

Tesla（TSLA）深度研究报告

Robotaxi 的关键，在于通用化自动驾驶能否跨过低成本规模复制的门槛

报告日期	2026-09-24	价格参考	\$378.44
当前合理价值 (Base)	\$400-450（粗略锚点）	核心研究状态	规模化门槛仍在验证
规模化验证情景	约 \$600-700	核心论证受损情景	约 \$300-350
严重下行情景	约 \$90-110	全球平台情景	约 \$780-900+

核心研究结论：我们看好的不是 Robotaxi 概念本身，而是 Tesla 正在逐步证明自动驾驶可以从“能够运行”转向“低成本复制”。真实无人运营、同一代模型跨城市部署、本地工程量下降，以及 Cybercab 进入实际运营，构成了一组方向一致的早期证据。如果这些信号继续得到验证，Tesla 的价值基础将从高价值远期期权进一步转向可规模化的平台业务，对应约 \$600-700 的规模化验证情景。

这篇报告聚焦一个核心问题：Tesla 能否把以摄像头和端到端 AI 为核心的自动驾驶系统，从目前的早期无人商业运营，推进为一套能够跨城市、跨区域低成本复制的通用系统。我们的核心判断是：Tesla 已经不再停留在“Robotaxi 能不能跑”的阶段，真正决定未来价值的，是同一套自动驾驶能力能否以越来越低的本地工程和人工介入扩展到更多地区。我们看好 Tesla，核心也在这里——如果这一点成立，它改变的不是一项产品，而是公司的商业模式和利润上限。

这类机会最有价值的阶段，往往不是所有问题都已经得到证明之后，而是关键门槛尚未完全跨过、但证据开始连续指向同一方向的时候。Tesla 当前正接近这一位置。真实无人运营已经出现，同一代模型正在跨城市部署，本地工程量据管理层披露持续下降，Cybercab 也开始进入实际运营。单独看，每一项都不足以证明规模化已经成立；放在一起看，它们正在逐步削弱“Tesla 只能依赖逐城市定制才能运营 Robotaxi”这一最关键的反方假设。

一、核心研究结论：我们看好的不是 Robotaxi 概念，而是低成本复制正在变得可信

1. 当前证据已经从技术演示进入商业验证

Tesla 的 Robotaxi 已经从概念和封闭测试进入真实无人商业运营。更重要的是，与“能否规模复制”直接相关的证据开始同时出现：同一代核心模型跨城市运行、新城市所需额外工程量下降、Cybercab 进入真实运营。我们的判断比单纯的“Robotaxi 长期有价值”更进一步：如果这些信号继续成立，Tesla 有机会把自动驾驶从一项高价值技术，转化为边际复制成本不断下降的平台业务。按本

报告的情景估值，这一状态对应的合理价值区间约为每股 \$600-700，而且并不要求全球 Robotaxi 平台已经完全成熟，也不要求 Optimus 已经成为重要利润来源。

因此，真正需要验证的不是 Tesla 有没有自动驾驶愿景，而是这种架构优势能否持续转化为现实的扩张优势。我们最关注四件事：进入新地区时本地工程量是否继续下降；无人里程和车队扩大后安全性是否保持稳定；远程人工干预是否足够低；以及单位经济性是否开始成立。只要这四条线继续朝同一方向发展，规模化的可信度就会明显提高。

2. 市场已经为 Robotaxi 支付了很高的预期，但仍未充分反映“低成本复制”成立后的平台价值

市场当然已经认识到 Tesla 在自动驾驶、Robotaxi 和机器人上的长期潜力，因此这不是一笔依赖“市场没有看到 Robotaxi”的研究结论。真正的预期差在于另一层：市场已经愿意为 Robotaxi 支付很高的期权价值，但仍没有把“Tesla 可以用同一套核心系统，以较低本地工程、较低人工干预和较低全系统成本持续扩张”当成已经成立的事实。我们偏积极的地方，正是认为现有证据正在让这一结果变得比市场定价所隐含的更可信。

按分部估值（SOTP）测算，汽车、能源业务、FSD 软件、早期 Optimus 和净现金等非 Robotaxi 资产合计约值 \$0.5T。以报告价格参考对应的约 \$1.49T 市值反推，Robotaxi 与长期出行平台已经占据接近 \$1.0T 的隐含价值。这说明 TSLA 绝不便宜；但它也说明，市场当前主要支付的是“Robotaxi 很有价值”这件事，而不是“Tesla 已经证明自己拥有一套可以低成本复制的通用自动驾驶平台”。一旦后者被更强的数据验证，估值框架仍可能发生第二次跃迁。

因此，我们的看多逻辑并不依赖一个精确的成功概率，而依赖一条可以被现实数据不断验证的因果链：跨区域泛化改善 → 本地工程和人工介入下降 → 单位运营成本下降 → 车队规模扩大 → 平台经济性显现。只要这条链条持续成立，Tesla 的价值就不应只按汽车制造商加若干远期期权来理解。

二、为什么我们看好 Tesla：真正可能形成断层的，是“通用智能 × 垂直整合”

1. 最关键的门槛，是从“能运营”走向“能规模复制”

Tesla 已经证明 Robotaxi 可以在真实道路上进行无人付费运营。根据 Q2 电话会披露，无监督 Robotaxi 累计行驶超过 38 万英里，覆盖 6 个城市、2 个州；Tesla 的 Robotaxi 服务已经覆盖 Austin、Dallas、Houston、Miami、Orlando 和 Tampa，Cybercab 也已在 Austin 的有限区域投入乘客服务。

但“已经能运营”并不是最难的一步。真正会改变 Tesla 长期价值的，是通用化自动驾驶从早期运营（early operation）进入可规模复制系统（scalable system）：同一套核心模型能够在差异明显的地区运行，而且每进入一个新地区所需的地图、规则、标定和人工工程量都很低；车队扩大后安全性不恶化；远程人工协助保持低频；车辆与运营成本能够支撑高利用率的商业模式。

如果这些条件同时成立，Tesla 的商业模式就会从以一次性汽车销售为主，增加一层高利用率、持续收费的出行、软件和车队平台。更重要的是，这一平台不是独立于汽车业务之外重新搭建，而是直接建立在 Tesla 已有的车辆、制造、计算硬件、软件更新体系和服务网络之上。也正因如此，我们认为它一旦跨过规模化门槛，价值释放可能是非线性的：收入模式、资本效率、利润上限和可服务市场会同时改变。

验证环节	当前状态	研究意义
真实无人商业运营	已获得实质验证	技术已从演示进入真实运营
同一模型跨城市泛化	早期信号积极	是通用架构能否成立的关键早期证据
千万 / 亿级安全统计	尚未完成	决定监管、保险与公众接受度
监管路径可复制性	尚未完成	决定 Cybercab 能否在更多地区规模部署
数千 / 数万辆车队	尚未完成	直接验证系统能否真正规模化
远程协助、利用率、单位里程成本	披露仍不足	决定商业模式和财务回报是否成立

资料来源：Tesla Q2 2026 earnings call、Tesla Robotaxi Support、NHTSA。

2. Tesla 技术路线的潜在优势：用更强的 AI 减少对地图、传感器和本地工程的依赖

Tesla 的技术路线不能简单概括为“没有使用激光雷达”。高精度地图、激光雷达（lidar）和毫米波雷达（radar）都是成熟且有效的技术，它们通过提供更多环境先验和感知冗余，降低自动驾驶系统本身需要解决的问题难度。Waymo 目前拥有远多于 Tesla 的完全自动驾驶（fully autonomous）真实道路里程，也积累了更成熟的安全统计，这一点必须明确承认。

Tesla 更值得研究的地方，是它试图让更强的机器智能直接承担更多驾驶任务：以视觉为主要输入，通过端到端模型完成环境理解、预测与决策，并尽量减少对城市级高精地图、复杂本地工程和昂贵传感器组合的依赖。如果这种方法最终能够达到与竞争路线相同或更高的安全水平，其经济价值就不只是降低传感器物料成本（BOM），而是同时降低新城市部署、标定、维护、软件迭代和长期复制的边际成本。

Q2 电话会提供了几项与这一判断直接相关的早期证据。Tesla 表示，目前不同城市运行的是同一代 V15 技术栈（stack），Model Y 与 Cybercab 也使用同一代核心模型；管理层同时表示，新城市上线所需的额外工程工作正在下降，并希望未来由逐城市部署转向州级部署。这里真正重要的不是“又新增了一座城市”，而是每新增一个地区是否需要越来越少的人工定制。如果这一趋势能够持续，Tesla 的扩张成本曲线就可能与依赖大量本地地图和验证工作的路线出现结构性差异。

3. 真正难以复制的优势，可能来自六层能力形成闭环

以 AI 为核心、低地图依赖的自动驾驶路线并不是 Tesla 独有。Wayve 已经证明，端到端、低地图依赖的模型可以在大量城市之间泛化，其 AI-500 Roadshow 覆盖 500 多座城市，其中相当一部分属于

zero-shot（未经当地专项训练即直接运行）场景。因此，Tesla 的竞争优势不能建立在“只有 Tesla 采用更先进的 AI 路线”这一前提上。

Tesla 更难被复制的地方，是六层能力可能同时存在：通用 AI 架构、庞大的真实车队数据、自研推理硬件、为无人高利用率运营设计的 Cybercab、汽车工业级制造与服务体系，以及直接面对乘客的 Robotaxi 网络。我们看好 Tesla 的核心原因之一，正是这些能力并非彼此独立：更多车辆产生更多真实数据，更强模型降低人工和本地工程，更低成本的车辆提高车队扩张速度，更大的网络又进一步改善利用率和运营数据。真正的壁垒可能来自这个闭环，而不是某一项单独技术。

能力层	对 Robotaxi 的经济意义
通用 AI 架构	减少新城市所需的定制、标定与本地工程
真实车队数据	更快发现长尾场景，并形成“训练—OTA 更新—现实反馈”闭环
自研推理硬件	控制功耗、成本与供应，并加强模型和芯片的协同优化
Cybercab	从车辆设计起点就为高利用率和低全生命周期单位里程成本优化
汽车制造与服务体系	可以自主扩产、维修和 OTA，不必等待第三方 OEM
自营 Robotaxi 网络	直接控制车辆、软件、乘客入口、调度和运营数据

资料来源：Tesla FSD 页面、Q2 2026 Update/10-Q；内部分析。

4. “规模化”不是车多，而是复制成本、人工依赖和安全性同时成立

对 Tesla 而言，真正的规模化不能仅理解为“在几座城市运行几千辆车”。更严格的标准是：同一核心模型能够以较低工程成本跨区域运行；车队从数千辆扩大到数万辆时仍保持可接受的安全水平；远程协助和日常运营成本足够低；Cybercab 可以按汽车工业的规模制造和维护；监管路径也能够更多地区复制。

这些条件一旦同时成立，最难的技术风险和单位经济性风险就会显著下降。此后的全球扩张仍然需要解决监管、产能、充电与服务基础设施、网络密度和国际准入等问题，但问题的性质会发生变化：研究重点将从“核心技术能否成立”，逐步转向“扩张速度有多快、最终规模能有多大”。

市场不需要等到数百万辆 Robotaxi 上路、全球利润完整进入财务报表之后才重新估值。只要规模化门槛获得足够强的现实验证，Robotaxi 就可能从“远期高价值期权”转变为“已经证明可以复制的平台业务”。我们认为这正是 TSLA 当前最重要的估值跃迁点。按本报告的情景估值，这一状态对应约 \$600-700；如果全球平台进一步扩张、Optimus 也取得更强商业验证，则对应更高的 \$780-900+ 情景。

5. 竞争格局意味着 Tesla 必须证明“系统级优势”，而不只是技术路线不同

Waymo 当前已经积累超过 2.2 亿英里的完全自动驾驶真实道路里程，其 L4 成熟度和安全统计显著领先 Tesla，因此不能用“Tesla 的架构更优”来替代安全验证。另一方面，Waymo 进入新市场时仍需要高精度地图和本地验证，例如 Munich 项目仍采用先人工采集、再逐步验证的路径。如果 Tesla 后续

能够证明，新区域上线所需的本地工程显著更少，那么两种路线在边际扩张成本上的差异才会真正显现。

成本比较同样不能只看传感器数量。Pony.ai 的 Gen-7 多传感器 Robotaxi 已计划把整车加自动驾驶套件成本降至 2027 年人民币 23 万元以下，并披露深圳单车单位经济性已经达到盈亏平衡。这说明激光雷达和毫米波雷达并不会永久把竞争者锁在高成本区间。Tesla 最终需要证明的，是每一英里付费运营对应的全系统成本，以及进入新市场的复制速度，都具有持续优势。

因此，本报告对 Tesla 潜在“结构性领先”的定义非常严格：它不是当前无人驾驶里程领先，也不是“纯视觉”本身领先，而是在相同安全标准下，以更通用的智能、更少的本地工程和更完整的垂直整合，最终形成更低的全系统成本和更快的复制速度。我们的偏多判断建立在这样一个事实组合上：这个命题虽然还没有完全证明，但与它最相关的几项现实证据正在同步改善，而不是只停留在管理层愿景或技术演示阶段。

资料来源：Waymo safety / Munich materials；Wayve AI-500 Roadshow；Pony.ai Gen-7 disclosures。

三、经营与财务：现有业务提供价值底座，Robotaxi 决定主要估值弹性

1. 汽车业务：销量恢复明显，但利润质量仍不足以独立支撑当前估值

Q2 2026 的汽车业务明显改善。Tesla 交付 480,126 辆、生产 451,758 辆，全球库存天数从 Q1 的 27 天降至 15 天；汽车业务收入为 \$20.52B，同比增长 23%。这些数据表明需求与交付节奏确实恢复，不能简单归因于降价带来的短期销量增长。

但销量改善尚未完全转化为高质量利润。Q2 汽车毛利率为 16.9%，剔除监管积分（regulatory credits）后约为 16.3%；公司整体营业利润率只有 1.4%。经营现金流为 \$4.70B，但资本开支（capex）达到 \$5.79B，自由现金流（FCF）为 -\$1.09B。促销和低息融资仍然存在，因此评估汽车需求质量不能只看交付量，还要同时观察平均售价（ASP）、销售激励、毛利率和营业利润率。

Q2 2026 指标	结果	研究含义
交付 / 生产	480,126 / 451,758	销量恢复强，库存明显下降
汽车业务收入	\$20.52B	同比 +23%
汽车毛利率	16.9%	交付恢复尚未同步转化为高利润率
营业利润率	1.4%	AI、研发与扩产投入压低当期利润
经营现金流	\$4.70B	现金创造能力恢复
资本开支 / 自由现金流	\$5.79B / -\$1.09B	当前现金流正在支持大规模 AI 与产能投资
全球库存天数	15 天	较 Q1 的 27 天明显改善

资料来源：Tesla Q2 2026 Update；Tesla Form 10-Q。

2. Energy 与 FSD：都是有现实价值的业务，但还不是当前估值的主要决定因素

能源业务已经形成独立且重要的现实价值。Q2 储能部署达到 13.5 GWh，同比增长 41%；收入为 \$3.14B，同比增长 13%。但毛利率为 20.4%，低于去年同期的 30.3%，说明该业务仍会受到产品结构、成本和质保费用等因素影响，不能简单按照稳定的高毛利平台业务估值。

FSD 软件也已经形成真实的付费用户基础。Q2 active FSD subscriptions 为 1.48M，同比增长 56%，北美新车订阅渗透率超过 55%。FSD 一方面可以独立贡献软件收入，另一方面也是 Robotaxi 技术栈的重要前置验证。但在估值时必须把消费者 FSD 软件与 Robotaxi 网络分开，避免对同一套自动驾驶能力重复计价。

3. Robotaxi 如何转化为利润：关键是高利用率和低全系统单位成本

同行已经证明 Robotaxi 并不只是技术演示。Pony.ai 在深圳披露 Gen-7 单车单位经济性已经达到盈亏平衡，Waymo 也积累了大规模商业运营经验。行业问题因此正在从“Robotaxi 能不能成为生意”，逐步转向“谁能以更低成本、更快速度把它复制到更多地区”。

Tesla 的潜在经济优势来自高利用率和垂直整合。以成熟阶段做敏感性分析：如果一辆 Cybercab 每年可以贡献约 5-7 万付费运营英里，车辆折旧、电力、维修、清洁、保险、远程协助和车队运营的总成本能够压到约 \$0.30-0.50/付费英里，而收费维持在 \$0.70-1.00/英里，那么单车有可能产生很高的增量资本回报。这里的关键不是某一个传感器便宜多少，而是整套车队系统每完成一英里付费服务需要付出多少总成本。

成熟期成本项目	情景敏感性 (\$/付费英里)	核心不确定性
车辆折旧	0.06-0.10	Cybercab 量产成本与使用寿命
电力	0.03-0.05	车辆能效与地区电价
轮胎 / 维修	0.08-0.12	高里程运营下的维护强度
清洁 / 充电 / 停车	0.05-0.08	运营流程的自动化程度
保险	0.04-0.08	真实事故率与保险定价
远程协助 / 调度 / 运营	0.04-0.10	人工干预频率及单名操作员可支持的车辆数
合计	约 0.30-0.53	Tesla 尚未披露足够数据进行现实验证

资料来源：内部分析；Pony.ai 单车单位经济性用于行业可行性校准。

上述数字目前仍只能视为成熟阶段的敏感性分析，不能当作已经兑现的利润预测。Tesla 尚未充分披露 Cybercab 的实际量产成本、车辆寿命、利用率、空驶率、远程协助频率和单车贡献利润。因此，当前估值可以为这些未来现金流赋予一定价值，但不能把成熟期单位经济性直接等同于今天的盈利能力。

一旦规模化能力得到验证，财务传导可能会很快：车辆数量增加带来付费里程增长，网络密度提高会降低空驶和等待时间，统一的软硬件体系有望降低维护与推理计算成本，更低的出行价格又可能扩大需求。届时，Tesla 的增长驱动因素会从“汽车交付数量”，逐步转向“车队规模 × 车辆利用率 × 每付费英里收入 × 单位贡献利润率”。

4. Optimus、马斯克工业体系与半导体垂直整合：主要影响远期价值上限

Optimus 目前仍主要体现为远期期权价值。Tesla 正在安装第一代生产线，但早期生产主要服务于 Optimus Academy 的训练数据和功能开发，外部客户、物料成本、定价和商业利润仍缺少足够证据。因此，本报告在 Base 情景中只赋予 Optimus 较小的期权价值，把大规模商业成功反映在更高的乐观情景中。

更值得关注的是 Tesla 与 SpaceX/xAI、Starlink、AI 硬件、Energy 和 Terafab 之间可能形成的工业协同。这些能力有可能降低模型训练、连接、芯片供应和能源基础设施方面的瓶颈，从而提高 Tesla 执行长期战略的成功概率。但协同是否存在，与价值最终归属于哪一家主体，是两个不同问题；因此不能简单给 TSLA 额外叠加一块“马斯克生态价值”。

半导体能力在更远阶段尤其可能成为新的约束。Tesla Q2 Update 已披露 Austin 半导体工厂正在建设并采购设备；SpaceX 侧的 Terafab 也规划进一步垂直整合先进逻辑、内存和封装。对今天的 Robotaxi 早期运营而言，这不是必要条件；但如果未来进入数百万辆 Robotaxi 和 Optimus 的规模，它可能降低推理计算成本、供应风险和迭代周期，从而提高全球平台情景的可实现性和估值上限。

资料来源：Tesla Q2 2026 Update/10-Q；SpaceX SEC filings；Texas public disclosures。

四、估值框架：为什么当前仍有明显的上行空间

1. 当前合理价值用于校准，而不是制造伪精确

当前合理价值（Base）回答的是“以今天掌握的证据，TSLA 大体值多少钱”。在关键门槛尚未完全验证时，没有足够依据把规模化成功概率精确到个位数。我们继续使用分部估值（SOTP）检查数量级并避免重复计价：汽车、能源业务、FSD、早期 Optimus 和净现金构成约 \$0.5T 的现实价值底座，而 Robotaxi 是决定整体估值弹性的最大变量。

股权价值 (\$bn)	下行情景	当前合理价值 (Base)	乐观情景
汽车 + 服务	160	220	280
Energy	60	100	160
消费者 FSD	40	90	150
Robotaxi / Cybercab	80	约 1.1–1.3T	2,500
Optimus	0	35	300
其他 + 净现金	40	55	70
股权价值	~380	约 1.6–1.8T	~3,460
每股合理价值	~\$96	低至中 \$400s	~\$876

资料来源：内部分析。股数采用 Tesla 2026-07-16 披露的约 3.9495bn；净现金参考 2026-06-30 资产负债表。

按这一框架，当前合理价值约为每股 **\$400–450**。这一估值已经承认 Robotaxi 具有很高的现实期权价值，但仍没有把规模化成功完全资本化。我们认为真正值得关注的不是 Base 比现价高多少，而是估值如何随着关键事实变化：如果 Tesla 证明通用化自动驾驶可以低工程、低人工干预地跨区域复制，Robotaxi 的估值属性会从远期期权迅速转向可规模化平台，价值中枢也会随之上移。

因此，更有意义的是观察不同验证状态对应的价值区间。当前约 **\$400–450** 反映“早期商业运营已经成立、规模复制仍在验证”；约 **\$600–700** 对应“低成本规模复制得到较强验证”；约 **\$300–350** 则对应“Robotaxi 可以运营，但低工程、低人工干预和结构性成本优势未能成立”。这三个区间背后不是简单的乐观、中性和悲观假设，而是三种完全不同的商业模式认定。

2. 规模化一旦被证明，估值中枢有理由上移至约 \$600–700

\$600–700 是本报告最重要的规模化验证情景。它对应的不是“全球 Robotaxi 平台已经完成”，而是市场已经有充分理由相信：Tesla 的通用化自动驾驶能够以较低本地工程量、较低人工干预跨区域复制，同时安全性、Cybercab 制造能力和单位经济性都通过了足够强的现实验证。

在这一状态下，市场对后续全球扩张的可信度会显著提高，Robotaxi 也会从一个远期高价值期权，转变为一个已经证明可以规模化的平台业务。相对报告价格参考 \$378.44，**\$600–700** 对应约 60%–85% 的价值上移空间。我们认为这才是当前最重要的估值弹性来源；**\$780–900+** 的全球平台情景则需要更完整的国际扩张，以及 Optimus 等业务取得进一步商业进展。

3. 核心论证受损情景：约 \$300–350

情景	价值锚点	对应的经济状态	研究含义
----	------	---------	------

情景	价值锚点	对应的经济状态	研究含义
严重下行情景	\$90-110	通用化自动驾驶核心路径失败；汽车、Energy、FSD 仍正常经营	体现核心技术路径失败时的尾部价值
核心论证受损	\$300-350	Robotaxi 可以运营，但无法形成低工程、低人工干预和结构性成本优势	平台复制能力与长期利润上限需要明显下调
当前合理价值	\$400-450	基于当前证据，对多条未来路径做粗略价值校准	早期商业运营已成立，但低成本规模复制尚待进一步验证
规模化验证	\$600-700	规模化门槛得到充分验证，市场开始按可复制平台业务定价	核心技术与单位经济性风险显著下降
全球平台	\$780-900+	全球 Robotaxi 平台进一步兑现，Optimus 获得更强商业验证	反映更完整的全球扩张与额外远期价值

如果未来事实表明，Robotaxi 虽然能够实际运营，但 Tesla 长期仍依赖大量本地工程、较高频率的远程人工介入，或者每付费英里的全系统成本并不优于竞争路线，那么本报告最核心的规模化逻辑就会受到实质削弱。约 \$300-350 是这一状态下的价值锚点，因为 Robotaxi 仍具有商业价值，但其平台复制能力和结构性成本优势需要显著下调。

更严重的 \$90–110 情景对应通用化自动驾驶核心路径失败，而汽车、能源业务和消费者 FSD 仍作为独立业务正常经营。监管、技术或商业失败都可能使价值从中间情景快速转向这一尾部状态，因此估值分析必须同时保留对极端下行的观察，而不能只围绕 Base 与乐观情景展开。

五、什么可能证明我们错了

1. 当前最重要的反证

第一，Tesla 的无监督安全样本仍然很小。Waymo 已经积累超过 2.2 亿英里的完全自动驾驶真实道路里程，而 Tesla Q2 披露的无监督 Robotaxi 里程仍只有几十万英里数量级。潜在的架构优势不能替代大样本安全数据。

第二，以 AI 为核心、低地图依赖的路线并不是 Tesla 独占。Wayve 已经展示了大范围跨城市泛化能力；如果 Wayve 或其他竞争者同样能够做到低本地工程部署，那么 Tesla 的差异化必须来自数据、车辆、制造、成本和网络形成的闭环，而不能只来自算法路线。

第三，多传感器路线的成本正在快速下降。Pony.ai Gen-7 的成本目标说明，激光雷达和毫米波雷达并不会永久使竞争者停留在高成本区间。因此，Tesla 只有在每付费英里的全系统成本上形成持续领先，才能把技术路线真正转化为经济护城河。

第四，监管仍然是实质性门槛。NHTSA 正在审查 Cybercab 的自我认证问题，视觉系统在低能见度等场景下也仍受到监管关注。如果监管最终要求显著增加硬件冗余、限制运行区域，或要求更高比例的人工介入，Tesla 所追求的泛化能力和成本优势都会被直接削弱。

2. 哪些情况会实质推翻核心看多逻辑

单个城市推迟上线、某一季度出现事故、某版 FSD 出现性能回退，或 Cybercab 量产爬坡慢一个阶段，都属于需要重新检验假设的信号，但单独出现并不足以否定整个规模化逻辑。真正重要的失效条件更严格：Tesla 长期无法以低工程成本跨区域复制；以视觉为主的路线在重要环境条件下无法达到监管可接受的安全水平；车队规模扩大后仍需要高频远程人工；Cybercab 每英里的全系统成本并不优于竞争路线；或者随着车队和里程扩大，安全性与稳定性明显恶化。

估值风险还可能来自“预期先于证据”。如果市场已经提前按照“规模化门槛基本完成、全球扩张具有较高可见度”来定价，而现实验证没有继续增强，那么估值中的预期成分会明显上升。即使 Tesla 的长期方向仍然成立，股价所隐含的未来路径也可能比基本面验证走得更快。

3. 后续最值得持续跟踪的五组证据

验证项	上修信号	下修信号
无监督安全里程	从几十万英里进入千万、亿级，且事故率和严重事故率持续可接受	里程扩大后重大事故率明显恶化
跨区域泛化	新州 / 新城市上线所需本地工程持续下降	仍需要大量本地地图、规则或人工标注
车队规模	Cybercab / Model Y 无人车队进入数千、数万辆	长期停留在小规模试运营
运营经济性	高利用率、低远程协助、单位里程成本开始可验证	远程人工、保险和维护成本吞噬原有成本优势
监管	Cybercab 合规路径逐步明确，并获得更多地区批准	关键司法辖区要求结构性硬件改造或明显限制运营范围

最重要的正向信号不是某一条新闻，而是多项现实指标同时改善：进入更多城市、部署更多车辆、积累更多无人里程，同时安全表现不恶化，扩张速度没有因为本地工程复杂度而下降，单位经济性也开始可验证。如果这些信号共同出现，规模化门槛就会从“正在验证”转变为“具有较高可信度”。届时，市场面对的就不再只是一个成功概率更高的 Robotaxi 项目，而是一套已经显示出低边际复制成本的平台模型，TSLA 的估值有理由在全球利润真正进入财务报表之前先明显上移。

反过来，如果扩张长期依赖大量本地工程、远程人工和额外硬件，或者安全统计随着里程增加而明显恶化，那么规模化逻辑的可信度就会下降。此时应相应下调对平台复制能力、成本优势和长期利润上限的判断，而不是通过更复杂的概率假设维持原有估值。

结论

Tesla 当前最值得看好的，并不是 Robotaxi 这个概念本身，而是它可能正在证明一件更重要的事：更通用的 AI 能力，可以减少高精地图、本地工程和持续人工介入，再与真实车队数据、自研硬件、Cybercab、汽车制造体系和自营网络形成闭环。如果这套系统能够在安全性、人工干预和单位经济性上同时成立，Tesla 获得的就不只是一个新的收入来源，而是一种边际复制成本更低、资产利用率更高、利润上限更大的平台型商业模式。

截至 2026-09-24，这一门槛仍未被完全证明，但我们认为证据已经明显越过纯概念阶段，并开始朝同一方向收敛：真实无人运营已经出现，同一代模型开始跨城市运行，本地工程工作量正在下降，Cybercab 也进入现实部署。基于当前证据，本报告给出的合理价值约为每股 \$400-450；如果低成本规模复制得到充分验证，估值中枢可上移至上约 \$600-700；如果 Robotaxi 能运营但无法形成低工程、低人工干预和结构性成本优势，则价值锚点约为 \$300-350。我们的核心看多判断可以浓缩成一句话：市场已经为 Robotaxi 的“可能性”支付了很高价格，但如果 Tesla 真正证明自己拥有一套可以低成本复制的通用自动驾驶平台，当前估值仍没有完全反映这种商业模式跃迁。