在投入了，政府这边最重要的就是提供测试场地，这是未来 1-2 年最重要的自动驾驶商业落地的基础，所以比起美国或欧洲，已经很超前了。如果你看中国，现在应该已经有 20 几个城市有类似场地和政策，而之后，外资允许直接销售汽车也会给中国车厂极大压力，他们必须更多投入才可以有竞争力。