

现代、小鹏、奥迪、吉利等车企扎堆布局，部分企业宣布量产计划——

飞行汽车渐行渐近？

■本报记者 卢奇秀

汽车腾空而起，穿梭在鳞次栉比的城市高楼中——实现这一科幻电影里上演的场景，已被不少车企提上了日程。近日，现代汽车宣布成立一家名为 Supernal 的新公司，主体业务是进行飞行汽车研发和制造。而前不久，小鹏汽车也在科技日上宣布，2024 年量产飞行汽车，售价在 100 万元以内。

梦想照进现实，飞行汽车真的要来了吗？它还需要解决哪些问题？在未来城市交通体系中将扮演何种角色？

新能源汽车下一个竞争高地

飞行汽车的定义，传统上是指汽车“飞”起来的陆空两栖交通工具，其实它并非新事物。早在 1917 年，美国人 Curtis 在纽约全美航空展上展出了铝制机身与固定翼结合的飞行汽车 Autoplane，为此后的工程师研发飞行汽车埋下了“梦想的种子”。

2016 年，美国优步公司发布的《快速飞入城市空中交通白皮书》首次提出“城市空中交通”概念，新定位和新技术使得飞行汽车以“电动垂直起降飞行器”的形式拓展了传统定义并进入市场视野。随后，包括腾讯在内的各大资本予以关注并投资该领域相关企业，飞行汽车走上快速发展的道路。

“2016 年，全球仅有 6、7 种飞行汽车在研发，而截至今年上半年，已有超过 200 家企业或机构在研发约 420 种型号相关产品。”我国首位莱特兄弟奖章获得者、清华大学车辆与运载学院教授张扬军向记者介绍，目前国内外从事飞行汽车研发的机构

既有波音、空客、贝尔等飞机制造商，也有以吉利、奥迪、小鹏汽车为代表的汽车制造商，以及亿航、Lilium 等科创类企业。

尤其从制造角度来看，飞行汽车更接近汽车产业链，因此吸引了车企争相布局。现代汽车总裁申贤旺表示，他将亲自主导公司电动飞行出租车项目，并计划在 2028 年进行首次商业飞行，2030 年逐步拓展运营规模并实现量产。今年初，吉利科技集团旗下太力飞车获得美国联邦航空局的适航证书。该飞行汽车采用混合动力技术，设计最大起飞重量约 850kg，巡航速度达每小时 167km，巡航高度达 3000m，航程达 670km。同时，吉利也在布局电动垂直起降形式的飞行汽车。

“飞行汽车是需求牵引。”张扬军认为，当今各大城市普遍面临交通拥堵难题，传统修高架桥、地下隧道等举措已难以有效解决拥堵的交通流，利用城市三维空间解决交通拥堵难题成为飞行汽车的历史使命。同时，“陆空一体化”将是汽车行业电动化、智能化后下一个竞争高地。

面临技术安全、认证监管等难题

尽管市场呈现出了热情，但飞行汽车想要真正行驶并非易事。

在张扬军看来，首先要解决技术安全问题。飞行汽车以新能源为动力，伴生电安全、热安全、氢安全风险，同时低空智能驾驶的环境感知、决策与控制技术尚不成熟，近地复杂气候条件下的安全性还不能得到

保证。目前，飞行汽车亟待解决平台构型、动力推进和飞控驾驶三大关键技术，使其续航能力、载荷水平能满足城市空中交通对运载工具的要求。

其次，难在认证监管。目前对飞行汽车的适航认证还没有明确的标准和规则。“关于飞行汽车新能源动力的安全性设计和适航性研究非常欠缺，要达到航规级安全性要求还需做大量工作，同时电动垂直起降飞行汽车面向城市空中交通的运行规则也是崭新的课题。”张扬军认为，适航管理要在飞行汽车有了产品和应用场景后，通过不断迭代及论证清楚后才能制定明确的标准并指导运行监管。

整体来看，飞行汽车并非单一命题，它将打破并重构交通的时空关系，在基础设施、智能化、交通等方面都将产生系列变革。目前世界各国还没有实现飞行汽车的常态化运营，运营商的资质及盈利模式探索、顾客接受度和配套环境的成熟还需要时间。

张扬军强调，飞行汽车应先开展展示范

应用，先载物后载人。当前，物流领域是飞行汽车最佳的示范应用场景，不仅有大规模应用需求，且对安全性的要求相对较低，在这一过程中积累的数据和经验将反哺技术进步。载人示范应用宜先从应急救援等特种专业领域开始，等到体系成熟后再面向大众。

成为现实，预计到 2050 年左右，所有汽车或都将具备“飞行”功能。

能飞但并非“满天飞”，而是基于固定航线运行城市空中公交线路，实现部分人群的快速通勤需求，以分流方式降低地面交通拥堵。同时，在一定范围内的城市间将形成跨域空中交通。届时，飞行汽车一定是无人驾驶。

张扬军建议：“飞行汽车面向城市交通，这要求其规模化量产，大幅降低应用成本。”国家层面要尽快制定顶层设计，加快政策法规和监管文件出台，明确行业发展方向、路径。同时，全行业应凝聚共识，携手解决关键技术瓶颈，加快数据迭代和验证，在确保安全的基础上创新模式。

“飞行汽车的未来可以类比数码相机之于手机。如果 20 年前有人问我数码相机的未来，我说将来所有手机都有数码相机功能，可能有人不信，但 20 年后的今天，它已经成为现实。飞行功能之于汽车也是大势所趋。”张扬军表示，飞行汽车发展起来后，交通体系也将将从二维时代迈向三维时代。

2050 年汽车或都能“飞行”

业内普遍认为，目前飞行汽车处于商业应用的早期阶段。“可以类比 1998 年特斯拉刚推出第一代电动汽车之前的阶段。”张扬军进一步表示，近年来电动汽车和智能汽车快速发展，为飞行汽车奠定一定的技术和产业链基础。未来几十年，飞行汽车将成为城市交通的重要补充。从长期趋势来看，随着汽车和航空电动化、智能化技术的跨界渗透与融合发展，立体智慧出行将



交付仅百余辆，市值已突破 1400 亿美元，成为全球第三大车企

“特斯拉杀手”Rivian 高市值引热议

■本报记者 卢奇秀

11 月 16 日，被称为“特斯拉杀手”的电动汽车初创公司 Rivian 股价创新高，达 167.5 美元/股，市值突破 1400 亿美元，超越戴姆勒和大众汽车，成为全球第三大车企。

上市短短数天，Rivian 凭什么成为资本市场的“香饽饽”？又为何被认为是“特斯拉杀手”呢？

聚焦 SUV 和皮卡市场

Rivian 成立于 2009 年，是一家美国电动汽车制造商和汽车技术公司。该公司早年立足于传统燃油跑车制造，2011 年敏锐捕捉到电动化浪潮，便将研发重点转向电动汽车制造上，并以差异化路线聚焦电动 SUV 和皮卡车型。目前，Rivian 有两款乘用车正推向量产，即电动皮卡 R1T 和电动 SUV R1S，起价分别为 6.75 万美元和 7 万美元，其中 R1T 已于今年 9 月交付，R1S 计划于 12 月开始交付。

在美国车市，皮卡和 SUV 一直备受青睐，且电动皮卡市场几乎是空白。Rivian 披露的信息显示，截至今年 10 月 31 日，该公司在美国和加拿大市场共获得约 5.54 万份 R1T 皮卡和 R1S SUV 车型订单，预计在 2023 年底完全交付。

8 月申请首次公开募股，不到 3 个月时间，Rivian 就顺利登陆纳斯达克。11 月 10 日晚，IPO 首日高开约 37%，报 106.75

美元/股，收盘时市值就飙升至 1049 亿美元，超过通用汽车，震惊市场。

前有特斯拉万亿美元市值的成功案例，不难理解同为造车企业的 Rivian 被市场寄予厚望。目前，Rivian 已完成 8 轮融资，互联网巨头亚马逊持股占比达 22.4%，是公司的最大股东，福特汽车持股 14.4%，是第四大股东。此外，Rivian 与亚马逊在业务上也深度绑定，将联合设计和制造电动货车 Rivian EDV，并签订 10 万辆订单，计划于今年底开始交付。

高市值存在泡沫？

尽管 Rivian 背景可圈可点，也不愁买家。但从实际销售数据来看，其高市值仍让人感觉“疯狂”。截至 10 月底，Rivian 生产和交付的车辆仅有 180 辆和 156 辆，且这些用户几乎全部是公司员工。

对于 Rivian 的高市值，业内不乏质疑之声。对比 11 年前上市的特斯拉，其 IPO 估值不超过 20 亿美元，募资规模仅 2.26 亿美元。国内造车企业方面，2018 年蔚来汽车 IPO 仅募资 10 亿美元，2020 年理想汽车和小鹏汽车 IPO 分别募资 11 亿美元和 15 亿美元，且彼时蔚来汽车已完成 1000 多辆 ES8 车型交付，理想汽车、小鹏汽车的销量均突破万辆。

“像 Rivian 这样的电动汽车初创企业都能获得巨额估值，通用这家传统汽车制造商的价值明显被严重低估了。”通用汽车 CEO 玛丽·巴拉称。

特斯拉 CEO 马斯克也公开表示：“希望他们(Rivian)能实现高产量和盈亏平衡，这才是真正的考验。”据悉，目前 Rivian 仅有一家位于美国伊利诺伊州的工厂，计划年产能 15 万辆，远不能满足当前的订单需求。此前，Rivian 因受供应链断裂、全球芯片短缺等因素影响，交付计划多次延迟。Rivian 方面也坦言，“许多关键半导体芯片来自有限或单一的供应商，因此，供应链中任何一家制造商或供应商中断，都会对我们的有效制造和生产能力产生不利影响。”

已与特斯拉多次“交火”

尚未实质性量产的 Rivian，凭什么被认为是特斯拉的劲敌？马斯克与 Rivian 大股东、亚马逊创始人贝索斯曾在多个场合较劲。同时，Rivian 推出的纯电动皮卡和纯电动 SUV 与特斯拉的 Cybertruck 和 Model Y 高度重合，而后者交付日期已推迟到 2022 年底，或让 Rivian 抢占先机。此前，两家公司还发生过多次冲突。去年 7 月，马斯克对 Rivian 提起诉讼，指控后者试图通过招募特斯拉员工来窃取商业秘密，包括专有的电池技术。

业内人士认为，Rivian 要想撼动特斯拉的市场地位并不容易。研发氢燃料电池卡车的 Nikola 在美国被称为“卡车界特斯拉”，自去年 6 月上市以来备受关注，但 IPO 不足 4 个月，就有做空机构发布长篇报告称，Nikola 是一个“错综复杂的骗局”；Faraday Future 也曾被称为“特斯拉杀手”，但成立 8 年来，多次宣布“FF 91 即将量产上市”的消息，却又一次次爽约，“留给市场一地鸡毛”。

不可否认的是，Rivian 上市将在很大程度上缓解车辆交付的压力。Rivian 在招股书中坦言，目前 Rivian 仍处于研发阶段，尚未产生实质性收入，2019 年、2020 年分别产生 4.26 亿美元和 10.18 亿美元的净亏损；2021 年上半年，公司净亏损 9.94 亿美元。

另据悉，Rivian 计划投资约 50 亿美元在得克萨斯州建造第二家工厂，使公司到 2027 年的产能达 20 万辆。未来该公司还计划向中国导入 R1S 车型。

如前所述，如何避免明星车企“高开低走”的命运，留给 Rivian 以行动来作答。



关注

广东放宽汽车上牌指标惠及新能源

本报讯 记者张胜杰报道：11 月 9 日，广东省人民政府办公厅印发的《关于促进城市消费若干政策措施的通知》(下称《通知》)提出，要逐步放宽广州、深圳汽车上牌指标限制，释放消费需求。值得注意的是，此次放宽限制的主要是节能车、新能源车，并不包括燃油车，彰显了广东发展绿色低碳交通的决心。广东新能源汽车产业协会秘书长周发涛介绍：“这一举措在增加无车家庭购车机会的同时，有利于提振汽车销售行业的士气。”

《通知》指出，2021-2022 年，广州配置节能小汽车增量指标增加至 8 万个；深圳进一步放宽新能源小汽车指标申请条件，取消社保条件等限制，促进新能源小汽车销售。

除逐步放宽广州、深圳汽车上牌指标限制外，《通知》还提出，要完善汽车销售网点布局，鼓励新能源汽车、高端进口汽车网点进入核心商圈布点，引导汽车生产经营企业下沉县城等三、四线城市市场；加快构建城乡一体化的汽车销售和售后服务网络，探索汽车超市、线上购车模式，拓展维修、改装市场，培育汽车后市场消费。

据了解，广州、深圳是国内新能源汽车销量最高的城市之一，目前已有不少新能源车企扎根，如小鹏汽车、比亚迪、恒驰汽车、宝能汽车等。

一位业界人士分析称，今年广州原有 1.2 万个节能车指标，4 月又额外增加 3 万个，今年节能车指标总量达 4.2 万个。《通知》提出，2021-2022 年节能车指标增至 8 万个，意味着除去今年剩下两个月不到 2 万个节能车指标外，明年还有 6 万个节能车指标。

同时，部分市民表示，相应的停车位、充电桩等配套设施完善也不容忽视。刚毕业一年的张程曦告诉记者，现在只要打开手机在 APP 上一搜，在 2 公里内就能找到充电桩，快充一个多小时就能充满，慢充得一个晚上。“而放宽新能源汽车指标后，充电桩是否好找就难说了。”

对此，周发涛认为：“充电焦虑在广州或深圳基本不存在，充电桩基本供大于求。同时，广州和深圳的充电服务费价格战持续升级，广东政府文件规定，充电服务费不超过 0.8 元/度，而现在市场已低至 0.2-0.3 元/度。”此外，全国乘用车秘书长崔东树也表达了类似看法：“没有必要担心新能源汽车充电问题，广东大部分地区充电桩都处于过剩状态。”另外，他还建议，要尽量多安装私人充电桩，不仅能使充电便宜一些，也会减少充电时间。

西安率先提出 2030 年汽车全面电动化

本报讯 记者杨梓报道：11 月 4 日，陕西省西安市人民政府办公厅印发的《加快推动新能源汽车产业高质量发展的实施意见》(下称《意见》)提出，到 2025 年，力争全市新增注册个人购置汽车中的新能源汽车占比达 50%左右，全市新能源汽车保有量达 50 万辆左右，公共领域全面电动化。《意见》同时提出，力争到 2030 年全面实现电动化，这意味着西安是我国首个提出 2030 年汽车全面电动化的大城市。

乘联会秘书长崔东树介绍：“西北地区电力较充裕，是发展电动汽车的优势，同时汽车产业基础较强，都将对新能源汽车发展起到积极的促进作用。”但他同时提醒，目前新能源汽车价格较高，主流用户需求不够旺盛，未来纯电动汽车和插电式混合动力汽车都需在 A 级车市场有所突破。

除《意见》外，西安近年来已推出多项新能源汽车发展相关政策。如 2018 年，西安出台了《西安市汽车产业发展规划(2018-2025 年)》《西安市汽车产业链发展推进方案(2018-2025 年)》《关于推进汽车产业发展的若干政策意见》《西安市新能源汽车推广应用地方财政补贴资金管理暂行办法》等，不仅提出了新能源汽车具体的发展目标，还明确了补贴等配套措施。

公开数据显示，西安拥有规模以上汽车生产企业 86 家，汽车产业产值超百亿元的企业有陕汽、比亚迪、法士特 3 家。对此，《意见》也鼓励陕汽、比亚迪、法士特加大研发投入力度。

尽管如此，崔东树表示，相比要在 2030 年实现全面电动化的海南，西安实现该目标的难度要大很多。“西安受燃油车保有量较大等影响，全面电动化速度不会太快，因此政府需进一步推动居民使用新能源汽车。”

业内人士指出，我国新能源汽车产业布局尚存在区域不平衡性，东北、西北等产业欠密集区域应加大新能源汽车推广力度，同时通过培养消费者环保与绿色出行理念、完善道路与充电桩等基础设施、加大激励等措施，积极培育新能源汽车市场。

