

零跑汽车董事长朱江明：整车企业才是 CTC 技术最合适的主导者

Original 慕慕 焉知新能源汽车 2022-04-26 12:18

收录于合集

#新能源汽车 28 #新势力 39 #动力电池 8



寻求工程上的进步来提升电池的可布置空间，以及向更加集成的标准化底盘切换，成了电池系统的主要研究方向。

随着特斯拉从标准模组到 CTP 再到今年量产的 CTC 方案，国内整车企业和电池企业也在加速推进技术落地。

目前，国内电池系统正在由标准 590 模组、大模组向 CTP 方案的切换，在这样的背景下零跑汽车率先发布了可量产 CTC 方案。

要知道宁德时代、比亚迪、大众的 CTC 方案都在研发状态，因此，我们来看看零跑 CTC 方案的具体表现。

01

零跑的 CTC 方案

零跑汽车在其上市招股书中已经披露了 CTC 方案的存在，想要了解清楚零跑的 CTC，那就要先了解零跑的整车平台。



从官方披露的资料来看，零跑有三大平台：

S 平台

这是零跑的第一代平台，2019 年 6 月投入使用，首款车型则是大名鼎鼎的 S01，虽然从产品和销量上来讲，S01 并不是一个成功的作品，但却也是特斯拉忠实的模仿者，S01 采用的是和特斯拉一样的 1865 和 2170 圆柱电池，电芯横向双层排列。

当时学特斯拉的不在少数，小鹏 G3 也是圆柱电池的早起模仿者。

T 平台

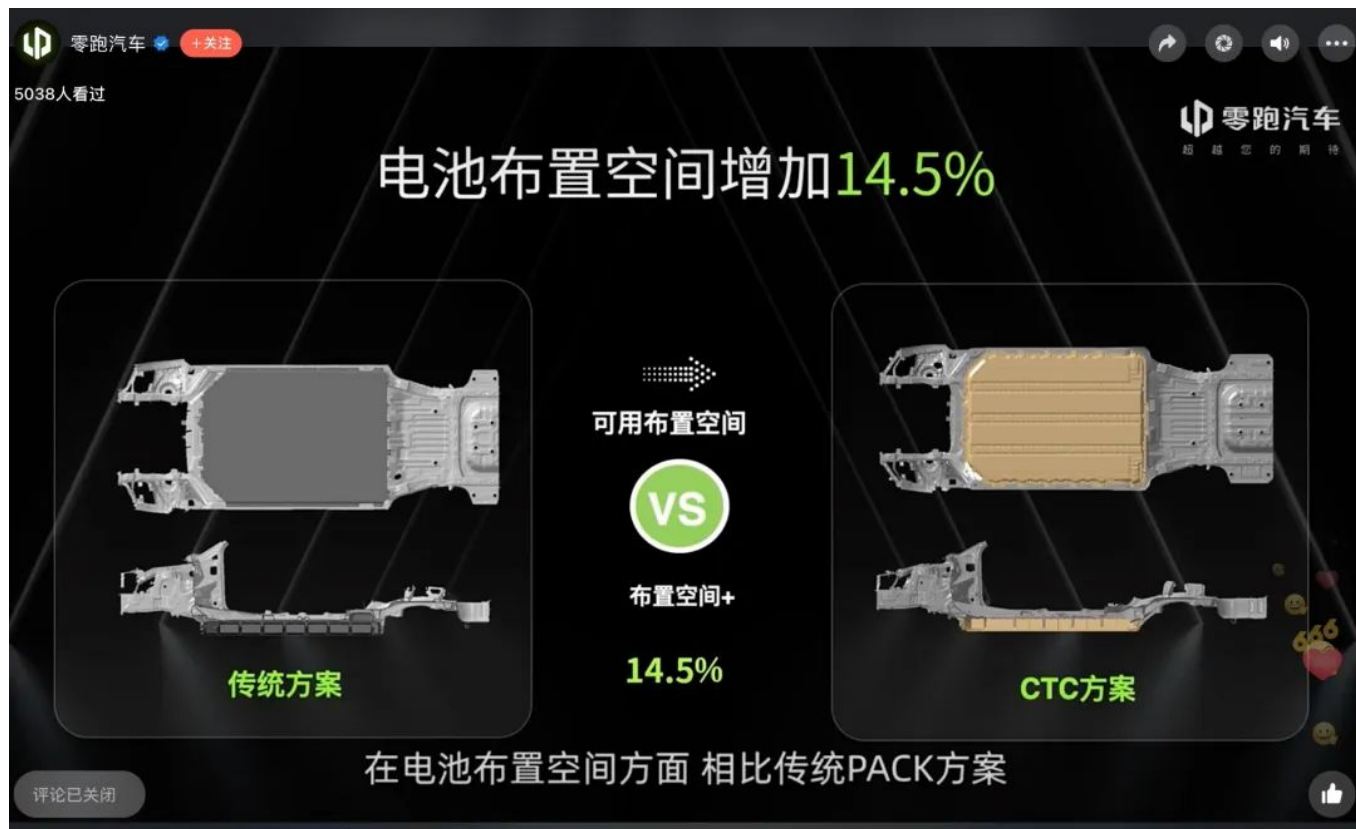
这是零跑的第二代平台，2020 年投入使用，和 S 平台最大的区别是，从这个平台开始零跑就已经开始向国内的大模组方案切换，主要车型 T03。

C 平台

C 平台相对于上面两个平台集成化就更高了，依然是采用大模组方案，根据零跑招股书上的披露，这个一体化集成的大模组横向排列，整个冷却板是一个一体式大平板，不过在模组之间还是有横向的横梁。

根据零跑的车型规划来看，这个平台的首款车型会是 C01，这就比较有意思，发布会上说 C01 是 CTC 方案，但却还是 C 平台的产品。

那就有了一一个问题，C 平台难道是像吉利浩瀚平台一样，首先量产的是 CTP 方案，向上兼容 CTC 方案？



看看零跑 CTC具体的表现：

- 能够将零部件数量减少 20%；
- 结构件成本降低 15%；
- 电池仓空间利用率提升 14.5%；
- 车身整体扭转刚度提升 25%；
- 车身轻量化系数提升 20%；
- 车身垂直空间增加 10 mm。



根据零跑官方表示，这套系统方案，具有高适配性，与整车匹配度高，可快速批量生产，同时还有请扩展性，未来可兼容 800V 平台，支持 400kW 快充。



具体结构方面，根据发布会的披露和知化汽车的解读显示：

零跑 CTC 方案与特斯拉的上盖与乘员舱地板集成的思路、与 Canoo 的非承载式车身的都不同。

零跑 C01 的 CTC 的本质在于，去掉了电池包的上盖，电池包其他部分以及与整车的装配、固定是基本不变的。

- 这是种折中的思路，这样做的好处是：整车的装配线，工艺等不需要做大的调整，可以继续沿用；
- 不足是：由于少了上盖，整包的密封（由车身来实现）和对乘员舱的热失控需要加强。

也就是说，C01 并没有做到真正的电芯直接集成，而是采用了模组直接集成，这个带来的好处是在目前阶段更容易实现，另外就是维修性好。

从量产的角度来看，零跑 C01 的这种策略是个很好的参考和借鉴，既有能力的提升，还可以持续迭代。零跑将电池管理系统已经集成到了后驱动系统上，这样留给电池仓空间确实有所提升，整体来看，零跑的 CTC 虽然不是那么极致，但确实是现在主机厂最好的落地方式，既可以提升集成度，又能提升续航能力。

02

你真的了解 CTC 吗？

2020 年 8 月，宁德时代董事长曾毓群在《中国汽车蓝皮书论坛》上表示，宁德时代正在开发一项新的技术，可以有效提高电池系统的集成能力以及增加续航里程。

而曾毓群提到的「新技术」，则是现在大名鼎鼎的：CTC 电池底盘一体化集成技术。



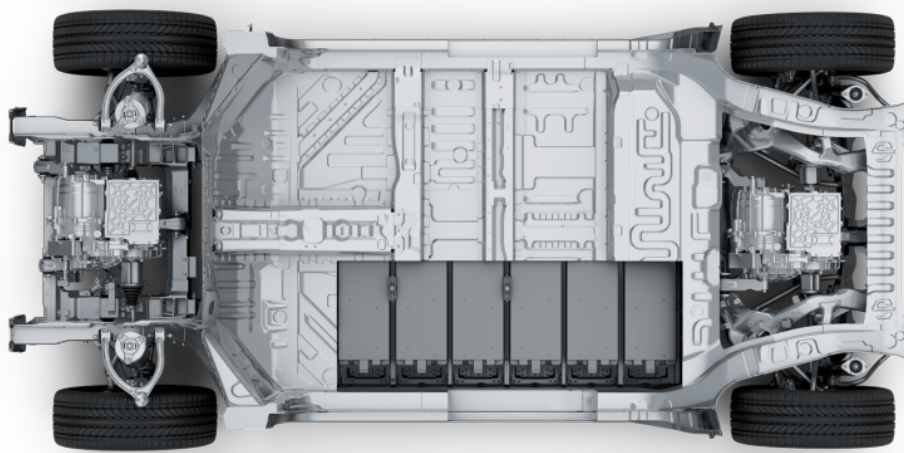
而对 CTC 的进一步解释则是，将电芯直接集成到底盘上，不需要先集成为标准模组或者大模组，再封装成 Pack 这两个步骤。

在此之前，大部分人对于 CTC 的认知是，这套技术就是提升车辆续航来的，这么说也对，但确实不够全面，其实，相较于提升续航，对于 CTC 而言有两个关键词更为重要：「**底盘标准化**」、「**车企主导**」。

先说「底盘标准化」

在传统汽车时期，底盘的标准化其实衍生出的则是「模块化平台」，区别在于，**平台把各自为政的零部件，通过关联程度去做集成形成一套统一的系统，将多个系统和组合起来可以形成一个兼容性很强的平台。**在此基础上开发不同的产品，想要打造产品差异化只需要对个别零部件，如发动机、变速箱、悬架等进行调整即可。

因此，平台更像是多了底盘结构形式的全称，而一个平台里的零部件复用性非常高，产品的差异化大部分是靠机械技术的高低来区分，



不过，这一切都在电动化时代发生了变化，传统机械零部件的减少，让整车底盘开发的技术门槛有所降低，同时，智能化的加入，让产品的差异化并不用主要依靠底盘能力差异，因此，**底盘正在从机械器件向硬件集成的方向在大步迈进，电动车底盘也正在从模组电池包时代向 CTC 方案迈进。**

而电动车的电池包系统从一开始就和底盘紧密联系，想要知道国内 CTC 的演进历程，就要知道电池包发展的几个阶段：

一，2012 – 2018 年：「探索期」

在这 6 年的时间里，国内整车电池包还是一种「拼装」方案。

在这段时间里，是新能源汽车发展的初期，产品以油改电居多大部分产品的电池包都是根据整车的燃油车底盘见缝插针开发的，一句话就是，电池包的形态功能均不同。

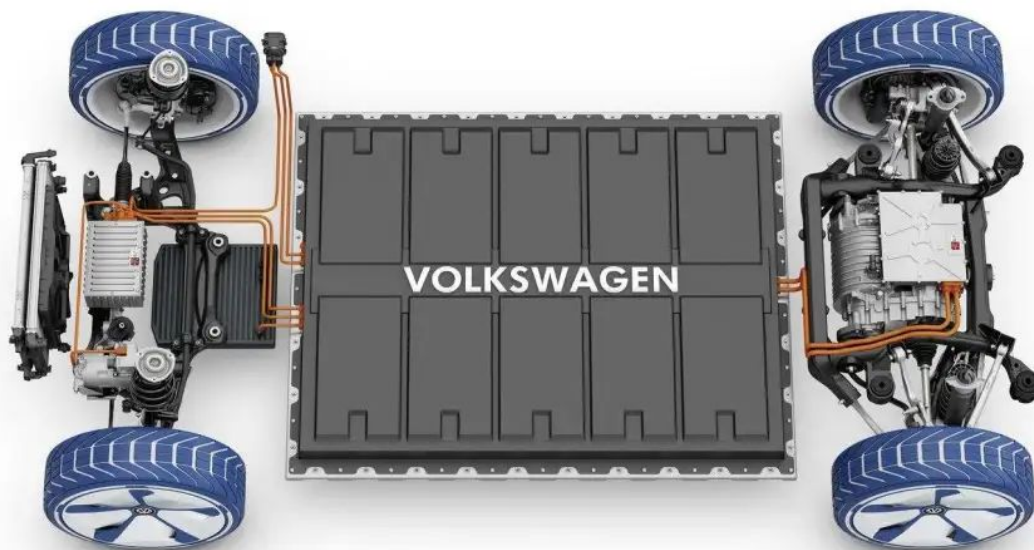


这对于标准化要求高的汽车行业来说，是不可接受的，而在这个时间内，大众本想推动电芯标准化也宣告失败，只能退而求其次向模组标准化去做，这才有了 355、590 模组的这样的标准模组。由于宁德时代成为了大众的供应商，宁德时代顺其自然地吸收到了模组技术。

二，2018 – 2020 年：「进化期」

宁德时代是幸运的，除了大众它还有一个配套的车企，那就是宝马，在和宝马落地的 JOB1 和 JOB2 项目中，宁德时代吸收到了宝马的 Pack 封装技术，同时，宁德时代也在这个阶段开始向其他主流厂商输送 Pack 方案。

与此同时，德国的 VDA 标准电池模组策略也开始发展，很多人以为 VDA 是一种电芯的名称，它其实是德国汽车工业联合会的缩写。「VDA 标准」实际上是 VDA 基于当时市面上动力电池单体的尺寸规格众多的现象，推出了电芯尺寸的系列标准。



而标准化好处主要有几点：

- 规格的统一会带来规模化效应以降低成本；
- 基于标准尺寸的电芯以达成电池模组的标准化；
- 不同电芯制造商生产统一规格的电芯，为主机厂提供多种选择，进一步降低整车成本；
- 尺寸的统一为产品的升级换代带来巨大好处，可以直接替换，不用针对老款车型长期准备备件。

这就是我们通常说的 VDA 电芯，在此基础上开发的标准化模组称之为 VDA 标准模组，简单理解就是，在同一款车上，可以实现不同供应商之间的模组无缝切换。像小鹏 P7 的电池就是向宁德时代定制的，这款电池即不能向别家汽车供应，其他供应商也无法向小鹏供应。

也正是在这个时期，掌握模组和 Pack 技术的宁德时代，依托电池的制造规模成为了国内方壳电池事实上的标准。

三，2020 - 2022 年：「CTP 发展期」

从 2020 年开始， 比亚迪推出刀片电池，宁德时代推出 CTP 方案，这就意味着标准模组虽然有很大进步，但面对整个电动汽车行业的需求，还不够极致。

而基于电池系统箱体上的工程开发还有提升的空间，CTP 技术的提出则用于进一步提高整包集成效率，降低成本。



根据知化汽车的报道，CTP 主要进行两个维度的竞争：

- 集成效率的竞争，代表的指标是体积利用率、成本、能量密度；
- 电芯尺寸的竞争，这个主要是针对电芯企业而言，电芯企业在寻找一个最优尺寸解，能够最大范围地匹配不同整车企业的车型诉求，这是当前电芯尺寸确定的背后真正逻辑所在。

在大模组时代，电芯尺寸可以做到刀片电池这么大，但进一步集成电芯尺寸要有一个调整，来适配无模组方案，这也是短刀片电池和标准方壳电芯的目的。

从目前来看，宁德时代的 CTP 已经发展到了第三代：

- 第一代 CTP：主要产品，蔚来 100 度，主要是去掉了模组的侧板，用绑带来替代；
- 第二代 CTP：主要产品，蔚来 75 度，主要是进一步去掉模组的两个端板，利用箱体上的纵横梁来代替端板；
- 第三代 CTP：还没有完全量产，从专利来看可能是麒麟电池，主要是将包内钢梁继续去掉，利用电池之间的「冷却板」来固定电芯。

关于 CTP 和 CTC 的关系知化汽车这段表述比较清晰：

如果把底盘当做下箱体来看待的话，CTC 的电芯布置与 CTP 是相通的，所以，CTC 电芯的集成本身的技术相对成熟，但是要让底盘再同时具备原有的功能和安全，这对集成后的底盘就有跨界的技术要求了，尤其是后期的调校，必须有整车企业的参与或是相关经验的人员。

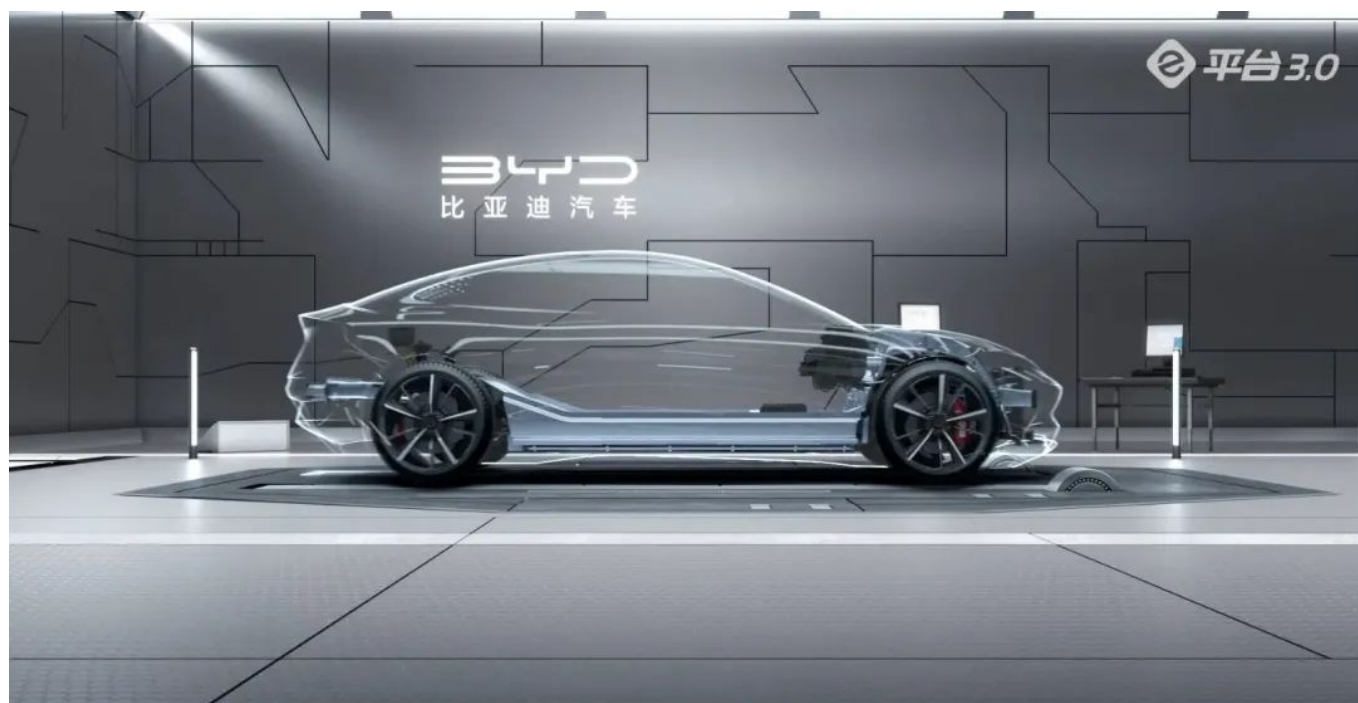
单从电芯的角度来看，这基本就是完成了电动底盘的工作，但是对于车而言这只是最基础的集成。

因此，CTC 一体化底盘是一个非常有想象空间的平台型技术，在机械集成、硬件集成、软件服务，无人驾驶，每一个领域都可以有机会做最后一个大的集成服务商，由他来单独对接和服务 OEM。

再说车企主导

电池系统产业的利益方非常多，但大多都是围绕电池企业和整车厂之间展开博弈，上面我们说了模组封装、Pack 封装，这其中每一个环节对于主机厂来说，都有可能产生威胁。

在 CTC 之前，主机厂的产品开发会受限于电池厂商的电芯和 Pack 模块，所以比较有追求的主机厂大多是让电池供应商供应模组，自己去做 Pack 封装，这也才有了吉利和宁德时代的合资公司、上汽，一汽和宁德时代的合资公司，本质上都是主机厂要主导 Pack。



但这还不够彻底，CTP 发展以后对于电芯的封装要求更高，很多主机厂开始力不从心，电池厂商想以此拿回更多主导权，这样的拉锯可能会在 CTC 到来之后结束，而最终车企会主导。

在零跑汽车的 CTC 技术发布会上，董事长朱江明说了一句意味深长的话：「**整车企业才是 CTC 方案的主导者。**」

因此，CTC 不能简单的认为是 CTP 技术的延伸，二者无论在技术本身，还是商业模式，或是产业链协作的关系上都有着巨大的差异。

CTP 无论是比亚迪 CTP 还是宁德时代的 CTP，都还是限于电池包本身，也就是说，技术并没有外延到第三方电芯企业或 Pack 企业独立就可以开发完成。

而 CTC 则涉及到整车最为关键的核心部件：**底盘**。

这个就需要电池厂商和车企之间无缝配合才能开发，本质上到这一步，CTC 和 CTP 技术维度的差异就已经完全拉开了，CTC 可能会成为一个硬件集成化的平台，这其实已经和「滑板底盘」的概念很像了，区别在于，CTC 这套集成平台只能由主机厂做，任何一家电芯、PACK企业无法单独胜任，否则整个汽车行业主机厂的概念将不复存在。



CTC 不是简单的提高续航，要知道即使是现在的 CTP 方案，CLTC 标准下已经可以达到 700 – 800 km 续航，未来还有 800V 快充，而降低成本的力度其实并没有我们想象的大，根据美国新能源研究发展中心的信息：「**到 2025 年电动车的整车成本会比燃油车更低，未来 10 年还会持续下降。**」

也就是说，CTC 并不是简单的技术方案，它更是巨头企业商业竞争之间博弈。这也就能看懂为什么零跑董事长朱江明要说出那句话了，在上市前给资本一颗定心丸，零跑掌握的是核心技术，未来的潜力肯定比现在强。

03

CTC 技术难在哪里？



拥有 Pack 的电池系统，可以简单理解成，将一个密封的盒子放置在另一个盒子之上，具象一点就很像俄罗斯套娃。

但电芯直接集成到底盘上，需要应对的第一大问题就是：**安全**。

而在设计电池包的时候，工程师通常不希望电池包直接参与碰撞，所以会尽可能在车辆的纵梁和横梁上增加受力强度，这就是防止电芯不受外力机械挤压，所以 CTC 在没有了 Pack 的保护以后，如何面对碰撞很关键。

还有一个则是：**气密性**。

动力电池是高压电池，防水是核心，在标准模组或者 CTP 时期，都是有完整的 Pack 把电芯全部封闭在包内，而电芯集成到底盘之后如何做车规级气密性是首要解决的问题。



零跑汽车的解决方法是，通过车身设计实现电池密封，CTC 技术借用底盘基本结构，利用车身纵梁、横梁形成完整的密封结。

结构上，电池骨架结构和底盘车身结构合二为一，做到既是底盘车身结构又是电池结构。这个结构和沃尔沃、特斯拉的设计很像，但区别在于沃尔沃和特斯拉之后都会上前后车身一体化压铸方案，对于碰撞强度有所提高。

零跑官方表示：

「CTC 方案让整车空间、续航、性能和安全方面都有明显提升，更加集成化的电池结构，整体电池布置空间提升了 14.5%，垂直空间增加了 10 mm。

续航方面，更高的电池空间利用率除了能放更多电池以提升约 10% 的续航能力之外，同时提高电池保温性能，缓解冬季掉电缺陷，进一步保证了冬季续航体验。

车身性能方面，扭转刚度提升 25%，高达 33,897 Nm/deg，可提供更好的行驶性能，更出色的操控性以及更好的响应。同时车身刚度越高，抵御共振能力就越强，NVH 性能也会更好。

发布会的最后，零跑汽车董事长朱江明表示，CTC 方案会首先应用在零跑下一辆新车 CO1 上，并且零跑将会免费开放这一技术。



慕慕

电车、油车啥都爱，如果喜欢文章，可以加我，我带你合法飙车。



更多阅读

连续盈利

特斯拉连续 7 季度盈利：自动驾驶加快雷达退出向纯视觉切换

全面进化

特斯拉 Model S Plaid：迄今为止的最快量产车型？



小鹏 P5 发布，有城市 NGP、配激光雷达，18 万会卖爆吗？



焉知新能源汽车 | 一句话点评

未经允许请勿转载到

其他公众号



微信搜一搜



焉知新能源汽车

/长按识别二维码关注我们/

People who liked this content also liked

零跑都过万了，留给蔚来的时间不多了

未来汽车Daily

当年倒卖iPhone的那些人，现在“囤”起了特斯拉汽车

腾讯科技



C
笔
记

排行榜 | 盘点8款新能源汽车制动距离，第一名很惊艳！

AutoLab

