

影响力报告

20
23

目录

01	
治理	4
1.1	5
我们的使命	
1.2	6
概述	
1.3	8
重要性及与气候相关财务揭露工作组保持一致	
1.4	13
隐私和安全	

02	
环境	18
2.1	19
取代化石燃料	
2.2	27
产品的碳排放影响	
2.3	36
运营的碳排放影响	
2.4	47
水资源、循环利用和生物多样性	

03	
产品和安全	52
3.1	53
让电动车更加经济实惠	
3.2	57
畅享出行	
3.3	61
安全最大化	
3.4	71
打造未来的电网	

04	
员工和社区	77
4.1	78
为可持续能源发展的未来培养人才	
4.2	85
聚焦员工的安全与参与度	
4.3	91
在内部培养领导者	
4.4	101
社会影响力	

目录

05		06	
供应链	103	附录	141
5.1 供应链脱碳	107	6.1 气候相关财务揭露工作组	142
5.2 回收	110	6.2 可持续核算准则委员会	143
5.3 电池材料的负责任采购	113	6.3 与联合国可持续发展目标保持一致	144
5.4 其他重要材料的负责任采购	127	6.4 关键指标	146
5.5 工具	131	6.5 管理层主张	152

治理

可持续发展是我们的核心使命

我们的使命	05
概述	06
评估	08
隐私和安全	13

我们的使命是加速世界 向可持续能源的转变

自成立以来，Tesla 的目标始终围绕着可持续能源转型带来的机遇。我们形成了一个清洁能源生态系统，旨在解决能源生产、存储和运输方面的问题。通过直接零排放电动车和能源产品，我们正在加速世界向可持续能源的转变。

治理概述

管理层的参与

Tesla 的所有员工都十分注重可持续发展。我们的可持续发展和影响力团队与公司各部门领导合作，负责本报告编制过程中的数据收集、准备和分析工作。

与可持续发展有关的重大问题和主题，将提交给 Tesla 董事会（BoD）审议。

如需了解有关 Tesla 公司治理的详细信息，请参见我们的[2024 年股东投票说明](#)。

董事会概述

董事会为股东的审慎受托机构，负责监督 Tesla 的使命、宗旨和战略的执行，以及特斯拉影响力的优先级、举措和计划的效益。肩负着这些责任，董事会为道德行为、企业公民责任和公司治理设定了最高标准。

董事会及其各委员会负责监督与环境、社会和治理（ESG）相关的风险。审计委员会负责监督整体企业风险管理中的 ESG 风险，其中包括与气候、数据隐私、网络安全、劳动者权益和供应链问题等相关的风险。

审计委员会还负责监督影响力报告，并酌情监督其他 ESG 相关信息披露。

薪酬委员会负责整体把控以下几个方面：人力资本管理、员工参与度及关系、薪酬理念及计划。其中，薪酬理念及计划是为了确保薪酬、公司绩效与实现加速世界向可持续能源转变的使命保持统一。

提名和公司治理委员会负责监督公司治理框架和实践、董事会构成和多样性，以及股东在 ESG 问题上的参与度。

董事会持续评估其董事会的构成，正确地融合董事会成员的能力、经验、背景和多元化程度，以确保其卓越的领导力，从而实现 Tesla 的使命。我们定期吸纳高度适格的新独立董事加入董事会，例如 2018 年加入的 Larry Ellison 和 Kathleen Wilson-Thompson，2020 年加入的 Hiromichi Mizuno，2022 年加入的 Joe Gebbia，以及 2023 年加入的 JB Straubel。

可持续发展评估

2023 年，我们进行了一次可持续发展评估，旨在确定对业务至关重要并对社会及环境具有重大影响的领域。这次评估确定了 20 个重点关注领域，已列于本页的图表中。

我们首先对全球主要利益相关者进行了问卷调查，请他们量化某些议题对 Tesla 的影响。在适当的情况下，我们还对参与问卷调查的利益相关者进行了深入访谈，了解他们给出量化分数的原因和背景。

在整个评估过程中，我们始终与第三方专家合作。未来，我们会继续定期评估这些风险和机遇的重要性，从而为整体战略的制定和调整提供依据。

注意：以下重点关注领域是按相对于彼此的重要性排列的，并非按相对于整体的重要性排列。我们也认识到这只反映了当前的情况，随着公司继续成长和全球市场的变化，各领域的影响程度自然也会发生变化。



与气候相关财务揭露工作组保持一致

自 2022 年以来，我们一直将本报告与气候相关财务揭露工作组（TCFD）保持一致。

虽然本报告的重点是传达 Tesla 为世界带来的重大积极影响，但我们深知讨论气候变化带来的机遇和风险同样具有重要意义。

有鉴于此，我们在 TCFD 建议的基础上制定了一项 Tesla 专属治理战略来评估、管理自身的气候相关风险并采取行动。

气候风险管理

可持续发展和影响力团队与 Tesla 各部门的高管合作，在共同商讨应对气候变化的战略时做出相应的决策。负责环境、健康、安全和安保（EHS&S）的副总裁引领协作，并确保温室气体排放战略的制定与实施与 TCFD 保持一致。

Tesla 的可持续发展和影响力团队直接向 EHS&S 副总裁汇报，并定期与工程和设计、财务、投资者关系、法律、政策、供应链等部门的利益相关者会面，介绍整体趋势和气候变化的最新情况。EHS&S 副总裁直接向董事会汇报。

Tesla 每年进行一次企业风险评估（ERA），其中包括 ESG 相关风险评估。在此过程中，Tesla 会对整个组织的管理层成员（包括可持续发展方面的关键利益相关者）进行访谈和调查，确定气候相关风险并提交相关领导团队进行管理。

2021 年，从柏林-勃兰登堡超级工厂和得州超级工厂开始，我们启动了工厂实地审查，以识别与物理气候相关的风险，然后在这些工厂的设计过程中有效规避这些风险。2022 年，我们对整体制造布局和新工厂进行了系统地评估。

如今，我们将继续对工厂进行评估，并将评估结果作为工厂设计和未来扩建计划的重要依据，以此保证现有工厂和未来工厂都能做好准备，应对气候变化所带来的潜在物理影响。

基于这些分析结果，Tesla 正积极致力于强化当前进行中以及计划中的生产制造布局来应对中长期气候影响。之后，我们将逐步开始评估其他资产，如销售、服务和交付网络，充电基础设施以及其他相关资产。

随着温室气体排放管理法规不断发展与完善，我们可能需要进一步增加资本投资。这些投资可能有别于现有计划或早于现有计划，且将对我们的盈利能力产生影响。政策变化可能会影响我们的某些实践或基础设施，也可能减少已有产能，因为压铸或涂装车间等使用的技术还无法实现完全脱碳。

物理气候风险评估

Tesla 会对包括新工厂在内的所有制造和支持中心进行物理气候风险评估。

我们基于以下情景对这些工厂进行了评估，这些情景纳入了政府间气候变化专门委员会（IPCC）最新报告的科学见解：日常经营，2040 年排放达峰以及与《巴黎协定》接轨的一种使用最新的共享社会经济路径（SSP）和典型浓度路径（RCP）的综合方法。

这包括与综合物理风险、洪水、风力风险、热应力、野火、降水风险和干旱有关的物理风险。我们在短期（2025 年）、中期（2030 年）和长期（2050 年）的时间范围内，根据三种情景评估这些危害。

鉴于实现《巴黎协定》愿景的可能性较小，我们报告了日常经营和 2040 年排放达峰这两种情景下的评估结果。

从短期来看，干旱仍是我们的生产制造布局面临的¹最大风险；而从长期来看，热压力将成为更加严重的气候灾害。

劳动者权益是我们使命的核心

人道待人、尊重劳动者权益是我们加速实现可持续未来使命的核心。我们承诺维护和尊重劳动者权益及其代表的价值观，并将其全面纳入我们的业务，我们的全球劳动者权益政策正是这一承诺的正式体现。

我们赞同联合国的《世界人权宣言》（UDHR），并以其为基础界定劳动者权益。《世界人权宣言》强调人人享有尊严、尊重和平等，不受歧视。我们在制定政策时也参考了《联合国工商企业与人权指导原则》（UNGP）和《经济合作与发展组织跨国企业准则》（OECD）。

我们致力于在供应链的经营和业务运营中维护并尊重所有国际公认的劳动者权益，包括与我们的员工、客户、股东、供应商以及我们经营和生活的社区相关的劳动者权益。Tesla的[全球劳动者权益政策](#)概述了公司面临的与劳动者权益相关的重大问题。

我们力求避免造成或助长实际或潜在的有悖劳动者权益的影响，并且希望我们的供应商也能在其运营、以及其供应商的运营中，支持并推广这些价值观。

评估和解决劳动者权益风险是一项持续的工作，需要与外部利益相关者（包括受我们的运营和供应链影响的利益相关者）合作，考虑其意见和建议，并在必要时审查和改进我们的政策和程序。

我们力求消除负面影响，跟踪和衡量工作的进展，并在条件合适时在信息披露中报告我们的调查结果。

如需详细了解我们在供应链中推行这些价值观所作的努力，请参见第 113-131 页。

网络安全和数据隐私

我们的产品以隐私和安全为核心

我们采取隐私优先政策，确保客户掌握自己的个人数据，可自行决定何时分享何种信息。我们坚信，负责任的数据管理和信息透明度是持续创新的先决条件。请阅读我们的[隐私保护概述](#)，详细了解公司的方针策略。

所有员工和董事会成员应共同肩负数据隐私保护责任。Tesla 有一支庞大且多元化的隐私和安全专家团队，专业涵盖法务、工程和产品组织等领域，致力于保护客户数据。此外，Tesla 董事会的审计委员会定期听取有关事件、新兴趋势、Tesla 所采取控制和纠正措施的简报，以确保我们履行义务和隐私原则。

我们的隐私原则



我们的数据隐私保护贯穿产品始终

从创意到上市再到后续使用，隐私保护已融入我们的所有产品和服务中。



我们始终让客户自行选择其数据处理方式

我们为客户提供清晰且透明的数据掌控方式，方便他们轻松访问、核对、管理和删除自己的数据。



我们通过提高透明度维持信任

我们收集的个人信息以及这些数据的使用和分享方式都是清晰透明的。



我们保护个人数据

我们执行严格的控制措施和标准，确保 Tesla 数据环境的安全性、保密性和完整性。

自始至终保护隐私

Tesla 的隐私原则和承诺体现在我们所有的产品上。Tesla 车辆，从接受交付之日起，客户个人数据就受到保护。默认情况下，行车生成的车辆数据不与客户账户或车辆识别码相关联。我们提供了可随时调整偏好的车载菜单，供客户自行选择数据共享的方式。不仅如此，能源产品也充分保护客户隐私。我们的目标是尽可能减少数据收集量，仅收集在应用程序内向用户提供有吸引力的能源管理体验所需的数据。为了最大限度地提高透明度，Tesla 开发了一种无缝连接的方式，供客户随时直接通过 Tesla 应用程序下载和访问其能源和车辆数据。



与安全团队合作

我们的另一个工作重点确保我们的车辆安全系数最高。我们的世界级工程师团队不断改进我们的系统，以确保其始终达到最高的安全等级。尽管 Tesla 已经拥有一批最优秀的安全工程师，但我们认为，要从本质上设计和制造安全的系统，我们必须与安全科研团队通力合作，汲取他们的专业知识和多元见解。



内置安全和隐私保护

为遵守与客户和员工数据的安全性、保密性和完整性相关的严格标准，Tesla 基于行业认可的 ISO 27001 框架制定了全球隐私计划以及信息安全计划，其中包括一系列书面政策、流程和标准，旨在保护和保障 Tesla 的数据环境。

Tesla 目前已通过 ISO/IEC 27001 认证，这表示我们达到了用户安全标准，并且我们每年都会就此接受复核。我们会对信息安全和隐私保护计划进行持续评估、监控和测试，以此评估其健康状况及有效性。

全球隐私计划

为 Tesla 的产品开发和业务实践提供指导，通过对车辆和能源产品以及保险和金融服务进行有效的标准化控制，确保其合规

第三方风险管理

识别、缓解和监控来自供应商、提供商和供应链中其他业务合作伙伴等第三方的风险，其中包括可能需要 Tesla 的某些数据来开展运营的业务合作伙伴

产品安全

管理产品漏洞的综合方案，其中包括以下几个方面：进行设计和代码审查、构建纵深防御体系、测试、制定安全政策、实施监控、与外部安全研究人员合作以及对公司外部发现和报告漏洞的人员给予经济奖励

基础设施安全

预防、检测和应对 IT 服务中断、安全事件或自然灾害的发生，确保潜在关键服务的可用性和运营的连续性

环境

电力驱动未来

取代化石燃料	19
产品的碳排放影响	27
运营的碳排放影响	36
水资源、循环利用和生物多样性	47

2023 年，我们的客户减少了向大气排放超过 2000 万公吨二氧化碳当量的温室气体

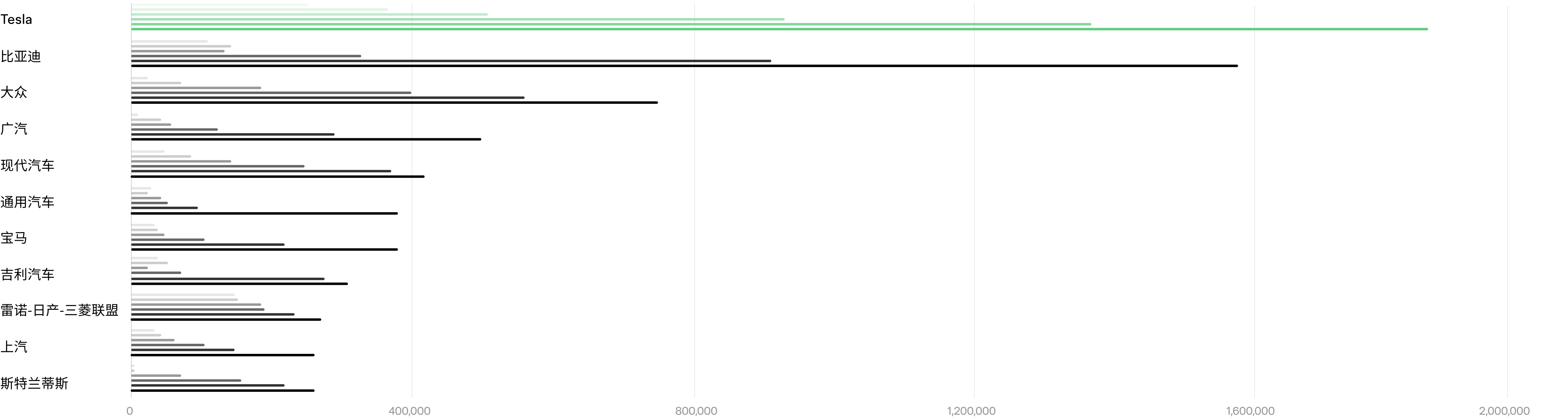
2023 年，全球 Tesla 电动车、储能产品和太阳能电池板帮助客户减排超过 2000 万公吨二氧化碳当量的温室气体，这相当于燃油车行驶约 510 亿英里的排放量。

我们交付的产品越多， 达成使命的速度就越快

来源：EV-volumes.com；不包括微型电动车。Tesla 数据为生产量；其他汽车 OEM 厂商的销售和交付量假定约为当年生产量。

电动车产量

2018 2019 2020 2021 2022 2023



2023 年，Tesla 在全球生产并交付了超过 180 万辆电动车

虽然我们专注于自己的交付量，但所有汽车制造商的电动车销量都需要增加。我们希望每个汽车制造商每年都能努力生产数十万辆电动车，因为只有全行业发生转变才能实现大幅减排。

碳排放积分收入助力电动车产能扩张，进而取代燃油车。2023 年，我们通过向其他 OEM 厂商出售零排放监管积分，创造了近 18 亿美元的收入。虽然燃油车 OEM 厂商从其他公司（如 Tesla）购买积分以抵消其碳排放的做法在今天并不鲜见，但这并不是一种可持续的战略。为了满足世界各地日益严格的监管要求，汽车 OEM 厂商未来必将转向研发真正具备竞争力的电动车。

我们正在让用户拥有电动车以及充电的过程变得尽可能简单，以支持我们达成使命。我们于 2022 年向全球公开了充电连接器设计，自 2024 年开始，我们向更多电动车开放我们在北美的超级充电站网络。我们还与其他汽车 OEM 厂商共享充电接口技术，帮助他们的电动车设计过渡至与北美充电标准（NACS）兼容。此前，我们已经在欧洲和中国等其他地区开放了特斯拉充电网络。

现行的排放体系并不适用于 Tesla 这样的公司

通过客户使用我们的产品，我们能持续推动能源和运输领域的温室气体减排——这仍将是我们的使命达成之路上最具影响力的举措。主流用于衡量和减少温室气体排放的体系依然未能意识到这种影响力。这些体系是由制造污染产品的老牌公司制定和开发的，并未考虑通过销售直接零排放产品所减少的排放（本报告中称为“减排”）的影响。

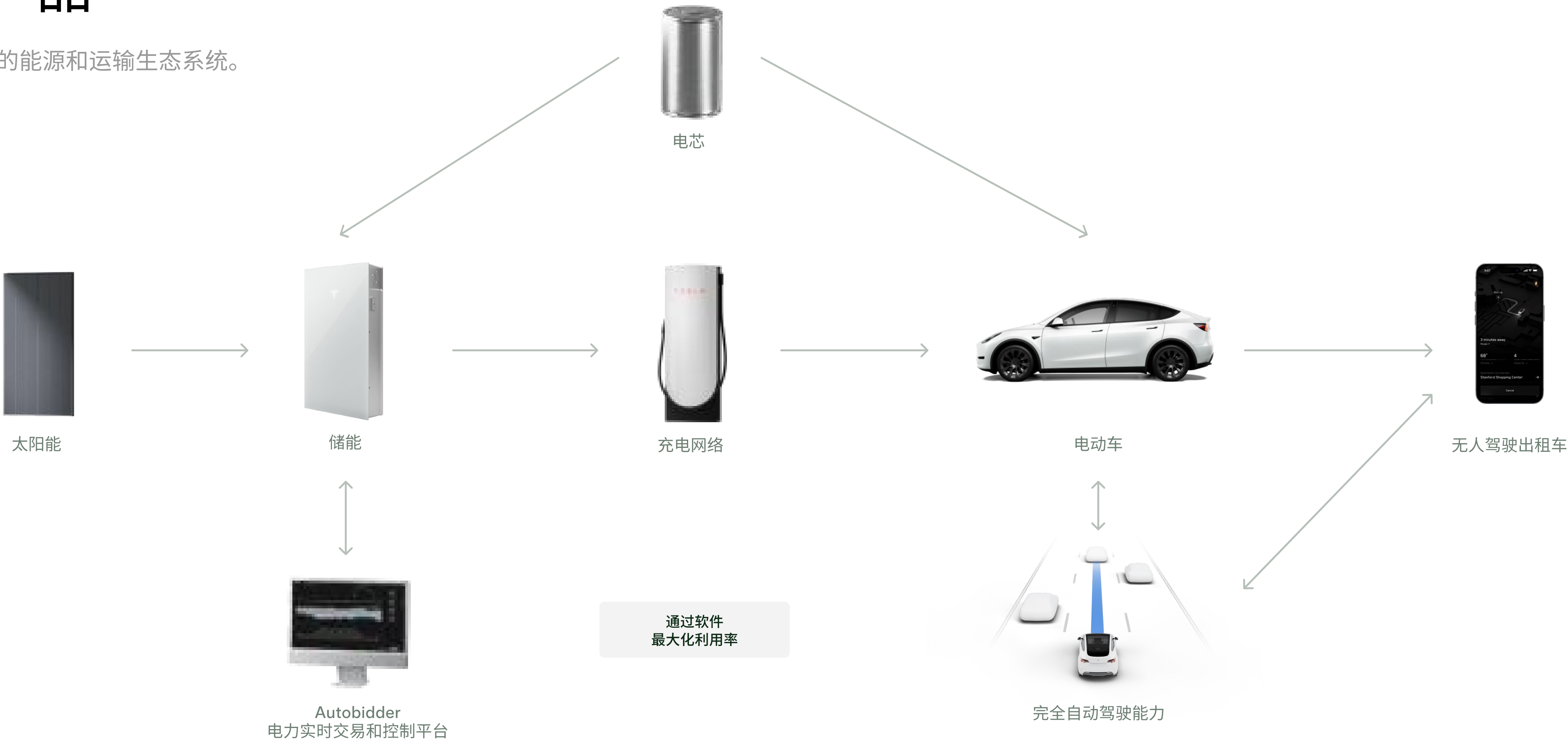
随着 Tesla 不断发展壮大，我们需要建立更多的工厂来支持产品生产。每个产品在其生命周期中都将减少排放数吨二氧化碳当量的温室气体。

即使 Tesla 尽力以最大限度利用可再生能源建造更高效的工厂，在努力实现工业生产和供应链碳减排的过程中，也难免会在短期内随着工厂的扩张使排放有所增加。

要建立一个让污染者承担责任，突出生产直接零排放产品的公司所做的贡献，并实现低碳经济目标的温室气体核算体系，很多工作仍有待完成。

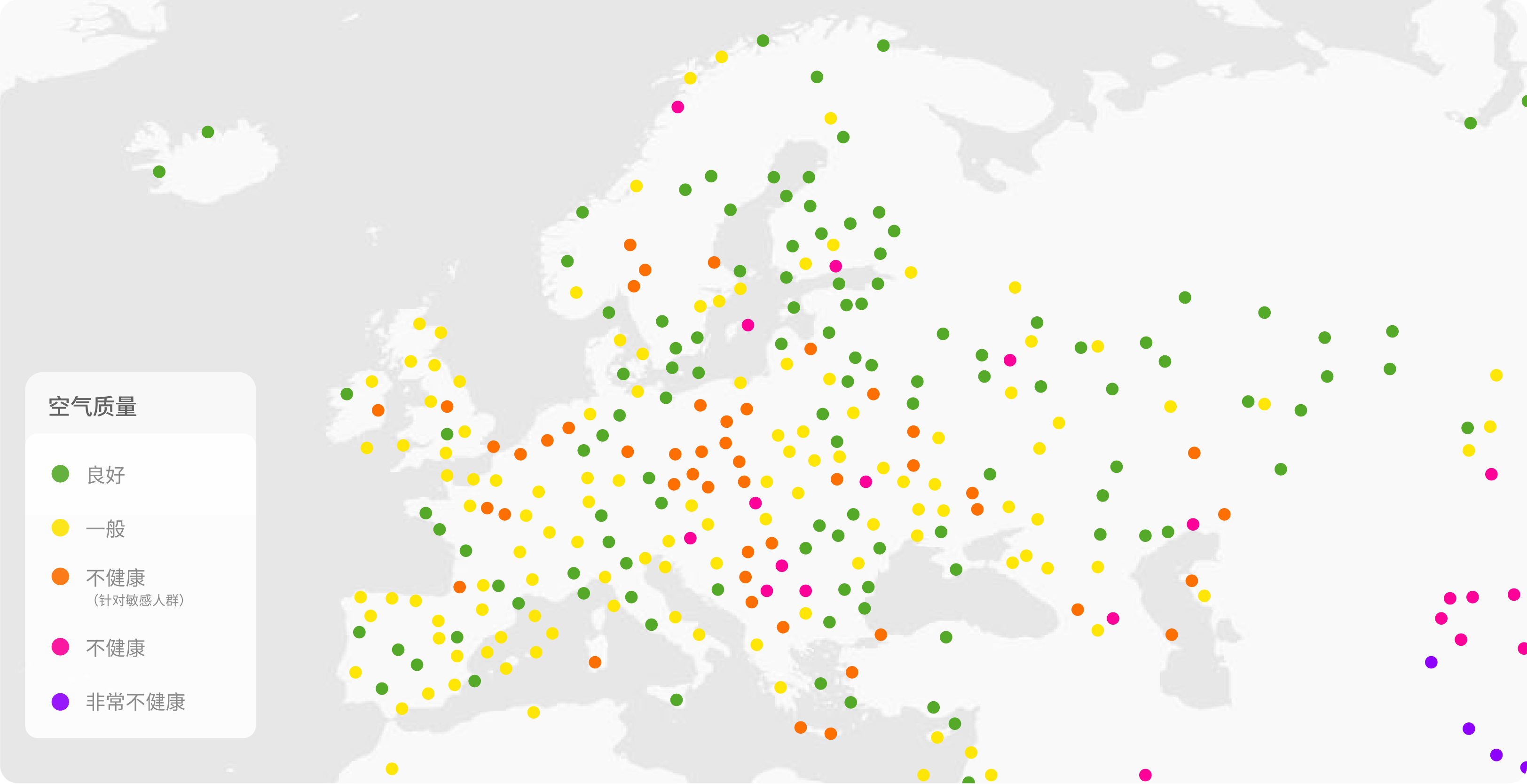
我们生产取代化石燃料的产品

我们设计并制造一个完全整合的能源和运输生态系统。



燃烧化石燃料产生的空气污染 导致人类过早死亡

燃烧化石燃料产生的污染每年导致全球 800 万人过早死亡，占全球过早死亡人数的五分之一。我们的产品不仅关乎地球的未来，在预防当前可避免的死亡方面也发挥着重要作用。这是直接零排放产品经常被忽略的一大优势。



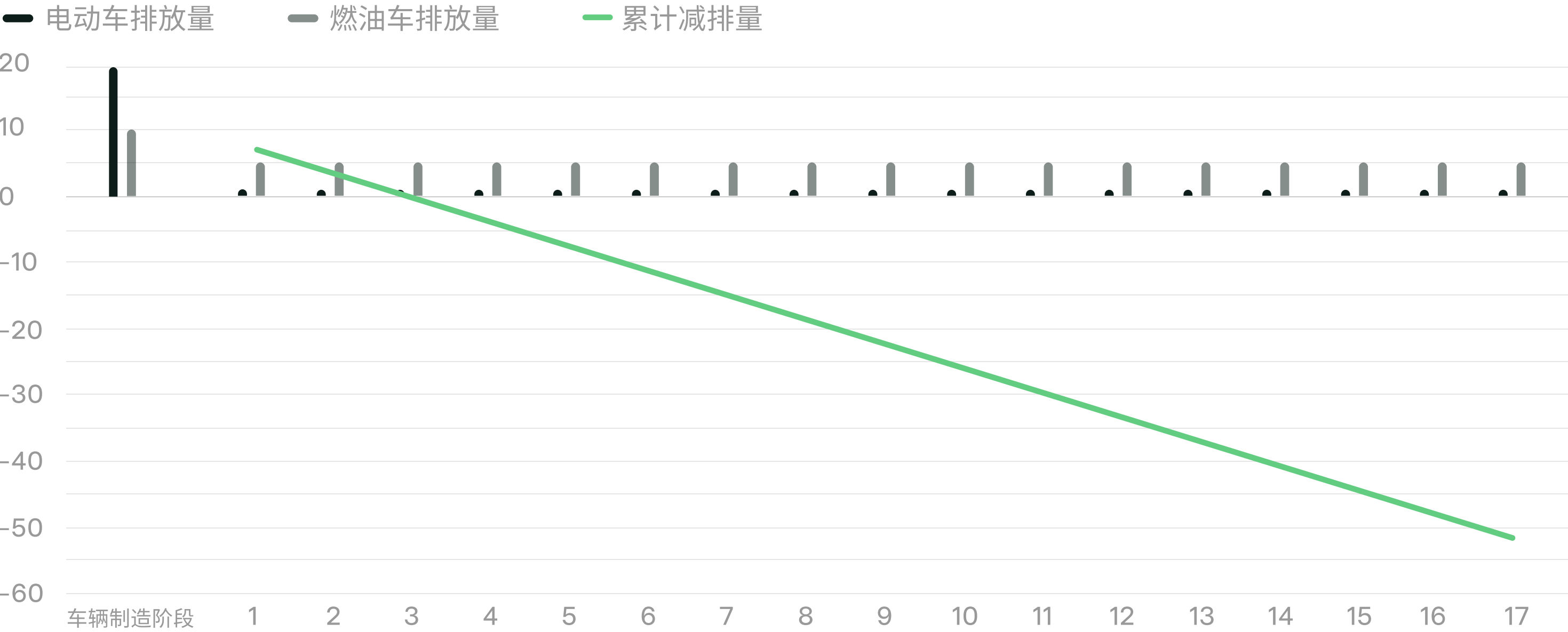
每一辆 Tesla 电动车可减排约 51 吨二氧化碳当量的温室气体

Tesla 电动车在驾驶约三年后，其全生命周期排放量就会低于同级别燃油车。虽然今天的电动车在制造阶段仍会排放较多的温室气体（包括供应链排放），但 Tesla 电动车在驾驶约三年后，总排放量就会低于同级别燃油车。

驾驶 17 年（美国车辆的平均寿命）后，一辆 Tesla 电动车将减排约 51 吨二氧化碳当量的温室气体。这一数字仍是保守估计，原因有二：此预估的前提条件是电网系统的碳排放状况没有随着时间的推移而改善，且燃油车的燃油效率在其整个生命周期中保持不变。

今年，我们使用全球模型以及更多从我们的供应商那里收集的温室气体排放原始数据，更新了我们的减排计算方法。

电动车减排量变化趋势（美国；公吨二氧化碳当量）



NEDC、WLTP 或 EPA 测试程序 均不能代表实际油耗或电力消耗

我们以 Model 3 和 Model Y 的实际驾驶能耗来分析电动车的能耗。对于燃油车的燃油消耗，我们使用了《消费者报告》提供的数据，该报告指出，2023 年款高端中型车的平均燃油经济性为 24.9 英里/加仑。如果考虑到石油开采、提炼和运输过程中的排放，等同于每英里排放约 400 克二氧化碳当量的温室气体。



生命周期分析术语表

生命周期评估对产品生命周期中从原材料提取到废弃处置的各个阶段逐一进行检查，以帮助识别环境负担最重的热点区域，做到有的放矢，并提升资源使用效率。车辆生命周期内每英里排放量包括上游供应链的排放量、电力消耗排放量和生产制造过程中的直接排放量以及使用阶段利用电网充电的排放量。其中电网用电数据又可反映 Model 3 和 Model Y 在美国、欧洲和中国交付量的地理分布。今年，我们推出 Model 3 和 Model Y 的标准续航后驱版，并显著提高了温室气体排放数据的准确性。我们努力获取更多详实数据，将持续更新长续航版电动车和其他产品的生命周期评估，以备将来报告之用。

右侧所示为我们进行分析时使用的情景和假设。

情景

Model 3/Y*

个人使用

电网充电

主要使用电网在家中充电的 Model 3/Y 每英里排放量

个人使用

太阳能充电

主要使用太阳能和储能装置在家中充电的 Model 3/Y 每英里排放量

高端燃油车平均水平

基于中型高端轿车和中型高端跨界 SUV 的实际燃油经济性平均值：24.9 英里/加仑

*2023 年，我们依然遵循了 2022 年的方法，根据每款车的生产份额（以计算制造阶段的排放量）和每个地区的交付量（以计算使用阶段的排放量），将 Model 3 和 Model Y 的加权平均值作为生命周期评估。鉴于 Model 3 和 Model Y 有 70% 以上的零件是通用的，且许多制造流程也相同，这两款车的温室气体排放量非常相似。

假设

生命周期排放量

完全使用太阳能电池板和 Powerwall 为 Model 3/Y 充电会增加制造阶段的排放量，并将使用阶段的排放降至零。

由于电网中可再生能源的消纳曲线尚有争议，故假设车辆生命周期内，电网无额外的可再生能源容量。

美国的 Model 3/Y 的制造阶段排放量数据来自弗里蒙特工厂出产的车辆，而欧洲和中国的 Model 3/Y 制造阶段排放量数据来自中国工厂制造的车辆。

生命周期平均排放量

美国 gCO₂e/mi*



纽约 gCO₂e/mi*



生命周期平均排放量

欧洲 gCO₂e/mi*

法国 gCO₂e/mi*



生命周期平均排放量

中国 gCO₂e/mi*

四川省 gCO₂e/mi*

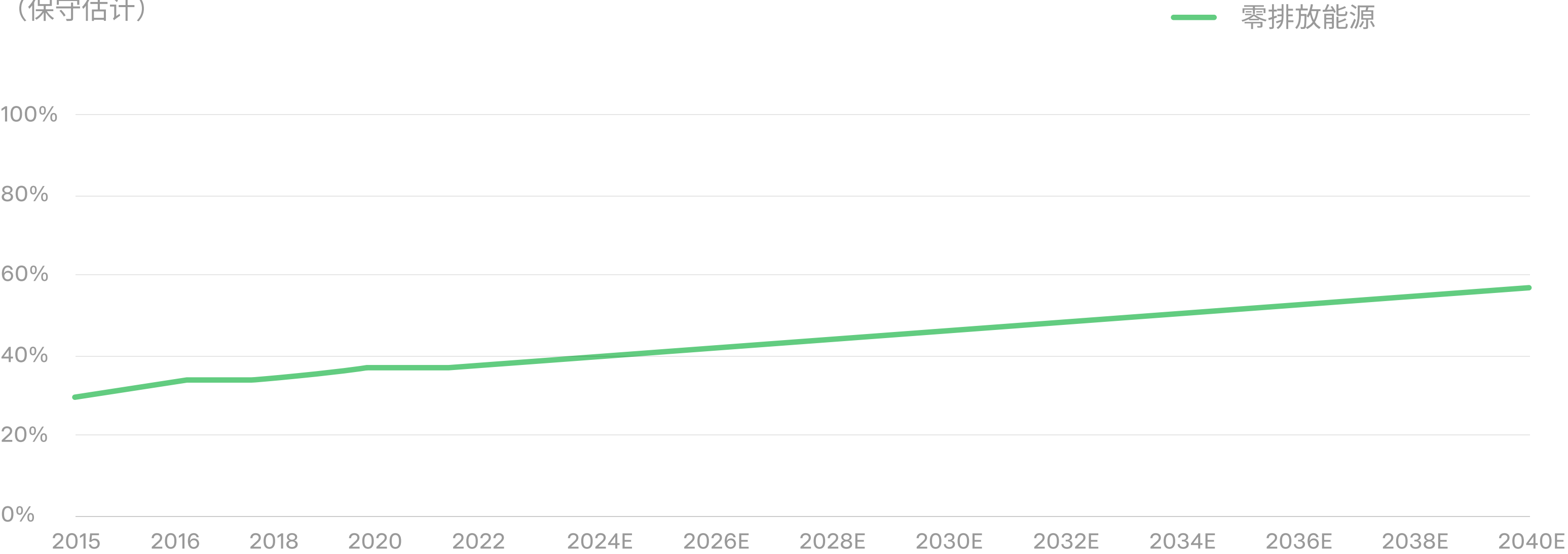


燃油车的碳排放每年保持不变

我们所呈现的生命周期评估，是假设车辆在其生命周期内每英里的排放量相同。鉴于电网变得越来越清洁，这一假设也变得相对保守。电动车的每英里排放量将会减少，而燃油车则不然。

我们根据公开的销售和车队数据预估，美国平均每辆车在行驶 17 年约 20 万英里不到后就会报废。然而随着燃油车不断老化，只有在保养得当的情况下，其燃油效率才能保持稳定。与此同时，随着更清洁的能源接入电网，给电动车充电的发电系统变得更加绿色环保。电动车用户可以通过在家中安装太阳能发电或储能系统来增加可再生能源发电比例。

美国电网发电组合
(保守估计)



更高效率，更佳性能

车辆效率越高，生命周期能耗越少。Tesla 电动车是迄今为止最高效的电动车之一。Model Y 全轮驱动版（AWD）的 EPA 能效达到 3.8 英里/千瓦时，是有史以来最高效的电动 SUV 之一。在实现更佳能效的同时，全轮驱动车型的加速性能和速度也令人印象深刻。

Model Y
长续航全轮驱动版

4.8s

0-60 mph

135mph

最高时速



Model 3
长续航全轮驱动版

4.2s

0-60 mph

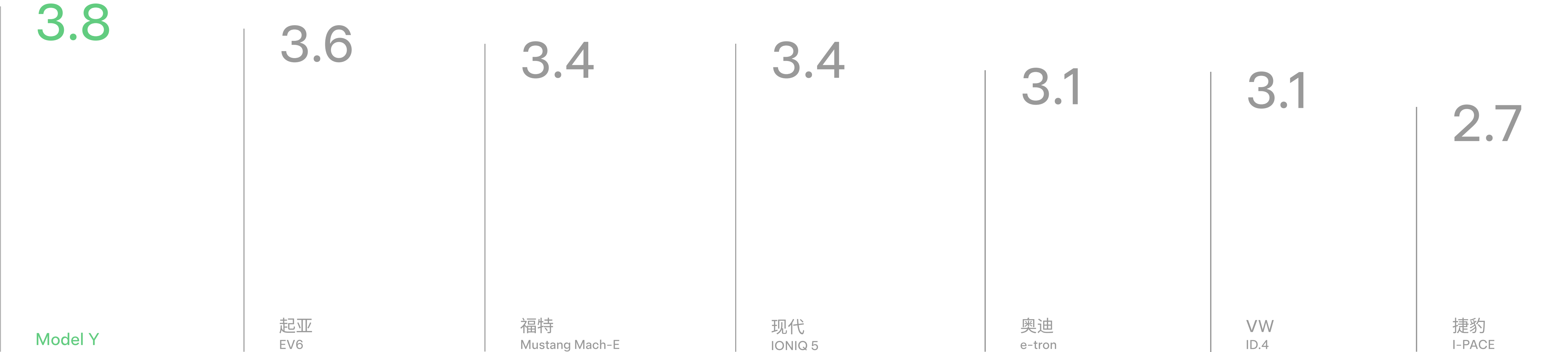
125mph

最高时速



制造更高效的电动 SUV

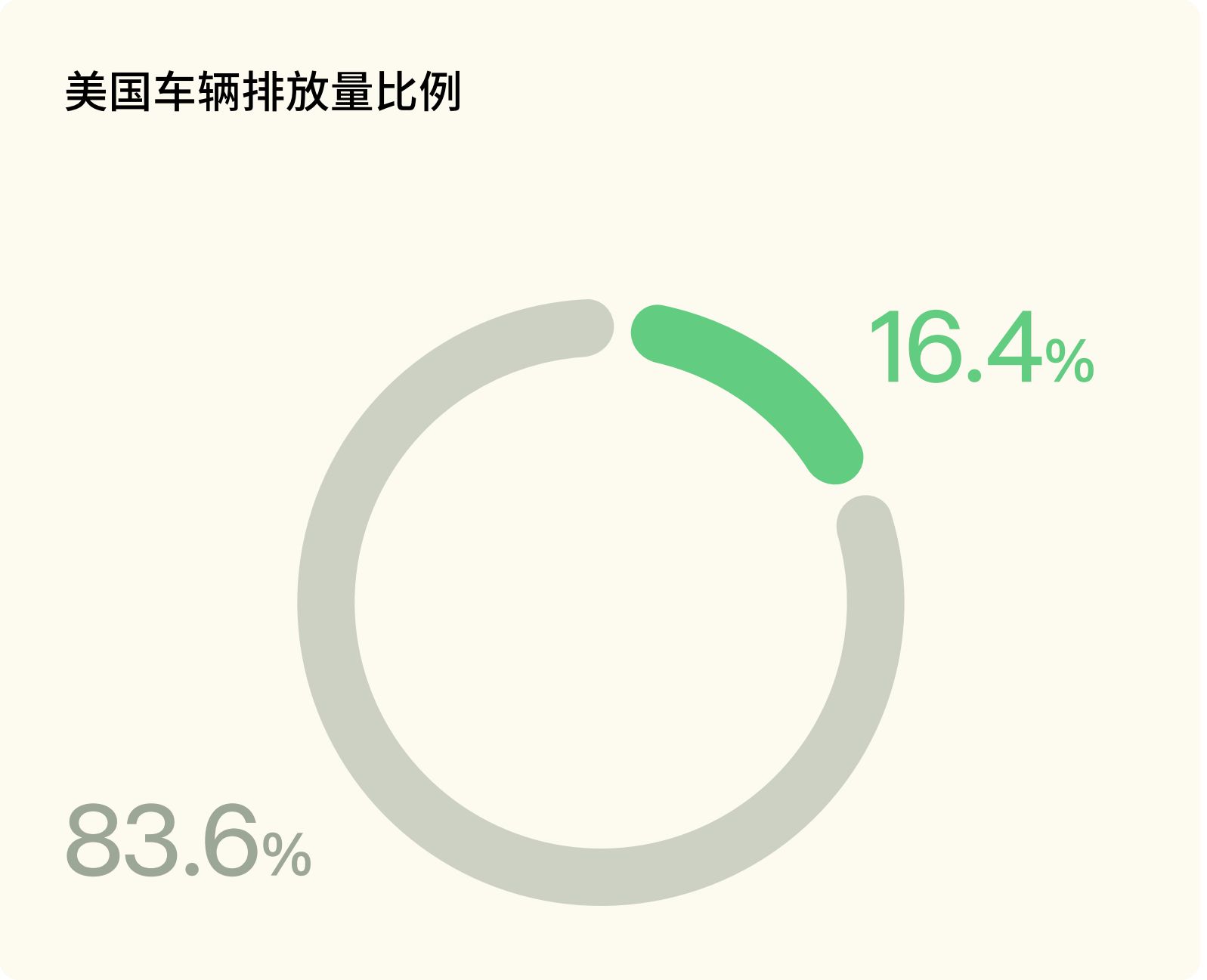
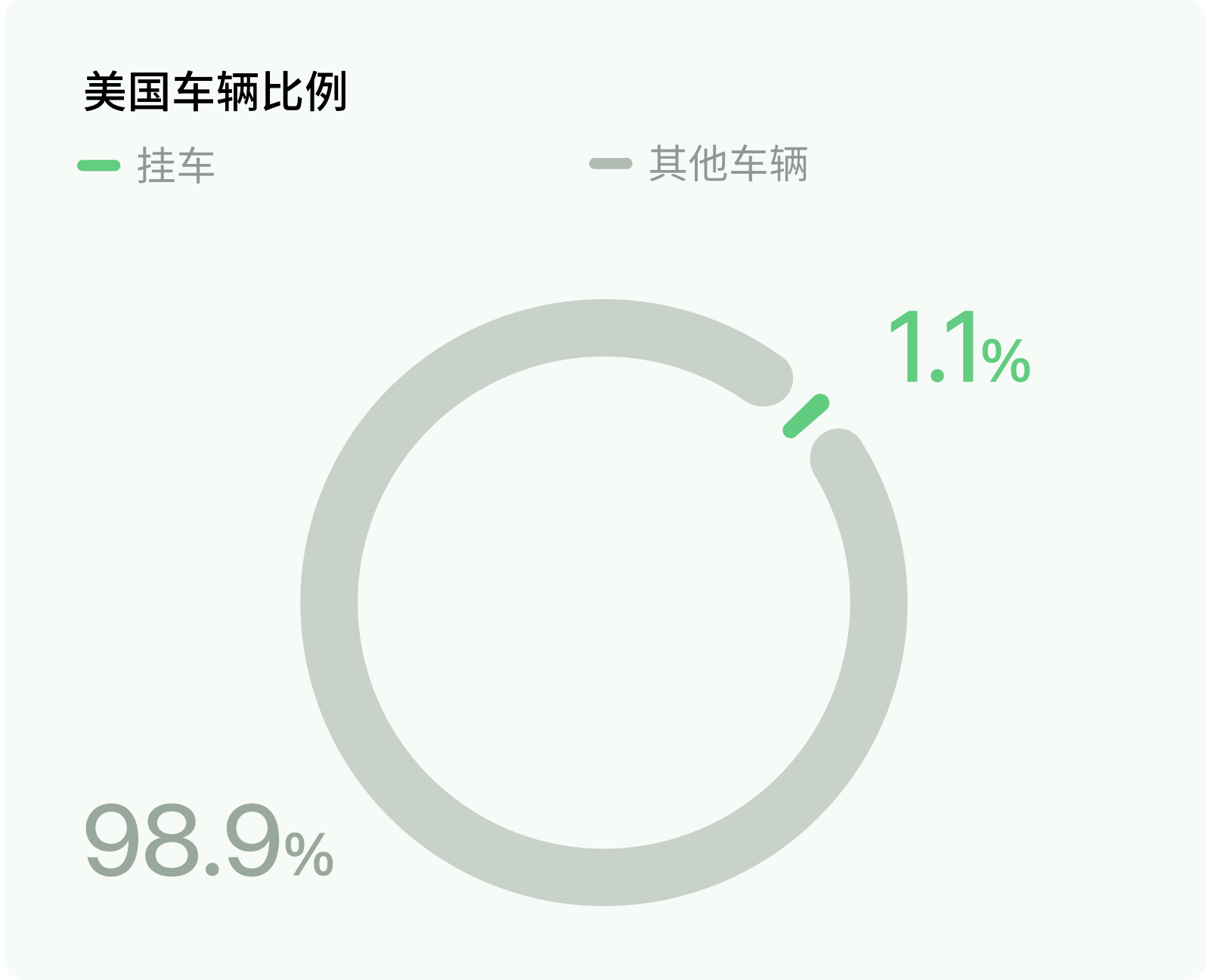
电动车动力总成效率
(EPA 额定值, 英里/千瓦时)



实现重型卡车电动化对完成我们的使命至关重要

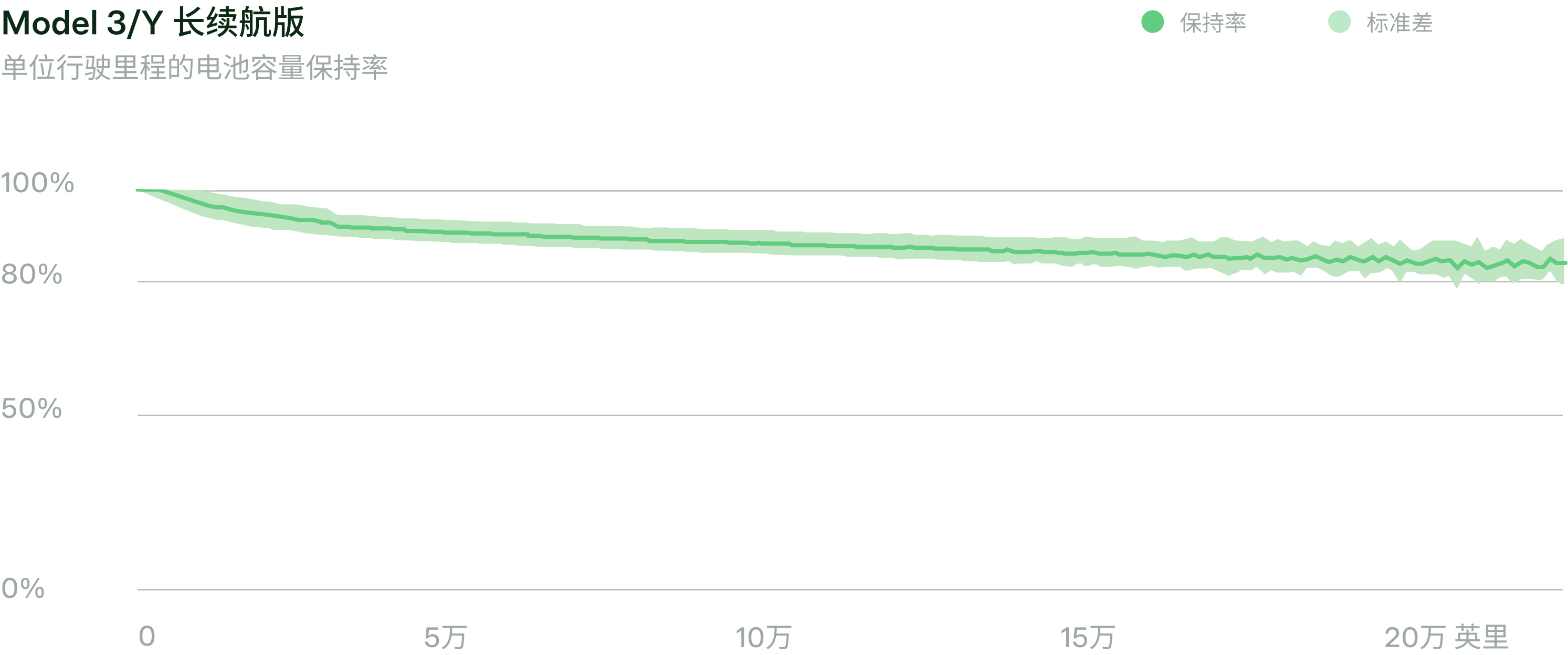
挂车的排放量约占美国车辆总排放量的 16%，而 Semi 有助于改变这一现状。Semi 每英里能耗不到 2 千瓦时，一次充电可满载行驶 500 英里。每英里用电价格大约比柴油便宜 50%。在使用的前三年，用户预计可节省高达 15 万美元的燃油费。^{*}远程诊断、OTA 远程软件升级、需维护活动部件少，这些优势将帮助用户减少在服务中心消耗的时间，将更多时间用在驾车行驶上。

^{*}基于 2024 年第一季度加州的平均柴油价格和最新电价。



我们的电池设计寿命 超过 20 万英里

生产电动车电池会排放超过 6 公吨的温室气体，因此，电池与整车同寿，这一点非常重要。也正因如此，我们经常被问到：将来我会需要更换电池吗？答案是否定的。我们销售电动车已经超过十年，有可靠的数据显示电池随时间推移而衰减的趋势。据估计，一辆车在美国行驶大约 20 万英里，在欧洲行驶大约 15 万英里后就会报废。即使行驶了 20 万英里，我们的 Model 3 和 Model Y 的电池仅平均减少 15% 的容量，而 Model S 和 Model X 的电池则仅仅平均减少 12% 的容量。



我们通过实施脱碳战略将运营过程中的碳排放影响降至最低

与燃油车不同，在电动车的制造和生命周期的使用阶段，有可能实现完全去碳化

电动车和可持续能源产品对环境的影响远远优于燃油车和化石燃料能源产品。这包括全生命周期：原材料开采、制造、产品使用及其废弃处置。

Tesla 脱碳

Tesla 力求在产品全生命周期（从原材料开采、生产制造到产品使用和报废车辆回收）内，实现温室气体净零排放。尽管短期内我们在减排强度方面取得了一定进展，并且在制定尽快实现净零排放的计划方面也取得了实质性进展，但要最终确定这一计划，很多工作仍有待完成。我们意在设定一个富有意义、严谨缜密的目标。

我们的使命是加快世界向可持续能源转变，而脱碳是一切行动的核心。我们需要以赤诚之心坚定温室气体减排立场，才能继续推动世界向可持续能源经济转变。

我们积极面对技术发展进步和可持续能源市场的不断变化的格局，已做好充分准备，继续在脱碳征程中前行。在发展演变的过程中，我们坚信，以富有雄心的战略为起点，不仅明智，而且必要。随着可持续能源行业崛起，我们预计能源和交通领域对直接零排放产品的需求将不断增长。

尽管如此，我们依然坚定地严格追踪和减少温室气体排放，与此同时，我们还致力于孵化创新——这是我们全体的基本共识。

此外，我们计划在实现净零排放目标之前，将运营电力负荷全面转向 100% 可再生电力，并每年持续通过可再生电力满足我们超级充电站的 100% 电力需求。

如需了解更多信息，请参见 107 页开始的供应链脱碳战略。



尽快实现温室气体净零排放

100%

可再生电力之目标已在净零排放目标之前实现

以数据为导向的方法帮助 测算和追踪排放量

多年来，Tesla 一直根据“温室气体核算体系”测算从供应链和制造过程到销售、服务和交付活动的整个价值链中的温室气体排放。我们的数据收集过程逐年精细，优先收集原始数据，而非无法准确反映排放量的估算数据。我们已经建立了一个内部数据收集系统，配有集成控制，可以随着业务发展而不断演变。

我们正在改进范围 3 温室气体排放管理的标准方法

范围 3 温室气体排放的计算通常是高度学术化的，即使它们符合像“温室气体核算体系”这样广泛使用的体系也是如此。这些计算依赖于大量的估算和假设，导致数据往往不能真实反映实际影响。Tesla 具有独特优势，原因有二：我们拥有产品使用原始数据，并且我们的高度垂直整合和直接采购模式使我们能够从上游活动（如采购）收集原始数据。

我们使用原始数据计算产品的排放量

依托 600 多万辆电动车，以及太阳能和储能系列产品的数据，我们可以比大多数制造商更精确地计算排放量，从而开发相应的减排方案。这些原始数据也让我们能逐年测算产品使用阶段的排放量，而不必估算生命周期内的排放量。

以数据为导向的方法帮助 测算和追踪排放量（续）

我们推进报废车辆排放创新方法

我们对报废产品排放量影响的认知已超出标准体系和排放因子。我们的循环利用解决方案提供了一种获取报废产品原始数据的方法。这包括对回收过程中碳足迹相关的数据进行收集，与电池回收仅依靠标准的全球碳足迹方法相比，可以更精确地计算排放量。我们的产品在未来将会报废，基于此，我们还预测了区域电网的组合情况，以准确地模拟未来的能源情景。

这种创新方法确保我们能反映出产品的真实环境影响，为业内温室气体排放管理设立了一个更高的标准。

我们优先要做的是，持续增强范围 3 所有类别中的数据收集过程的粒度。鉴于范围 3 排放量占据 OEM 总碳足迹的绝大部分，充分利用真实、精准的数据将助力我们开始实施具有影响力的减排战略。



用可再生能源为超级充电站网络提供电力

用可再生能源为车辆提供动力

2023 年，Tesla 再一次借助当地资源和年度可再生能源匹配，使全球超级充电站网络的可再生能源利用率达到了 100%。通过年度可再生能源匹配，我们还继续为加州的部分客户提供 100% 可再生能源家庭充电。



全球超级充电站网络连续三年实现了 100% 可再生能源供电



能源产出大于能源消耗

2023 年，Tesla 的太阳能产品使用者产出了充足的零排放电能，可以为所有 Tesla 场所（包括制造、支持、研发、销售、服务和交付场所）提供电力——可达到所需电力的三倍。

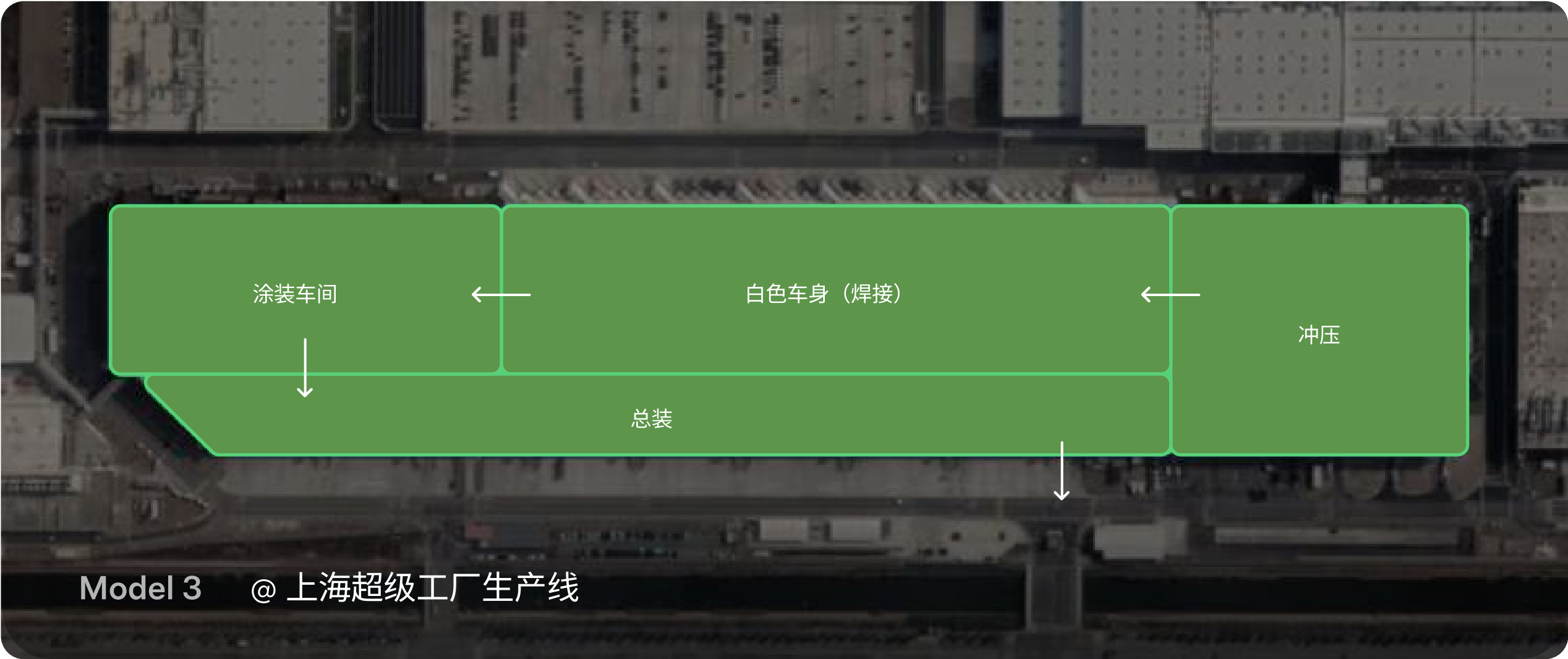
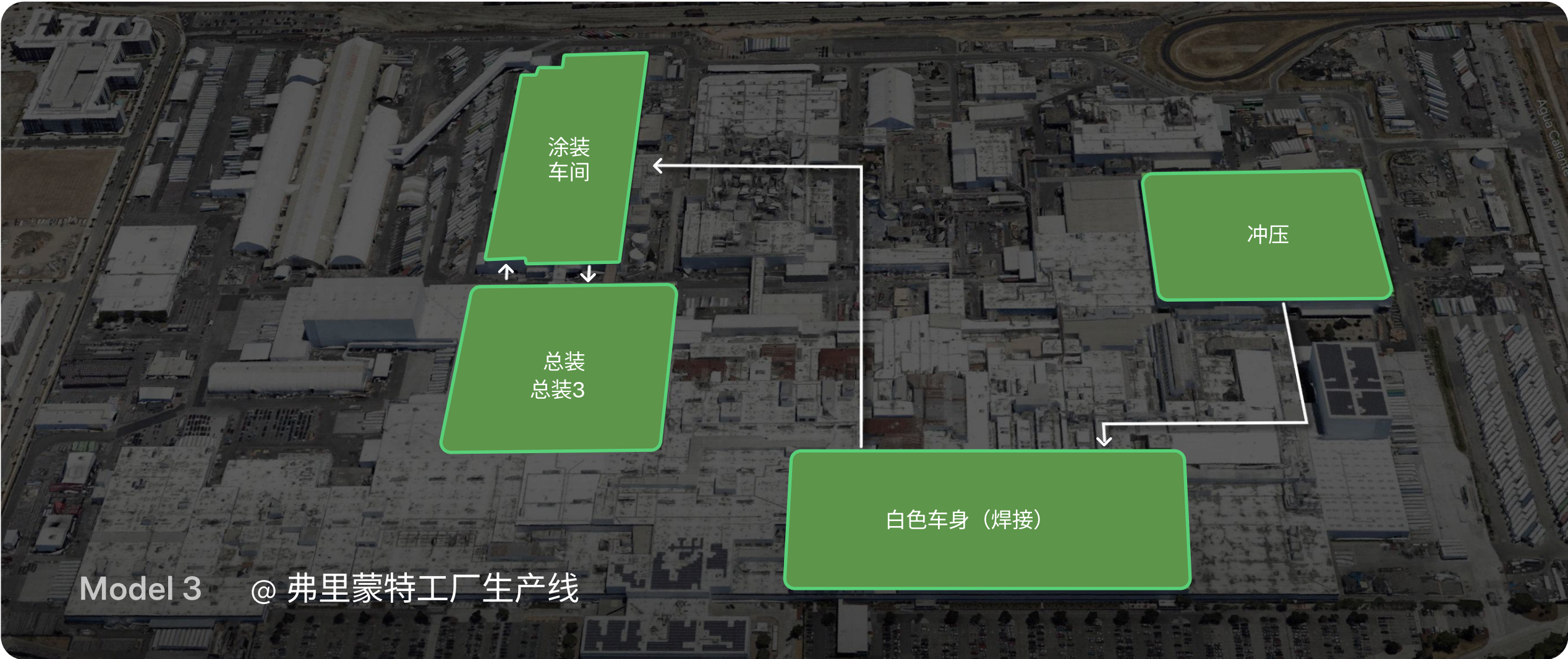
Tesla 太阳能板使用者产出的电能
可达到 Tesla 场所需求的

三倍



在工厂设计中融入可持续性

我们力求使每个新建的工厂都比上一个更好、更具可持续性。例如，在得克萨斯州超级工厂，我们选用了高效、隔热、低辐射的窗户来减少建筑供暖和制冷需求。仅利用从压缩机回收的废热就可以抵消 1 兆瓦以上用于工艺加热的天然气消耗。我们不仅对得克萨斯州超级工厂进行了改进，在上海超级工厂，我们持续进行改进，使每辆车的能耗比弗里蒙特工厂减少了 35%。由于我们不断建造新的制造工厂，柏林-勃兰登堡超级工厂和得克萨斯州超级工厂等地方将进一步得到改进。从这些工厂获得的经验将融入未来的项目中。这些持续改进突显了我们对可持续工厂设计的坚定承诺。



减少运营中的天然气消耗

我们还致力于提高现有工厂制造流程的效率，重点关注天然气消耗。2023 年，我们在得克萨斯州超级工厂的塑料和车身喷漆车间实施了优化控制，旨在提高天然气使用效率，从而减少整体消耗。此外，我们对得州超级工厂涂装车间烤箱的温度、风扇速度和喷嘴位置进行的战略调整，也减少了天然气消耗。这种积极主动的做法并不局限于得州超级工厂。在我们努力减少天然气这种能源的排放的过程中，工作重点依然是全球运营中这类能源的使用情况评估和使用效率。



提高运营中的可再生电力负载

除了超级充电站实现 100% 的可再生能源供电之外，我们还希望在运营中也实现 100% 的可再生电力供电。我们已经通过设计铺设太阳能板的新工厂踏上这一征程。截至 2023 年底，我们已在工厂安装了 46,500 千瓦的太阳能设备，其中最大的设备安装在得州超级工厂。我们将继续增加更多的可再生能源，以满足各个 Tesla 场所的需求。

采购更多可再生能源，为运营提供支持

除了当地可再生电力之外，我们还通过采购更多的可再生能源来匹配我们的运营能源。我们通过运营所在地电网的长期购电协议（“PPA”）直接从可再生能源项目组合购电。横跨加州、得州和德国，我们已获得了近 140 兆瓦的清洁能源发电量，其中大多数将在 2023 年至 2024 年间上线。

随着运营扩张和覆盖范围的扩大，我们计划通过采购可再生能源来匹配剩余的运营能源消耗。

100%

柏林-勃兰登堡超级工厂2023年能源使用与可再生电力匹配率

100%

可再生电力之目标已在净零排放目标之前实现

实现绿色环保的 车队和物流

作为一家生产可持续产品的公司，我们捕捉到推行 Tesla 电动车以帮助减少 Tesla 碳足迹的契机。2020 年，电动车在我们的移动服务车队中占比大约为 65%。到 2023 年底，占比已增至近 90%。2023 年，我们还为运营车队新增了 300 辆 Tesla 电动车。

我们也已经开始将产品推广到上下游的物流中。2023 年，我们开始使用 Semi 从里诺运送电池组以供弗里蒙特工厂使用。整个内部车队的总里程已达到约 80 万英里，这使我们减排近 650 公吨二氧化碳当量的温室气体。我们的目标是增加 Semi 在产品交付中的使用。

截至 2023 年底，电动车在
Tesla 移动服务车队中的占比

~90%



进一步减少我们的碳足迹

动态控制能源效率增益

2023 年，除了内华达州和得克萨斯州工厂外，在柏林和加利福尼亚州的工厂也开始使用暖通空调系统 AI Control。此外，在内华达州这一控制系统的数量增至几乎占总暖通空调系统基础设施的一半。AI Control 策略使每个超级工厂的暖通空调系统能够协同处理传感器数据、模拟超级工厂的动态并应用控制措施，将生产所需的能耗安全地降至最低。AI Control 主要部署在为超级工厂关键生产空间和设备供热或制冷的系统上。为确保安全运行，AI Control 与每个系统的现有标准控制逻辑保持持续通信。AI Control 发生任何错误，每个系统都能无缝地恢复到标准控制状态。因此，截至 2023 年特斯拉未发生与 AI Control 相关的安全事故或生产中断。

优化电池制造

为降低车辆和电池的成本，我们还需要降低这些产品的生产能耗。Tesla 采用创新的干电极工艺制造电池。目前的电极生产工艺需要将液体与阴极或阳极粉末混合，并使用大型装置对电极进行涂覆和干燥。此工艺需要使用大型烤箱，导致目前电池制造的能耗很高。而干式电极制造工艺可以直接将阴极或阳极粉末转变为电极膜，根据我们最新分析，整个电池制造阶段的能耗可因此降低 70% 以上。

我们将整个运营过程中的用水量降至最低

由于气候变化，水资源变得愈发稀缺

我们在整个运营过程中尽可能减少用水量，优先减少制造环节的直接用水。接下来，我们将概述在柏林-勃兰登堡超级工厂和得克萨斯州超级工厂为降低单车（包括电池生产）用水量所采取的举措。

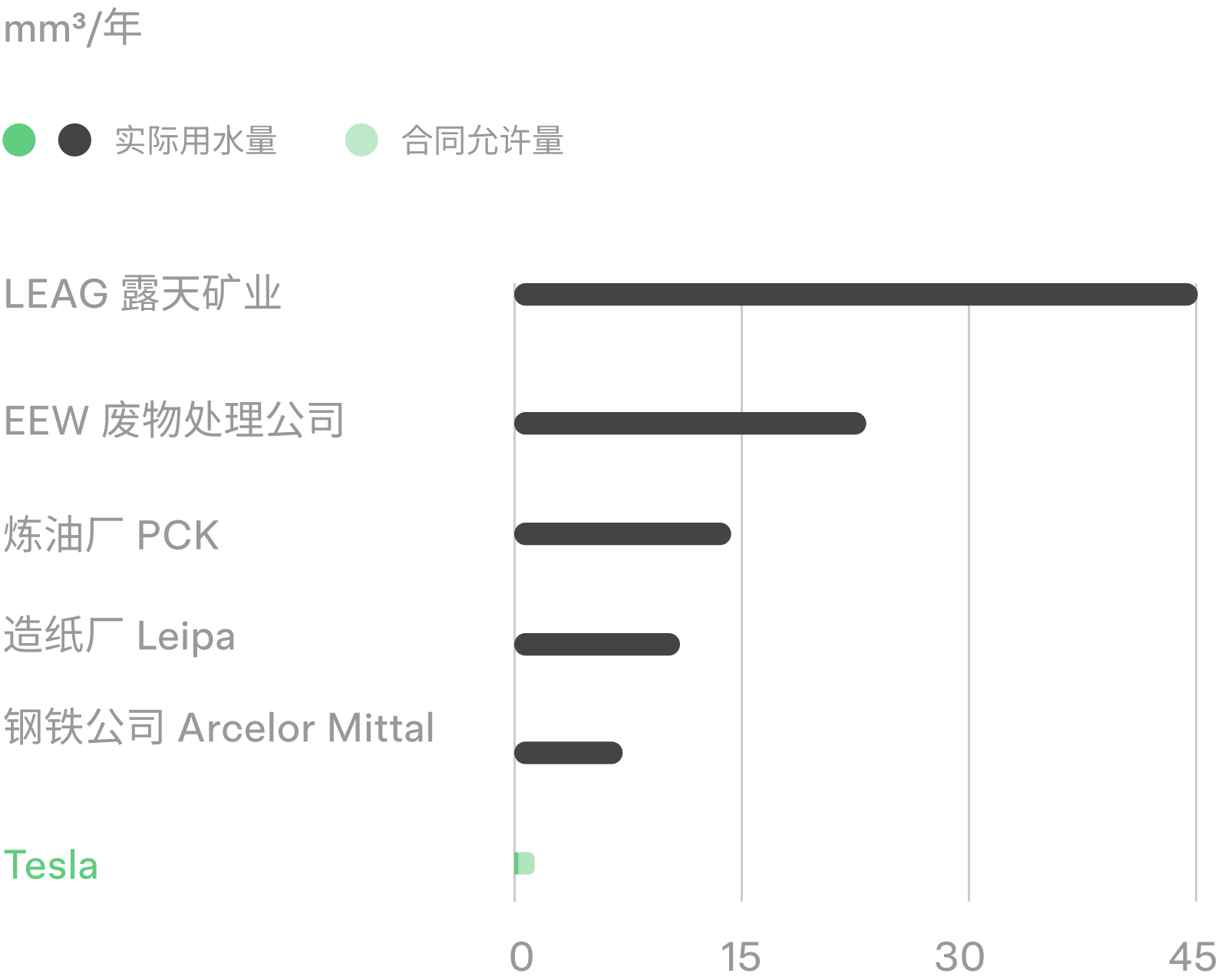
生产电动车的用水需求比生产燃油车更低

每家汽车制造商可能会根据其垂直整合程度的不同，在界定边界时存在细微差异。根据最新的公开数据，与大多数传统汽车制造商相比，Tesla 整车制造设施的单车生产用水量更少。

Tesla 在勃兰登堡的工业用水量非常少

柏林-勃兰登堡超级工厂的设计目标是尽可能减少用水量。尽管 Tesla 每年生产数十万辆电动车，但与勃兰登堡东部附近的其他工业公司相比，用水量却非常少。事实上，尽管有合同明确允许 Tesla 每年消耗 140 万立方米的用水量，但在 2023 年，我们只用了其中的一小部分——45 万立方米。我们继续寻求尽可能减少用水量的方法，包括在工厂就地建造工业水回收和再利用工厂，回收工厂生产过程中产生的废水，回收率最高可达到 100%。如需了解更多信息，请观看我们的[最新视频](#)。

柏林-勃兰登堡超级工厂当地部分企业的工业用水量



来源：勃兰登堡环境部（2023 年 8 月）；Tesla



设定单车用水量新标准

优化高耗水生产工艺

我们不断优化或消除运营过程中的高耗水生产工艺。在柏林-勃兰登堡超级工厂，我们采用了混合式冷却塔，取消了铸造过程中的淬火槽，并在涂装车间和电池罐清洗过程中引入了多级冲洗系统。2023 年，我们在得克萨斯州超级工厂高耗水的涂装车间引入了各种高效工艺，以减少总用水量。

收集和再利用雨水和冷凝水

我们计划在得克萨斯州超级工厂，通过一个地下中央存储系统收集至少 25% 的屋顶雨水。收集的雨水将被循环利用，用于冷却制造设备。该系统预计每年可节省 1400 万加仑的城市饮用水。此外，室外湿热空气遇冷后，可得到冷凝水。通常情况下，这种冷凝水通常当作废水处理。在得克萨斯州超级工厂，我们计划将这种冷凝水用于冷却塔和工艺水系统中，以抵消进厂用水。根据最新估计，此举每年可节省 1360 万加仑的水。

再生水和中水

除涂装作业外，“冷却塔补水”是车辆工厂用水最多的环节。由于冷却设备的水会蒸发，所以需定期补水。冷却塔补水可以完全依赖非饮用水源（如雨水或废水）。处理过的当地废水（非饮用水源）可以完全满足每年的“冷却塔补充水”需求。我们已开始¹在得克萨斯州超级工厂使用再生水进行景观灌溉。全面推行后，预计每年可节省将近 1.5 亿加仑的城市饮用水。

关于用水和发电的说明

我们的太阳能产品具有减少温室气体排放和降低用水量的双重益处，这一点非常重要。虽然发电对温室气体排放的影响广为人知，但其对用水量的影响却常常被忽视。发电是导致美国水资源消耗的主要原因之一：热电发电需要用水驱动蒸汽涡轮发电机以产生电力和冷却发电设备。

这意味着每生产一千瓦时的清洁太阳能电力不仅可以降低温室气体排放量，还可以降低耗水量。

随着我们不断建造更高效的工厂， 单车制造产生的废弃物不断减少

弗里蒙特工厂采用传统制造模式，制造每辆车产生的废弃物始终比我们新设计的工厂要多。首先，由于美国西海岸的汽车供应链发展不健全，许多组件需要长途运输到弗里蒙特工厂，进而造成过度包装，产生了不必要的废弃物。其次，现代化工厂设计更利于物料流转。拖车道口遍布工厂四周，可以在所需的位置精确卸载组件。

上海超级工厂与弗里蒙特工厂 单车制造产生的废弃物

单车制造产生的废弃物（公斤）

161

上海超级工厂

413

弗里蒙特工厂

循环利用解决方案

我们在整个价值链中推动循环利用

在我们在价值链中推动循环利用的承诺中，我们优先回收利用材料，以最大程度地减少浪费。大多数废弃物（如纸、塑料、金属甚至水）都是可回收的。例如，上海超级工厂 2023 年产生的废弃物中，只有 6% 未回收。

在得克萨斯州超级工厂，我们启动了一个回收计划，旨在优化废金属在制造过程中的再利用。特别是，我们将回收的铝废料用在 Model Y 的一体压铸件中。Model Y 一体压铸件可以使用原生铝和多种回收铝原料，包括制造过程产生的废料以及从非 Tesla 车辆回收的组件，如铝合金车轮。

循环利用的核心工作在于战略性地关注电池回收。在从原材料提取到产品报废的整个生命周期中，我们持续强化对矿产品的测算和追踪。随着运营扩张，我们将战略性地发现更多的回收契机。

我们深知，与外部利益相关者的合作对于我们的循环解决方案至关重要。

如需了解相关供应商的更多信息，请参见第 108 页。

如需了解有关我们电池回收工作的更多信息，请参见第 110-112 页。

90%

的制造废弃物在 2023 年得到了回收利用



2023 年，得克萨斯州超级工厂的所有电池制造废弃物（从电芯池到电池组）都进行了回收处理

生物多样性

我们努力保护超级工厂周边的自然环境。在得克萨斯州、内华达州和柏林-勃兰登堡的超级工厂，我们已经采取措施改善周边生态系统，同时将我们自己的碳足迹降至最低。这些举措主要针对在我们场地中以前遭到破坏的区域重新引入本地物种。

例如，得克萨斯州工厂现在所使用的土地，在 20 世纪 70 年代是一个砂石矿。开采后，这片土地上遗留了大片没有植被的区域，需要进行大规模开垦才能恢复到更加稳定且生态功能完善的状态。

目前，得克萨斯州超级工厂所采取的举措主要针对促进多样化的植物和动物生长以及恢复生态平衡，以使场地自然恢复。

内华达州超级工厂与内华达大学拉斯维加斯分校的生态学家团队合作，进行栖息地调研，以更好地了解和管理当地的生物多样性。我们意识到需要继续采取措施恢复、维护和增强本地生态系统。



在得克萨斯州超级工厂，我们已经种植了超过 30 种本地植物。

300

个本地植物幼苗被种植在内华达州超级工厂周边因以往施工而遭受破坏的地区。

产品和安全 全面优势

让电动车更加经济实惠	53
畅享出行	57
安全最大化	61
打造未来的电网	71

我们生产大众青睐的产品

仅仅拥有较低终身碳足迹的产品不足以打动消费者。它们还需在安全性、可负担性、速度和驾驶乐趣等各个方面全面升级。我们不仅努力打造“绿色”的产品，也致力于打造世界领先的产品。

Model Y 的定价低于美国 新车平均价格

我们将产品可负担性视为实现使命的核心要素。Model Y 的定价与高端燃油车相当，并低于美国的新车平均售价。遗憾的是，当今市场上大多数其他电动车的价格与同级别燃油车相比。仍然高出 1 万美元以上。我们最经济实惠的 Model 3 还标配了先进的设备和软件，如 Autopilot 自动辅助驾驶、OTA 远程软件升级、4G 网络，以及市场上表现相当出色的信息娱乐系统。

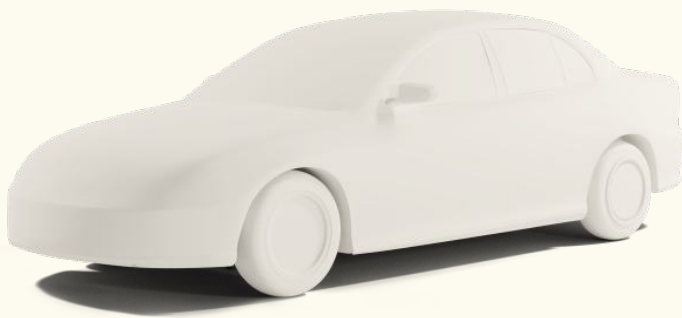
起售价
(不考虑激励政策)

Model Y
长续航（后轮驱动版）

\$44,990



新车平均价格



\$47,244

Model Y 每英里总体拥有成本 （包含购车成本）与大众市场 的燃油车相当

尽管 Model Y 的“标价”与同级别宝马或奥迪车型相当，但其维护成本和补能成本较低，因此总体拥有成本（包含购车成本）低于燃油车。

电动车的补能成本低于汽油动力的车辆。Model Y 的电力成本不足同级别燃油车的三分之一。所以在 5 年 / 60,000 英里的时间和距离内，大约可以节省 7,000 美元的补能费用。

如需了解更多信息，请访问 Tesla.cn/ModelY

每英里综合用车成本
(5 年 / 60,000 英里)

Model Y
长续航（后轮驱动版）

\$0.70



宝马 X3
\$1.17

本田 CR-V
\$0.68

丰田 RAV4
\$0.68

让电动车更加可负担

我们的目标是通过努力销售尽可能多的 Tesla 产品来取代化石燃料。为了实现这一目标，我们必须提高产品的可负担性。可负担性首先要从车辆生产成本开始考量。自 2018 年以来，随着 Tesla 推出 Model 3 和 Model Y 并部署了更高效的新工厂，Tesla 每辆电动车的制造成本降低了近 50%。我们的目标不止于此。在 2023 年投资者日，我们概述了通过引入新的车型和制造技术来进一步降低成本的目标。

自 2018 年以来，单辆
电动车制造成本降低了

50%



人们将他们的 Tesla 车辆 作为出行首选

数据显示，Tesla 车辆的行驶里程高于美国车辆平均值，这表明 Tesla 车辆已经成为消费者的主力用车。调查表明，对电动车续航里程和充电问题的顾虑是许多人放弃用电动车取代燃油车的关键原因。车主对电动车在通勤、短途代步和长途旅行场景中的表现越有信心，就越不觉得需要让燃油车当电动车的补充。

年均行驶里程
(美国)

13,768

Model Y



11,142

市面常见车辆



灵活出行是人们购车的首要原因

仅能满足大多数驾驶需求的车辆不足以打动消费者，消费者要求购买的车辆满足其所有的驾驶需求。自 2012 年推出 Model S 以来，我们已经将其续航能力提升了 50% 以上：从 265 英里升级到长续航版的 402 英里。我们关注能源使用效率（使用同样尺寸的电池实现更卓越的续航能力），从而在保持电池尺寸不变的情况下，继续延长续航里程。



V3 和 V4 超级充电桩快速充电

超级充电桩最多可补充

200 英里的续航里程

只需大约

15 分钟的充电时间

正常运转的充电桩

超级充电站平均正常运行时间*

*正常运行时间反映的是该年度每天正常运行电力至少为 50% 的超级充电站占全球超级充电站总数的平均百分比。



Tesla 电动车设计追求安全最大化

Tesla 所有安全功能均为标配

Tesla 电动车，为领先世界车辆安全而生。所有 Tesla 电动车均配备特别定制的撞击缓冲区、气囊和预紧式安全带，以及其他技术。除了星级评级外，我们还督促自身更加深入研究 Tesla 车辆的被动安全和主动安全。我们的安全原则是：



安全是我们的核心客户体验



最安全的碰撞是没有碰撞



大规模部署以车辆数据为驱动的安全优化措施

自 2016 年 10 月以来，我们制造的所有 Tesla 电动车都配备了外部摄像头、额外的传感器以及车载计算机，以实现诸如自动紧急制动、车道偏离警报、前撞预警、侧撞预警、障碍物感应限速、盲点监测和道路交通弱势群体检测等先进安全功能，这些功能能够通过 OTA 远程软件升级实现持续改进。通过 OTA 远程软件升级，客户无需前往服务中心即可便捷享受最新功能。联网能力是 Tesla 的标志性特点，软件更新能够持续增强车主体验。








Tesla 主动安全系统，与众不同

Tesla 主动安全功能由摄像头、神经网络计算机和超过六百万辆车辆、数十亿英里行驶的数据提供支持。Tesla Vision 基于深度神经网络建立，表现出比传统视觉处理技术更为可靠的环境解析能力。该系统还会随着车辆累计行驶里程的增加持续改进。

安全辅助类别评级				
	Model X	Model 3	Model Y	Model S
	94% ¹	94% ¹	98% ²	98% ²
	94% ¹	94% ¹	98% ²	未参评
	Not Rated	Superior	Superior	未参评
¹ 2019 年安全辅助类别评级		² 2022 年安全辅助类别评级		

Euro NCAP 安全辅助类别评级		2020-2022	
Tesla Model Y	98%		
Tesla Model S	98%		
NIO ET7	95%	宝马 2 系 AT	92%
魏牌摩卡 01	94%	BMW X1	92%
欧拉好猫	93%	雷克萨斯 NX	91%
日产艾睿雅	93%	斯巴鲁 Solterra	91%
魏牌拿铁 02	93%	丰田 bZ4X	91%

四大洲安全标准下均有出色表现

					
Model 3	★★★★★ 2018	 2022	同级别年度最佳车型 ★★★★★ 2019	年度最安全车型 ★★★★★ 2019	优秀 乘员安全 主动安全 2021
Model Y	★★★★★ 2020	 2023	同级别年度最佳车型 ★★★★★ 2022	年度最安全车型 ★★★★★ 2022	优秀 乘员安全 行人安全 主动安全 2021
Model S	★★★★★ 2013		同级别年度最佳车型 ★★★★★ 2022	★★★★★ 2014	
Model X	★★★★★ 2017		同级别年度最佳车型 ★★★★★ 2019	年度最安全车型 ★★★★★ 2019	

四大洲安全标准下均有出色表现 (续)

Model Y 是最新一款获得欧洲新车评鉴协会（Euro NCAP）五星安全评级的 Tesla 车型。根据 Euro NCAP 评估，Model Y 总得分高于其他所有参评车辆。在 2022 年的 Euro NCAP 测试中，Model S 和 Model Y 两款车型的整体安全得分均高于其他所有参评车辆。

2023 款 Model Y 在 IIHS 侧面碰撞测试 2.0（该测试比原 1.0 版本多出 82% 的能量）中获得了美国公路安全保险协会（IIHS）整体碰撞安全的最高安全评级，尽管测试标准更新后更为严苛，Model Y 仍然表现出色。

Model Y

2022 年 Euro NCAP 五星安全
2023 年 IIHS 最高安全评级



启用驾驶辅助技术，安全性能更强

如需了解更多统计信息，请参见 Tesla [车辆安全报告](#)。



事故前行驶里程

百万英里（2023）

Tesla 车辆
启用驾驶辅助技术

5.64

Tesla 车辆
未启用主动安全功能

1.24

所有
美国车辆*

0.67

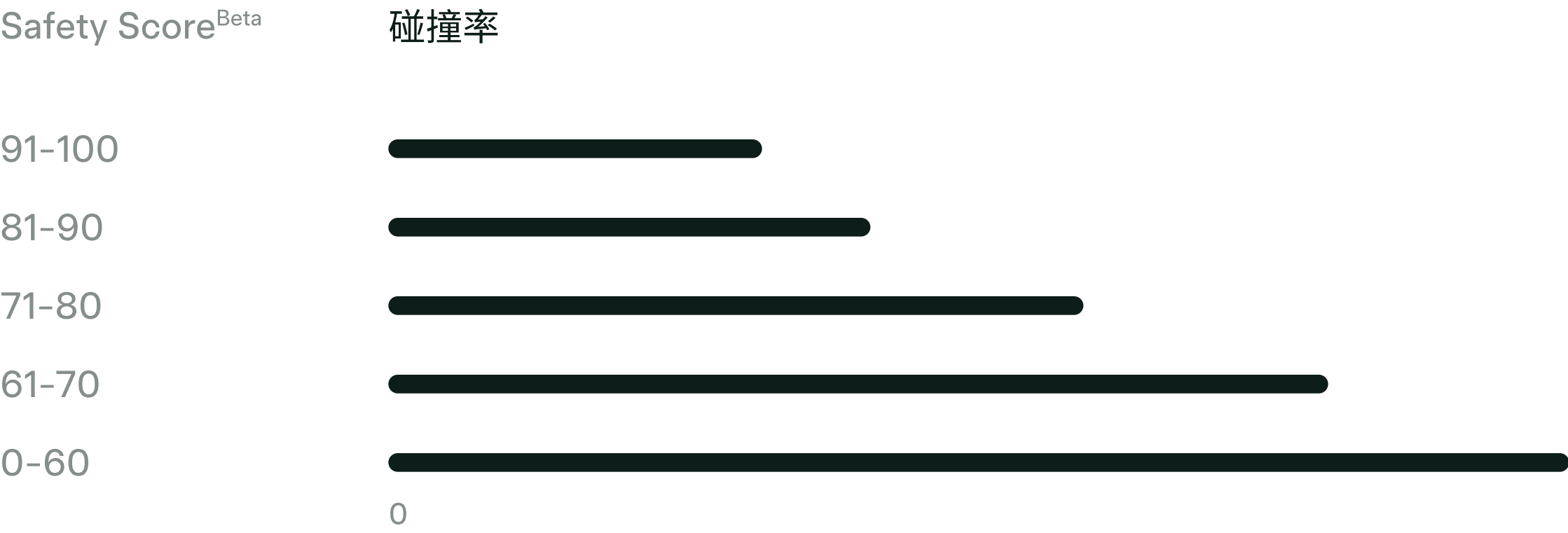
*基于 Tesla 车辆数据和美国国家公路交通安全管理局（NHTSA）车辆数据。

Safety Score 促进安全驾驶

选择加入 Tesla 保险计划的客户将接入 Safety Score^{Beta}。保险费并非根据驾驶员的性别、年龄、受教育程度或婚姻状况等人口统计数据 and 财务记录（信用评级）确定，而是由安全评分系统测试版算法依据实际驾驶行为计算出安全评分，从而进行判定。数据显示，启用 Safety Score^{Beta} 的客户群体的碰撞率更低。随着车辆 Safety Score^{Beta} 提高，每英里碰撞次数减少，保险费也随之降低。监测的行为包括：

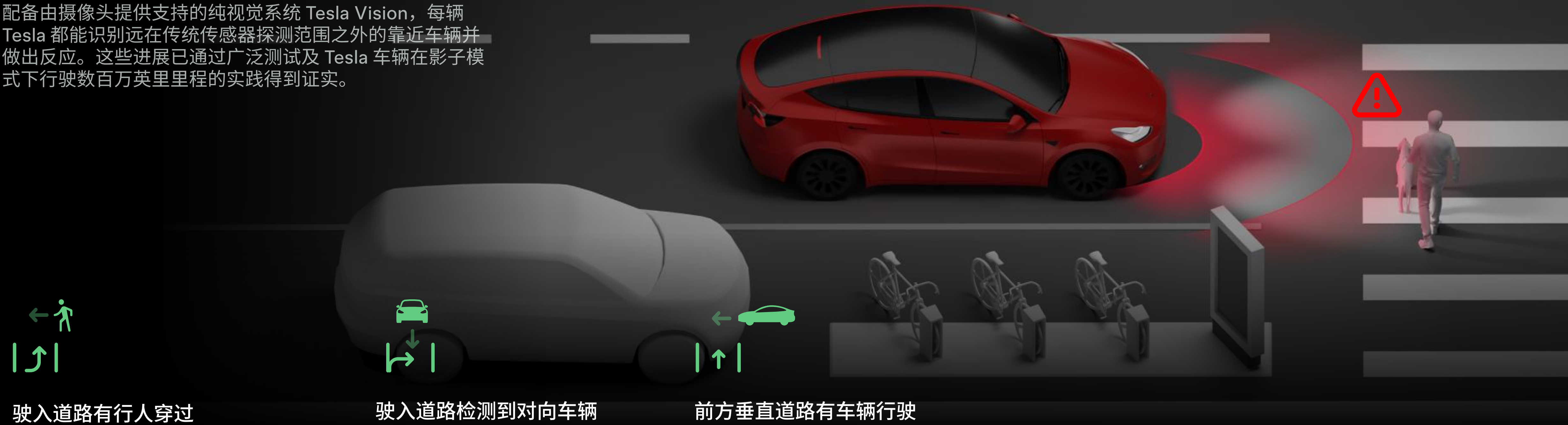
- 前撞预警
 - 紧急制动
 - 急转弯
 - 危险跟车距离（紧跟前车行驶）
- 强制退出 Autopilot 自动辅助驾驶
 - 深夜驾驶
 - 超速
 - 未系安全带

更安全的驾驶，更高的安全评分，更少的碰撞



自动紧急制动功能不断提升

配备由摄像头提供支持的纯视觉系统 Tesla Vision，每辆 Tesla 都能识别远在传统传感器探测范围之外的靠近车辆并做出反应。这些进展已通过广泛测试及 Tesla 车辆在影子模式下行驶数百万英里里程的实践得到证实。



使用更新数据改善预碰撞安全

我们可以从任何一次碰撞中吸取经验

无论是模拟测试还是实际碰撞，我们都能从中吸取经验教训，从而优化乘客保护、降低受伤可能。秉持着这一基本理念，Tesla 车辆在全球监管及消费者碰撞试验中的表现都处于行业领先水平。所有 Tesla 车辆都是联网的，因此我们能够通过 OTA 远程软件升级部署新的安全功能和安全改进。

伤害避免研究

通过分析日益丰富的数据，我们帮助确保车辆遭受撞击时，乘员尽可能受到安全带和安全气囊等约束系统的保护，并对约束系统进行创新设计。我们的安全分析工程师通过模拟研究进行评估，以深入解读实际发生的复杂碰撞。通过自动化数据标注流水线、利用机器学习分析大型数据集，加快研究进展。辅助驾驶能力的提升将改变 Tesla 车辆遭受碰撞的性质。

Tesla Vision 提升性能

2021 年，我们从传感器套件中移除了雷达。此举去除了噪声信号，从而简化了工程，同时也提高了安全性。在 Euro NCAP 测试中，仅采用 Tesla Vision 的 Model 3 在行人（包括夜间测试）和城市碰撞避让项目的得分均更高。

OTA 远程软件升级让低接触持续改进成为可能

Tesla 率先提出了车辆随时间持续改进和提高性能的概念，确保自 2012 年以来制造的每辆 Tesla 车辆都可以享受 OTA 远程软件升级服务。更新后会引入新的功能和特性，我们的车辆也会随之变得更智能、更安全，更具驾驶乐趣。Tesla 还利用 OTA 远程软件升级系统确保车辆在交付时尽可能安全，并在其整个生命周期内持续保持安全。

此外，2023 年 99% 的 Tesla 车辆“召回”都通过 OTA 远程软件升级进行处理，客户无需前往服务中心，不仅大大提高了便利性，还节省了时间。

99%

2023 年全球召回的车辆不需要前往服务中心。

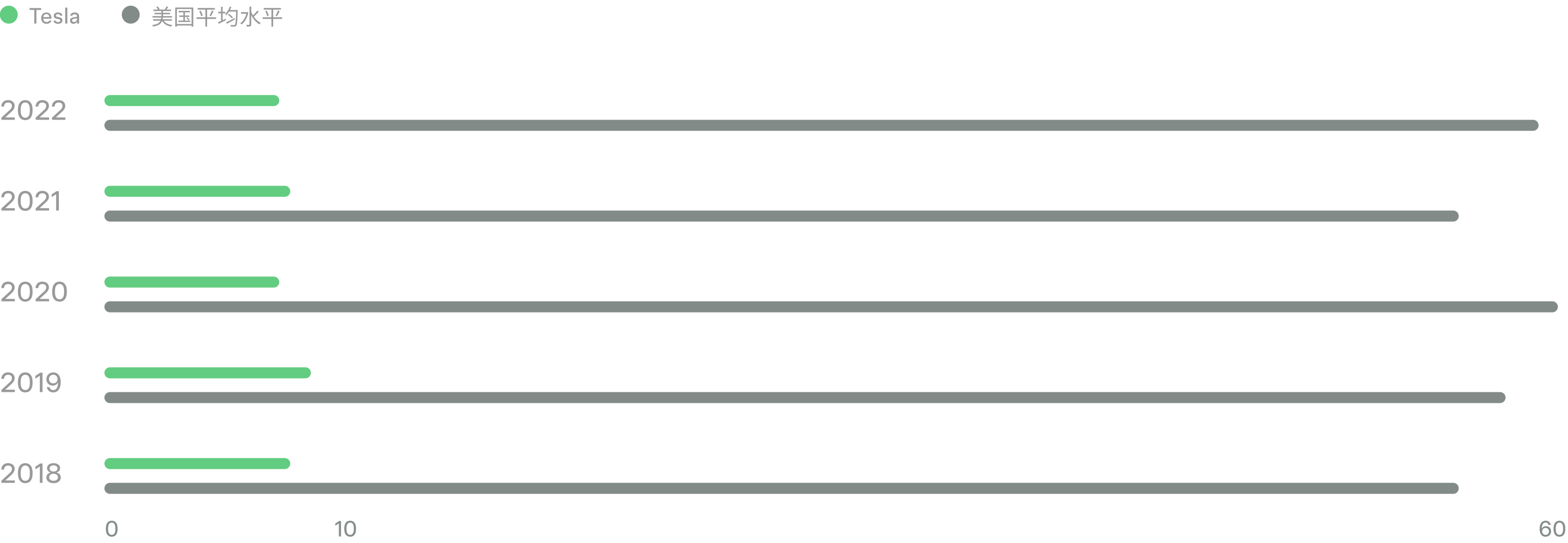
防火安全表现行业领先

Tesla 电池设计始终追求最小化热失控的发生概率。我们的电池包在行业中处于领先地位，这得益于电芯的设计可阻止单个电芯的热失控事件蔓延成为火灾。这是我们车辆起火率不及一般车辆十分之一的原因之一。为了推动向可持续能源的安全转变，我们向全行业分享安全技术。

我们在 Tesla 车辆安全报告中发布最新的防火安全统计数据。由于部分案例来自非数字化信息，起火事故发生、得到通知及统计数据录入之间会存在时间差。我们对起火事故识别和报告方法进行创新和改进，这体现在 2022 年的报告中。

如需了解更多统计信息，请参见 Tesla [车辆安全报告](#)。

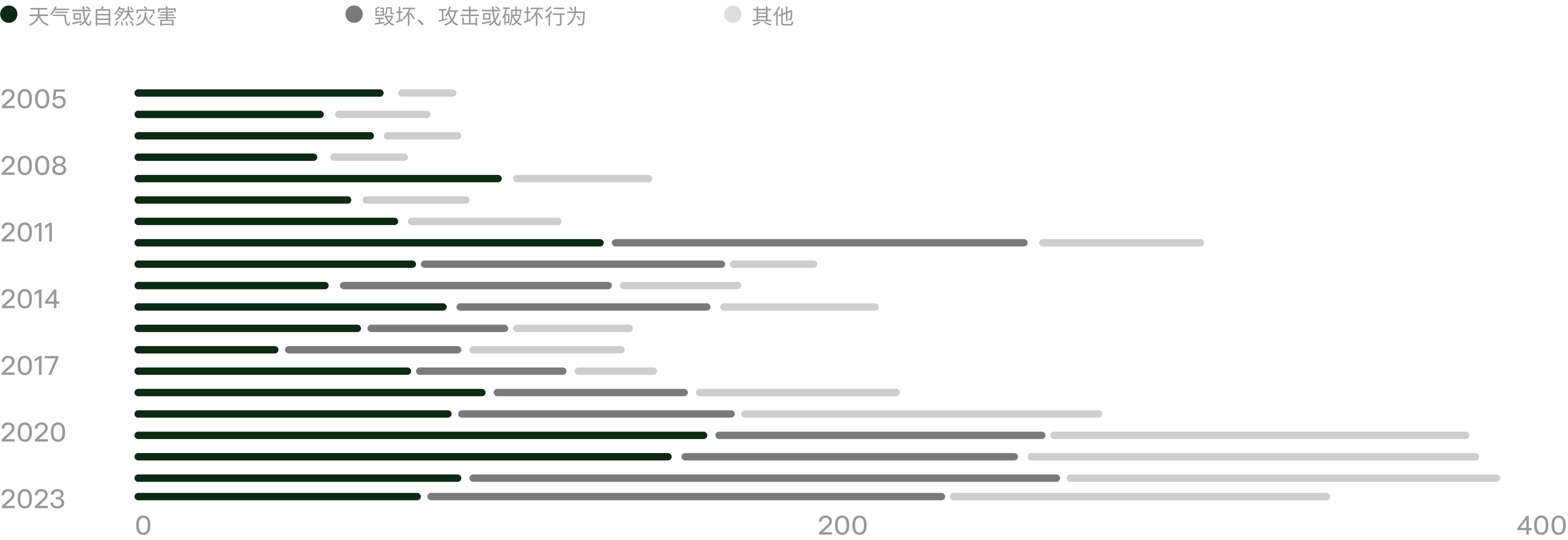
每行驶十亿英里的车辆起火次数
美国



电网稳定是脱碳前提

随着经济脱碳和电气化转型成为大势所趋，促进电网扩张及保障电网稳定空前重要。将可再生能源与储能相结合是发展电网并保持电网稳定性的不二之选，同时也可以减少温室气体排放以避免气候变化产生最坏结果。受天气和自然灾害影响，美国电力供应中断现象愈发常见。美国能源部数据表明，电力供应中断每年给企业带来 1,500 亿美元的损失。因此，越来越多的家庭和企业正转向备用供电方案。

电力供应中断报道
美国



完整的产品生态

Tesla 拥有完整的能源产品生态，从发电到储能全过程的软硬件集于一体。我们还拥有出色的项目管理能力，在按时交付项目方面表现优异。我们的能源产品用途多样，包括减少碳排放、预防停电以及在电网瘫痪时作为备用电源。

可再生能源结合电池储能将成为最经济的能源选择

我们致力于降低产品成本，以实现大规模应用。无论在哪里，可再生能源（如太阳能和风能）和电池储能最终都将成为最为实惠的能源选择。全球许多地方正在实践这一方案。随着成本持续下降，越来越多消费者将从可再生能源转变中获得经济回报。



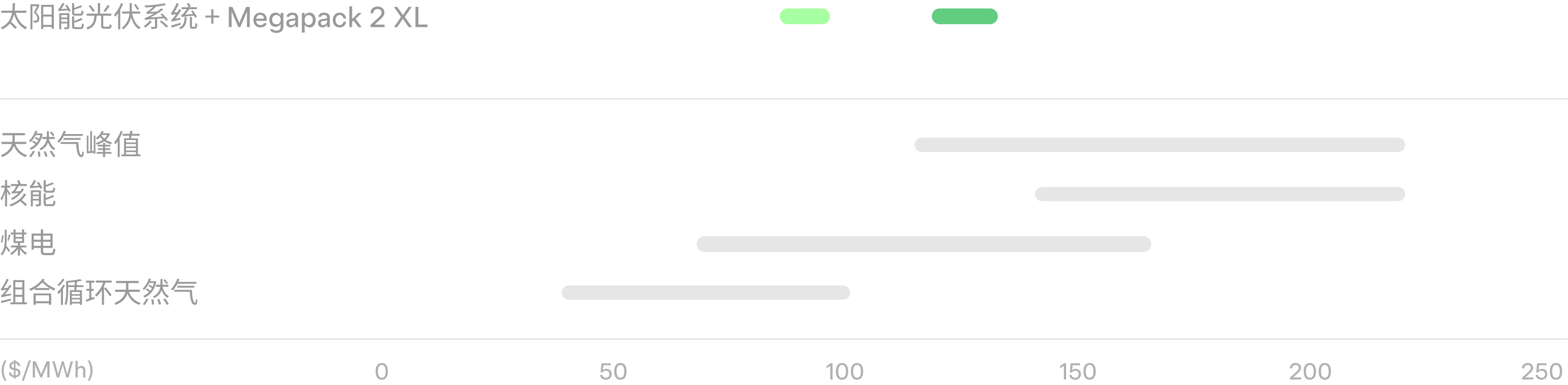
可再生能源和储能已具备成本竞争力

相较于许多化石燃料替代品，Megapack 每兆瓦时价格更为低廉。一台 Megapack XL 的电池存储容量高达 4 兆瓦时，且具有高度可扩展性，可为超过千兆瓦时的项目提供能源支持。2022 年，为了解决储能产品供不应求的问题，Tesla 新建了一座储能超级工厂，年均生产 40 吉瓦时的储能产品。我们也已在 2023 年年初宣布在中国建设另一座储能超级工厂。

2023 年装机的最大储能项目规模接近 1,000 兆瓦时。现今，Tesla 正在与客户合作 3,000 兆瓦时以上的项目，预计 2024 年的总装机量将比 2023 年至少增长 75%。

能源成本：Megapack 与常规资源

● 补贴 ● 无补贴

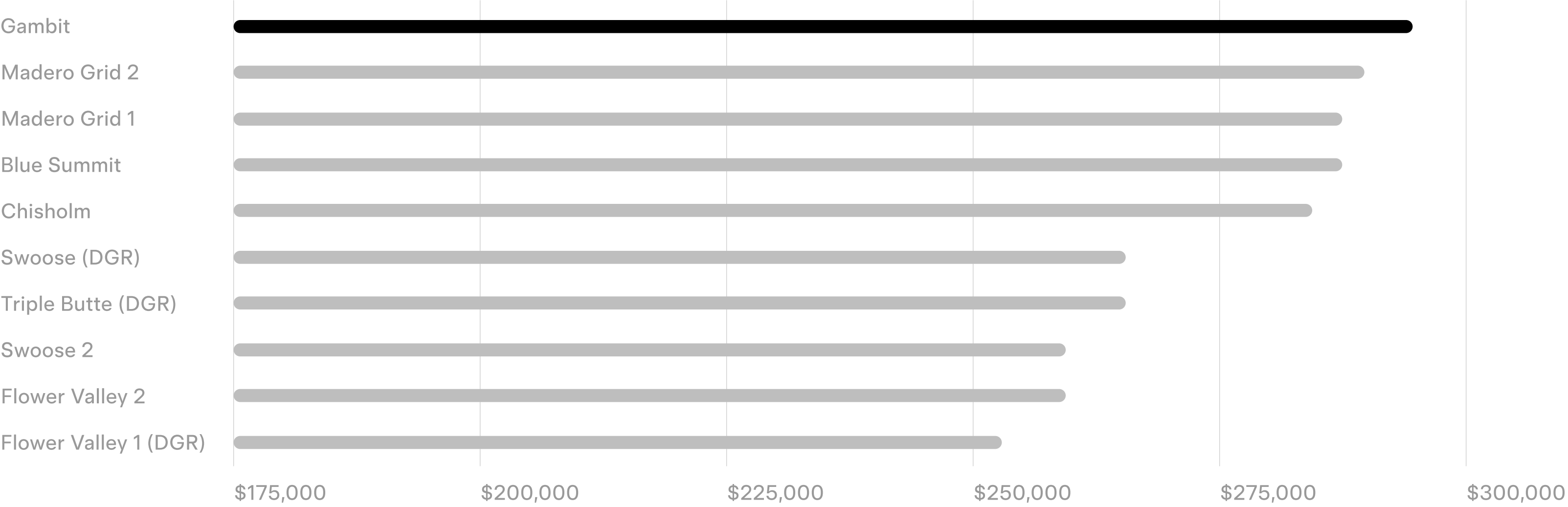


来源：Lazard 2023 年 4 月分析。Megapack 2 XL 数据基于 Tesla 预测得出，适用于 4 小时续航产品。

Autobidder 为客户提升经济回报

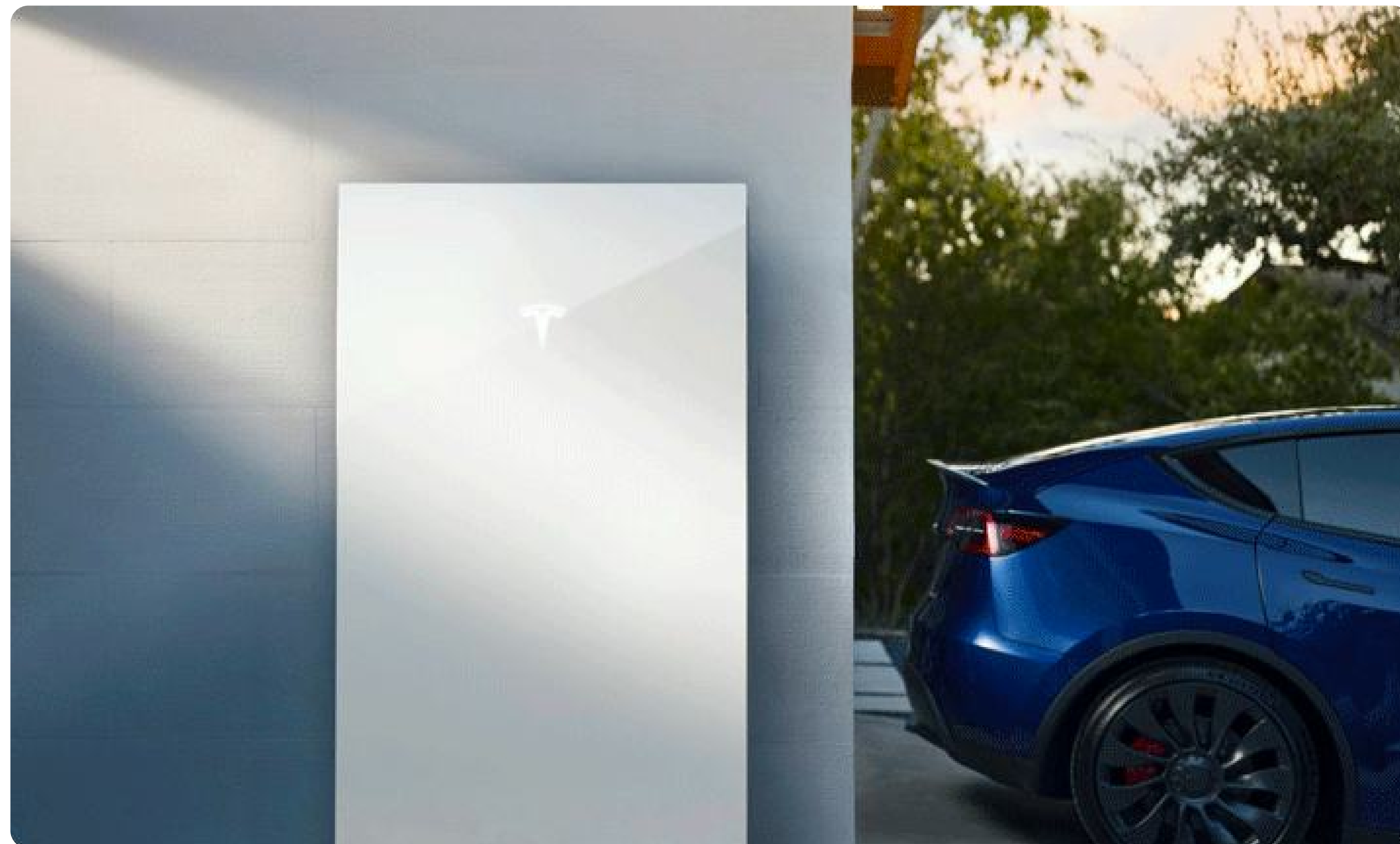
作为电网规模储能的实时交易平台，Autobidder 自 2017 年推出以来，已经为 Tesla 及其客户创造了超过 3.5 亿美元的收入。Autobidder 在我们所处市场的储能优化软件中一直排名第一。2022 年和 2023 年，Autobidder 被 Modo Energy 评为英国最佳能源储存优化软件。Gambit 在 2022 年和 2023 年被 Modo Energy 和 Aurora Energy Research 评为得克萨斯州表现最佳的储能站点。Hornsedale Power Reserve 已连续六年成为澳大利亚表现最佳的能源储存资产。

ERCOT（得克萨斯州）储能项目年化收入
（每兆瓦收入前十名，以美元计）



Tesla 能源产品以更高标准追求安全性和可靠性

经严格测试证明，Tesla 达到并超越众多行业安全标准及规范要求。Powerwall 和 Megapack 的硬件和软件安全功能协同工作，以防止系统故障、最大化产品正常运行时间。通过持续监控，可对系统警告和故障进行检测、诊断和故障排除，从而对 Tesla 产品安全事件做出及时、适当的响应，同时确保救援人员的安全。





无直接温室气体排放

不同于化石燃料尖峰负载发电厂，电池储能不会产生直接温室气体排放



内置安全性

我们的储能产品具备硬件及软件安全功能



全天候监控

对系统错误及早进行检测、诊断和故障排除，并为安全事件提供实时支持



超越标准

Tesla 以保障安全为首要任务，始终如一地审查、测试并更新安全要求和流程



主动防火

防电池起火（热失控）设计，并在起火发生时保持电池复原力



性能一流

电池能量及功率密度领先行业，每英亩高达 400 兆瓦时

员工和社区

我们的员工对我们实现使命至关重要

为可持续能源发展的未来培养人才	78
聚焦员工的安全与参与度	85
在内部培养领导者	91
社会影响力	101

为可持续能源的未来 发展培养人才

为了保持我们的创新步伐，我们必须吸引、培养和留住人才，让他们有充分的机会投身我们的使命并实现专业成长。

我们致力于打造一个让员工感到被尊重和赏识、并且能够获得满足感的工作环境。我们的政策旨在促进对每个人的公平和尊重。我们根据员工的能力和表现聘用、评估和提拔员工。

我们专注于培养顶尖人才

招聘活动

我们的人才招募政策的一个核心原则是：不拘泥于既定渠道。我们专注于吸引和培养多元化人才，将他们培养成领导者，无论他们的背景如何。

招募工作的重点是为最强应聘者提供机会，而无论其年龄、性别认同、性取向、原籍国及其他不可改变的个人特征如何。

除了积极参与社区服务和重点培养多元化优秀候选人外，我们还支持各类组织和会议。

2023 年，我们参加了 200 多场大学、军队和其他组织的招聘活动。这些活动帮助我们扩大了招聘范围，使那些按惯例未能纳入我们招聘渠道的群体有机会了解 Tesla 并申请职位。

2023 年收到的工作申请达到

590万份

激励下一代 Tesla 领导者

我们的教育推广以实践为核心，通过基于 STEM（科学、技术、工程和数学）的项目和活动来激发年轻人的好奇心和创造力。通过向未被充分代表的少数群体提供学习机会，我们帮助更多的人为未来的职业生涯做好准备。

教育投资

我们在教育上的投资旨在让学生获得技能和知识，帮助他们在学校和工作中取得成功。通过为工厂附近的居民提供支持，我们正在为社区的长远健康投资。

内华达州：2023 年 4 月，我们完成了对该州长达五年、总计 3750 万美元的 K-12 教育投资，这是建设内华达州超级工厂承诺的一个部分。Tesla 的投资已经惠及了数千名参与机器人、可持续发展和 STEM 项目的学生。得益于这项投资，内华达州超过 50% 的中学和高中现在都设有了积极活跃的机器人团队。

得克萨斯州：在得克萨斯州超级工厂，我们继续为德尔瓦利独立学区（DVISD）的机器人和劳动力发展项目提供支持，并着手建立了第一个得克萨斯州超级工厂高中机器人实验室，以支持 DVISD 即将推出的技术制造之路项目。2023 年，为支持得克萨斯州中部的社区组织，Tesla 投资超过 84 万美元。

激励下一代 Tesla 领导者（续）

介绍女孩参加工程日

在工程周期间，Tesla 开展了“介绍女孩参加工程日”庆祝活动，这项全国性运动旨在鼓励女孩将工程视为一个理想的、有影响力的职业发展道路。Tesla 于 2018 年首次在内华达州超级工厂参与该活动。如今，我们在很多 Tesla 场所都会举办年度活动，旨在为女中学生创造有趣、融入式的学习体验。在这一天的活动中，学生们可以参观 Tesla 工厂的幕后工作，与 Tesla 女性员工见面，并与员工志愿者一起参与实践性 STEM 活动。今年的活动同时以线下和线上形式进行，吸引了来自 43 个州和 42 个国家/地区的超过 3,000 名注册者，活动地点分布在美国、加拿大和德国的 17 家工厂、办公室和展厅。

制造日

Tesla 在每年 10 月的第一个星期五庆祝制造日，以激励年轻人在制造领域寻求职业发展。Tesla 邀请学生和教师到北美的工厂，让他们了解我们先进的制造技术。领导者们强调了 Tesla 的使命，学生们则在参观工厂和互动式培训的过程中亲身体验了 Tesla 的业务生态系统。2023 年，这些活动在弗里蒙特工厂、内华达州超级工厂、纽约超级工厂、得克萨斯州超级工厂和 Tesla Toronto Automation 举办，有超过 200 人参与，他们分别来自中学、高中、社区学院和当地非营利组织。

机器人

Tesla 以动态平台形式为机器人项目提供支持，该平台可用来促进创新，帮助学生掌握未来所需的关键 STEM 技能。通过机器人，学生们得以齐心协力，探索创造性的解决问题之道。Tesla 通过资金支持的方式为学校提供帮助，并派遣 Tesla 员工作为课堂志愿者以及举办各种活动。我们持续为加利福尼亚、内华达、新墨西哥和得克萨斯州的项目投资。2023 年，Tesla 在弗里蒙特工厂首次举办了机器人比赛，加利福尼亚州奥克兰的多所学校参加了这次比赛。

创造可持续能源领域的 职业发展机会

员工队伍发展计划对于我们的成功以及引进顶尖人才至关重要。Tesla 必须开辟多种途径来培养发展可持续能源经济所需的技能，我们将通过多个项目来实现这一目标。

START（制造和服务）

Tesla START 是一项强化培训项目，旨在传授充分胜任 Tesla 技术人员岗位所需的技能。我们与美国各地的多所大学合作，将 Tesla START 整合到车辆和制造课程中。2023 年，Tesla 捐赠了先进的制造设备，并将 START 制造项目扩展到加利福尼亚、内华达和英国的新校园当中。第一批学员合格率达到 100%，现在已经与 Tesla 签订了全职合同。

制造业发展计划

我们的制造业发展计划旨在为即将毕业的高中应届生提供他们在 Tesla 开启成功制造业职业生涯所需的资金支持、课程和经验。2023 年，我们通过这一计划招募了 373 名毕业生，2024 年，我们计划在弗里蒙特工厂、内华达超级工厂、得克萨斯州超级工厂和纽约超级工厂大量扩招。

创造可持续能源领域的 职业发展机会（续）

技术人员学员计划（服务）

Tesla 技术人员学员计划在 Tesla 服务中心提供在职车辆维护培训。该计划面向已在业内就职但经验有限的个人，旨在培养学员成为入门级服务技术人员，或接受 Tesla START 项目的高级培训。

学徒计划

在美国，Tesla 的学徒计划是一个为期四年的项目，结合学术和在职培训，旨在培养技能纯熟的专家级员工。2023 年，我们与当地政府合作，在柏林-勃兰登堡超级工厂启动了 240 个学徒项目，这些项目结合了理论学习、应用学习和在职经验。我们在上海超级工厂制定了一项专注于学徒和教育机会的计划，鼓励一线员工通过上海电力大学的预备考试和课程，培养自己的技能，继续累积技术知识。在 2022 年至 2023 年间，注册学员人数从 534 人增至 800 人。在澳大利亚、新西兰、韩国和中国香港，我们还与政府和行业协会合作，推出了电动车技术人员培训课程。

未来人才计划

这一培训路径以英国和爱尔兰为试点，主要针对初入职场者和职业转换者，通过为期 12 个月的快速追踪项目，在 Tesla 的销售、服务和交付等核心部门进行八周一次的岗位轮换。每位学员都有一位轮岗主管和一位专职直线经理做后盾。在最后八周的时间里，学员可以任选一个与他们想要在毕业后就职的全职岗位相关的部门。项目完成后，我们将首批学员中 76% 的毕业生雇佣为全职员工。

创造可持续能源领域的 职业发展机会（续）

实习计划

我们的实习计划是挖掘热衷于可持续能源发展的人才的重要渠道。当有业务需求时，我们会从世界各地雇佣大学和社区学院的学生在美国实习。我们为实习生提供机会，使他们能够在第一天就参与到有实际意义的工作中，目标是在他们实习结束后能获得全职职位。

员工教育援助计划

今年，我们推出了员工教育援助计划，为美国的 7 万名员工提供 400 多门学费全免或部分减免的学习和技能培训课程。重点为我们的一线员工提供培训机会，包括线上培训、自定进度培训，使员工在发展自身职业的同时，获取新的资质或扩充自己的知识储备。符合条件的员工中有 80% 在工厂生产线或现场工作。

我们关注员工的安全和参与度

员工的安全与健康是我们的核心价值观

在 Tesla，人人都在努力确保工作场所健康且安全。我们积极提高员工的风险超前识别意识，减少事故的发生。我们的工作基于三大支柱要素：做好基本工作，让利益相关方参与其中并对其赋能，降低风险。我们采取系统思维的方法，专注于培训、协作，并直接与现场工作人员互动，以打造我们的产品。

我们希望衡量最关键的事件。我们仍会报告和追踪 OSHA 指标，与此同时，我们继续利用美国材料与试验协会（ASTM）2920-19 国际标准，对安全事件进行追踪和管理。

2023 年工伤
ASTM 2920 全球标准

2.51
ASTM 工伤和疾病发生率

368,650,973
小时

2022 年工伤
ASTM 2920 全球标准

2.86
ASTM 工伤和疾病发生率

255,950,012
小时

我们倾听员工的意见

Tesla 助力员工主动提出改进建议。Take Charge 是我们的内部改进建议模块，通过该模块，员工可以提交关于环境、健康、安全、安保、人员等方面的改进建议。该模块应用于 Tesla 的所有部门和区域分支，能够在全公司范围内推广一种不断改进提升的文化。公司管理层已经采纳 Take Charge，并已接受相关培训。员工可以匿名提交建议，也可以提出跨职能层面的内容。

Take Charge 是关乎安全的重要指标，可以让最接近相关工作的员工以及他们的主管建立一个主动解决问题的流程。自 2021 年推出以来，全球工伤率下降了 30%。为了整合各运营部门的建议，提交的建议分为安全、人员、准确性、工伤和疾病发生率以及成本几个大类（SPARC）：

91%

的员工确认他们知道如何报告安全和安保事件

Take Charge

建议提交数量（2021 年 1 月 - 2024 年 1 月）

1,097,468

项建议

89,296

位提交人

44

个国家/地区

Take Charge

按类别划分的建议提交情况

46%

安全

12%

人员

11%

准确性
(质量)

8%

工伤和疾病
发生率

5%

成本

18%

其他

助力员工打造最安全的运营模式

我们积极提高员工的风险超前识别意识，减少事故的发生。我们的工作基于三大支柱要素：做好基本工作，让利益相关方参与其中并对其赋能，降低风险。随着员工参与度的提高，工伤率同比有所下降。



员工提出的安全改进建议数量在增加

2021

49,000

2022

333,000

2023

660,000

行业平均值

*ORCHSE/NSC 成员公司的 2022 年数据



全球工伤率则在下降

(ASTM)

3.57

2.86

2.51

6.96*

人与组织安全绩效（HOP）原则 塑造我们的安全之旅

HOP 使命是通过运营学习、能力提升和系统思维加快安全体系进展。HOP 使 Tesla 能够快速学习，开发可以容忍错误、即使失误也能保证安全的健全体系。其重点是让员工没有负担地采取正确的行动。我们开发工具、制定计划，以将 HOP 原则融入到日常工作中。

2023 年，我们推出了基本保障计划，重点工作是加强我们的预防性和缓解性保障措施，防止发生死亡和重伤事故。

24,195

位员工完成了线上 HOP 入门课程

6,500

位领导者和 EHS&S 专业人员学习了 HOP 原则

56

项基本保障措施已确立，确保员工的安全

1,512

位领导者和 EHS&S 专业人员学习了基本保障措施的基础内容

50%

的增长体现在获得认证的 HOP 培训师数量上

34

位全球范围内新的学习小组推广者完成培训

51

个学习小组在 2023 年完成学习

3,234

个事件使用了 HOP 原则来学习

承包商的安全与我们自己员工的安全同样重要

我们不仅关注自己员工的安全，也关注承包商员工的安全。为了提高承包商生产运营的可见性及加强管理，我们推行了一个名为“员工队伍管理”的全球承包商入职和管理系统。通过这一系统，我们可以实现工作协调、关键影响识别、风险评估和基本防护措施沟通，从而提升现场承包商和供应商的环境、安全和健康绩效。我们整合了核心 HOP 原则，提供了包括“Take Charge”在内的事件报告工具。

我们还开发了一个现场验检工具，定期进行检查，以确认在每个班次之前已完成工作前风险评估（PWRA）和任务前计划（PTP）、移动设备检查和各种许可。2023 年，我们完成了超过 9,000 次现场验证。我们将继续在全球工厂中融入这项工作，并定制相应工具以满足销售、服务和交付（SSD）以及能源业务渠道的需求。

员工队伍管理



我们每年进行一次员工意见追踪调查

2023 年，我们继续通过员工敬业度调查收集员工对工作、文化、领导团队、工作满意度及职业发展机会的看法。在全公司范围的敬业度反馈中，超过 80% 的受访者同意或非常同意，他们对在 Tesla 的工作总体感到满意、有明确的发展路径并能得到管理层反馈、在团队中得到尊重和认同、工作有安全感并知道如何报告事件、得到经理的支持、对 Tesla 的福利感到满意，并知道如何提出与人力资源/员工相关的问题。

我们通过提供特定的领导力培训、增强绩效管理工具以及继续扩大员工认可度，使领导者及其团队管理技能在 Tesla 的整个任期内得到发展。此举有助于我们推动问责、协作和持续改进的文化，这对组织成长至关重要。我们的团队因此日趋完美，超过 80% 的员工非常同意或同意，他们的经理帮助团队取得成功。



我们在领导者发展上持续投入

领导力培养：成长与发展培训

我们启动了一个向上反馈计划，让整个公司的领导层参与进来，并将其纳入绩效管理和员工意见评测流程。我们的领导力发展计划非常务实，包括从新领导者入职基础知识到持续学习等一系列全面的培训内容，重点关注以下方面：

- 领导力基础
 - 推动发展
 - 情商
 - 成长心态
 - 有效沟通
 - 反馈
 - 引领过渡期
- 引领同行
 - 服务型领导
 - 与跨职能团队合作
 - 培训
 - 认可
 - 高效面谈

绩效管理

Tesla 的综合绩效管理体系旨在增强绩效评估、正式反馈、目标设定和支持机制。该体系中包含个人和职业目标设定、持续培训、绩效评估和两年一次的评审对话等重要部分。这些要素使员工发展与组织目标一致，从而使绩效得到提升，并取得整体成功。2023 年 Tesla 表现：

- 记录在案的培训增加 1.5 倍
- 两年一次的评估周期完成率达到 100%
- 员工与经理之间制定的目标数量超过 30,000 个，其中 96% 已达成

参与度：点赞

对员工的出色工作予以认可非常重要。点赞工具的使用率持续增长，2023 年增幅达到 138%。这使员工能够对同事的成就、贡献或积极影响表示认可。这种对出色工作的直观认可形式为员工及其经理提供了直接反馈，也让领导层看到了他们团队的影响力。此外，我们也重视员工在安全改进或车辆交付志愿服务等关键项目中的敬业度，同时跟踪员工的职业发展情况。

我们对问题和投诉进行调查

员工可以向管理层、人力资源部（HR）或员工关系部（ER）提出意见或投诉。如果员工更愿意以另一种方式反馈问题，诚信热线会提供 7x24 小时服务，员工可以匿名地提出所关注的问题，而不必担心遭到打击报复。我们会以适合的方式及时、公正地调查有关问题。员工关系团队与相关领导者和人力资源部会共同参与到反馈循环中，并采取相应的后续措施，包括额外的沟通和培训、纠正措施和纪律处分，甚至终止雇佣关系。

2023 年在公司范围的员工敬业度调查中，81% 的员工非常同意或同意，他们知道在哪里提出与人力资源/员工相关的问题或建议，以便进行审查和解决。

问题和投诉的类型

64%

人力资源/
员工关系

3%

环境、
健康和安全

31%

商业诚信

2%

滥用
公司资产

通过诚信热线收到的指控的调查流程



我们对骚扰和歧视零容忍

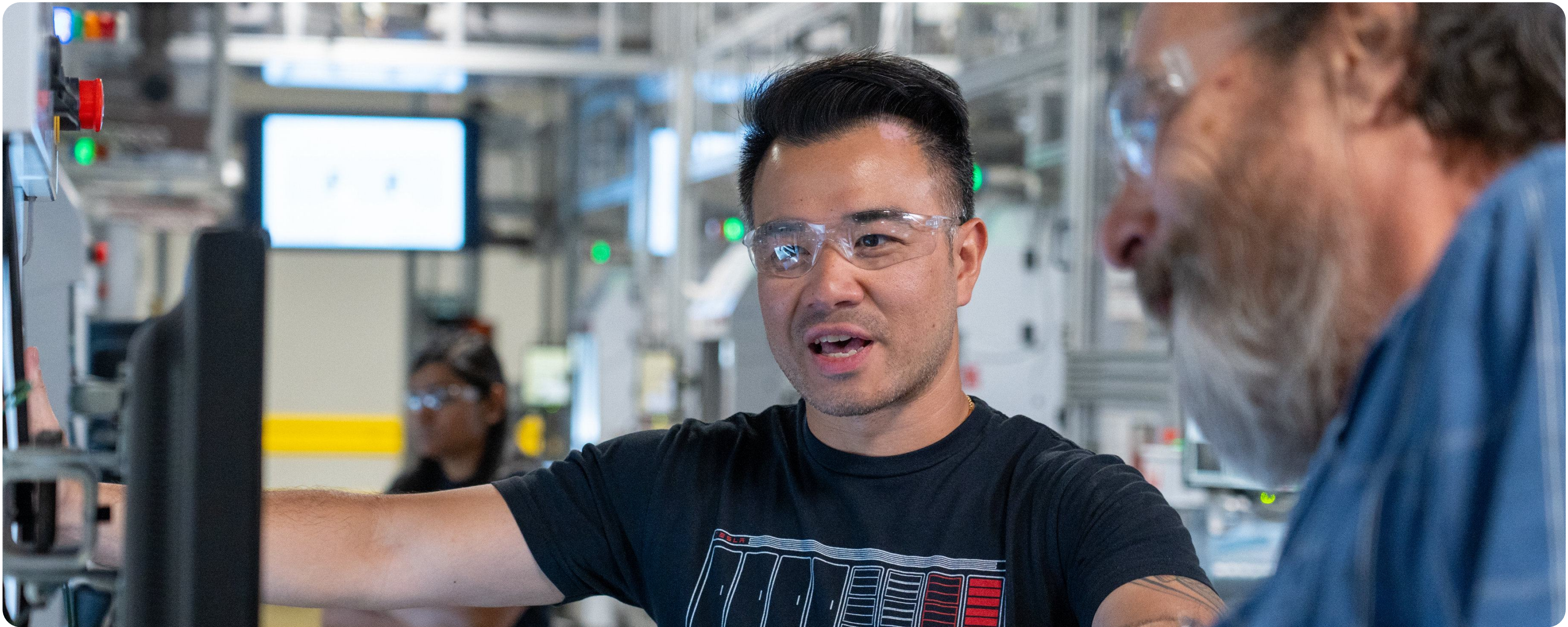
2023 年，几乎 100% 的 Tesla 员工完成了商业道德准则和反骚扰（COBE）培训

我们的政策旨在促进对每个人的公平和尊重。我们根据员工的能力和表现聘用、评估和提拔员工。随着公司不断发展壮大，我们将继续正面应对挑战。新员工从入职培训的第一天起，就会了解到，Tesla 有一个尊重他人的工作环境。我们通过在全球范围内每年进行一次 COBE 培训，设定明确期望，这是我们的预防手段之一。这些培训不仅包含在入职流程中，而且贯穿在 Tesla 的整个雇佣期。管理层会定期检查培训的完成率并持续跟进，以确保每位员工完成所有规定的培训。2023 年，97% 的 Tesla 员工完成了 COBE 培训。



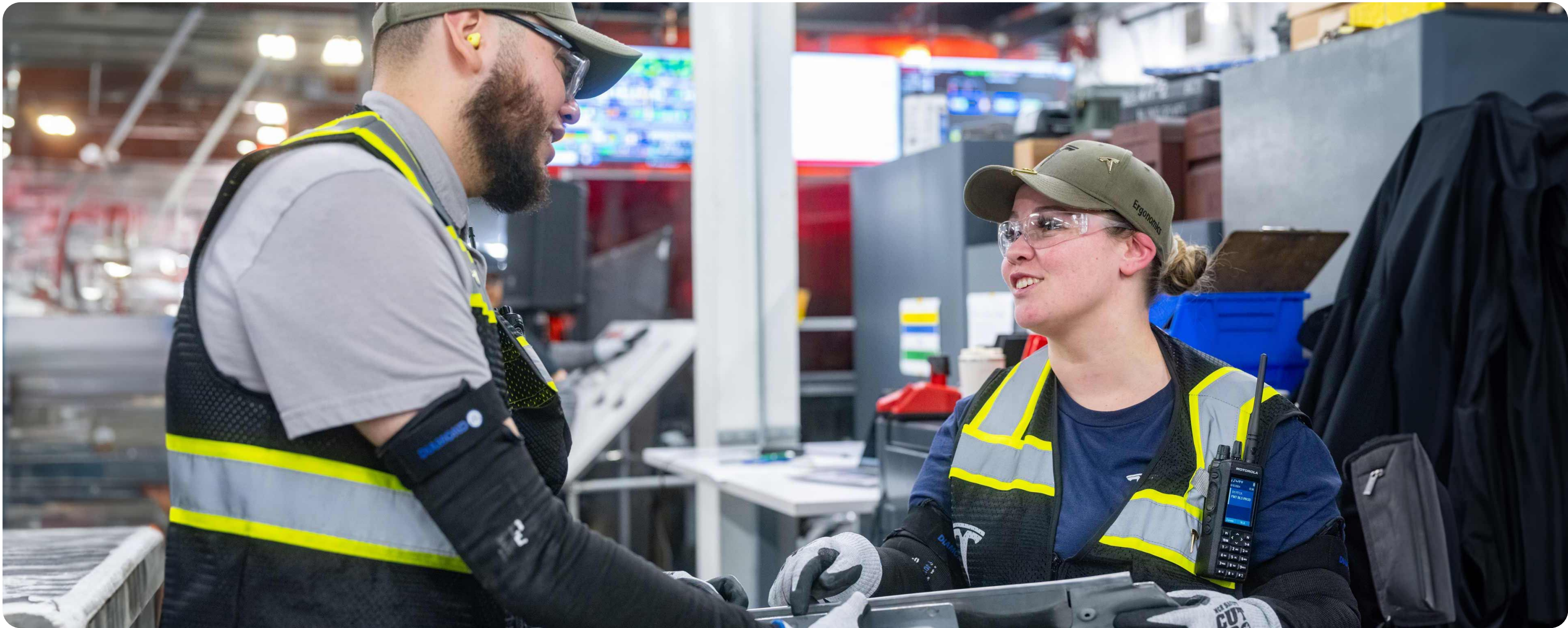
通过建设性冲突实现创新

在 Tesla，我们的员工对改变世界和增进彼此之间的关系充满热情。我们始终坚定地要求工厂、办公室、销售地点和服务中心这些工作场所能够让员工能够感受到尊重和认可。每一位员工都应值得信赖，表现卓越，并具有合作精神。创新与卓越需要齐驱并进，为此我们创造了心理安全的工作环境，让员工安心提出存在建设性冲突的新想法。2023 年，91% 的员工同意即使我们观点不同，彼此之间也能相互尊重。



近三分之二的领导人员来自内部晋升

我们为员工提供内部职业发展机会，让他们能够对未来的可持续发展做出实质性贡献。截至 2023 年底，65% 的经理是从内部非管理职位晋升而来的，高管的平均任职时间超过九年。



我们的计划全面支持员工福祉

我们通过健康计划促进员工福祉：我们为员工及其家庭成员免费提供医疗、牙科和视力健康计划，无需从工资中扣除费用。我们还提供由雇主支付的人寿、短期和长期残疾保险、面向员工及其家庭成员的私密咨询服务、员工援助计划以及自选福利计划。我们还提供学生贷款和债务合并贷款、交通补贴和免费班车、临时托儿服务、折扣计划以及支持家庭成长的各种工具和资源。我们提供学生贷款再融资方案、401(k) 退休福利计划和针对 LGBTQ+ 员工的服务福利。



我们提供有竞争力的薪酬和福利

我们以具有竞争力的薪酬和福利待遇持续吸引顶尖人才。员工在职期间可以获得股权，共同分享 Tesla 的成功。共享公司所有权是在 Tesla 工作的最基本属性之一。



安全网

为遇到暂时性困难的员工提供一定的经济援助



护理支持

为员工提供 5 天的护理、辅导和远程学习援助假期福利



员工优惠

为员工提供健身房会员、金融服务、儿童保育、旅游以及 Tesla 产品的优惠价格



重新思考

为家庭（包括有发育障碍和学习障碍的家庭）提供免费工具和资源。



16 周带薪亲子假

为员工提供在生育或领养孩子后与家人共度时光的假期



家庭服务

包括生育服务、领养和第三方辅助生殖服务福利补贴

员工股票购买计划（ESPP）

我们的员工可以通过 ESPP 以折扣价购买 Tesla 股票。通过内部网站、股票管理团队及管理员工的支持，加入 ESPP 非常简单。2023 年，我们加大了关于如何使用这一福利的培训力度。我们希望确保 Tesla 的每一位员工，无论其职位或资历如何，都能从财务健康和金融素养的提升中受益。



我们的薪酬公平计划

我们的薪酬公平计划旨在评估情况类似的员工是否实现了同工同酬，我们考虑的变量包括：

- 地理区域
- 任期
- 平均绩效得分
- 工作职能
- 管理级别和职位

人力资源部门还重点针对人力资源合作伙伴和招聘人员，为公司的每位员工提供薪酬公平和薪酬透明培训课程。该课程详细介绍了什么是薪酬公平、薪酬公平为什么重要、无意识的偏见会如何影响薪酬和招聘、招聘和薪酬的最佳实践，以及在实现和保持薪酬公平上个体发挥的作用。

积极参与社区服务

支持我们所在的社区

我们致力于积极影响和提升我们生活和工作所在的社区。我们在公司业务所在地建立了各类项目和合作伙伴关系，以确保当地社区因我们而受益。通过我们的可持续发展举措，我们汇聚员工、产品和项目的力量，竭力为自然环境保护添砖加瓦。

Tesla 影响力

自 2020 年启动以来，我们的员工志愿者计划的参与度增加了一倍多。2023 年，我们搭建了一个用户友好型志愿者和捐赠平台，方便志愿者报名、捐款和参与地球日、服务周和捐赠季等重大活动，以及我们社区内或现场的各种一次性志愿者活动。Tesla 志愿者通过他们的全身心投入和努力，持续产生重大影响。

- 近 1800 名员工参与了志愿服务或捐款
- 志愿者服务时间超过 8000 小时
- 超过 100 个非营利组织受益

电动车充电和能源捐赠

我们的电动车充电捐赠计划的目标是：通过在充电设施稀缺的社区建造基础设施，增加电动车充电机会，消除普及电动车的障碍。为此，我们与社区组织合作，并捐赠安装在公共区域的 Tesla 2 级壁挂式连接器。

2023 年，我们启动了太阳能和储能设备捐赠计划，以帮助提升受气候变化影响最严重的社区的能源韧性。

灾害救援

通过装机移动 Powerwall 装置（MPU），帮助世界各地的社区在危机期间恢复电力：

毛伊岛

在毛伊岛，Tesla 两次免费借出 MPU，为当地野火救援工作提供支持。我们还为非政府组织合作伙伴和认证安装商提供技术支持，以便快速在救援营地进行建造和部署。

波多黎各

Tesla 与合作组织在关键消防站提前装机了五个 MPU，这些 MPU 可在全年大部分时间里支持消防站的运营。我们还为定制移动 Powerwall 拖车设计提供工程支持。

密西西比

一场龙卷风过后，Tesla 在当地装机了两个 MPU，用以支持中央健康诊所的灾难救援工作。

佛罗里达州

在飓风艾达过后，Tesla 在当地装机了一个 MPU，用于为救援中心供电。

澳大利亚

在新南威尔士州，在前所未有的洪水导致停电后，Tesla 在当地向社区中心装机了两个 MPU。

供应链

通过采购加速实现可持续发展

供应链脱碳	107
电池回收	110
电池材料的负责任采购	113
其他重要材料的负责任采购	127
工具	131

电动车供应链较燃油车供应链 可以产生更多积极影响

电动车在使用阶段优势明显；但仍有一些批评者认为电动车过度依赖原材料开采，因此在初期对环境的影响更大。实际上，我们供应链的原材料、制造过程和供应链结构都经过精心设计，目的是为了尽可能提高对环境和社会的积极影响。



燃油车供应链

通常缺乏对上游供应链的控制和透明度

通常依赖二次温室气体数据估算

依赖一次性化石燃料

通常侧重于制造业

相比可持续能源经济
需要更多的原材料开采



Tesla 电动车供应链

Tesla 利用市场力量改进采矿和精炼过程

我们直接从矿山、提炼厂和冶炼厂采购所需的关键矿物。这样做能够增加对采矿和加工行业的影响力，使其更加环保，减少温室气体排放，并提高可追溯性。2023 年，我们在这一部分供应链进行了更多审计，改善了温室气体排放、水和空气质量、矿山关闭、矿山废弃物、生物多样性以及社区和民间社会参与方面，其中包括印度尼西亚和刚果民主共和国。

Tesla 为特定供应商的脱碳做好准备

凭借与供应链上游供应商的直接关系，与往年相比，我们在 2023 年从供应商处收集了更多原始且精确的温室气体数据，为特定供应商的脱碳奠定了基础。

Tesla 优化电池输入材料的可回收性

电动车电池的输入材料高度可回收。2023 年，Tesla 的内部回收设施处理了大量回收材料，足以制造 9000 多辆后轮驱动版 Model Y。未来十年内，随着电池开始大量回收，这一规模将继续大幅增长。

Tesla 通过垂直整合进行创新

我们的垂直整合推动了更有利于人类和地球的创新。例如，我们在得克萨斯州的锂精炼厂用可重复使用的化合物取代了有毒材料。

Tesla 减少采矿以实现完全可持续发展的能源未来

根据 Tesla [秘密宏图第三篇章](#)，实现完全可持续发展的能源的未来（包括生产所需的电动车数量在内），比起依赖化石燃料的能源方案将需要更少的矿产开采。目前，每年从地球上开采的化石燃料约为 15.5 亿吨。^{*}而在可持续发展经济中，材料开采量将减少 10.8 亿吨，其中大部分化石燃料开采将被 3.3 亿吨的可再生材料开采所取代。随着回收利用变得更加普及，这一数字还会进一步减少。

^{*}数据基于[循环缺口报告](#)

重点参与领域和材料

为了满承诺和供应商期望，我们遵循《[负责任采购政策](#)》、《[全球劳动者权益政策](#)》、《[供应商行为准则](#)》以及国际框架，如《[经济合作与发展组织跨国企业准则](#)》、《[经济合作与发展组织负责商业行为尽职调查指导](#)》、《[经济合作与发展组织负责任矿产尽职调查指导](#)》、《[世界人权宣言](#)》和《[联合国工商企业与人权指导原则](#)》。

如需了解负责任采购工作的更多信息，请参见《[现代奴隶制声明](#)》和《[冲突矿产报告](#)》。

我们根据业务标准（需求，重要程度）和潜在的不利影响，确定了负责任采购工作的几个重点原材料和参与领域：

重点参与领域

- 打击强迫劳动
- 脱碳
- 改善水质
- 防止使用童工
- 保护森林和生物多样性
- 保护劳动者权益

重点原材料

锂、镍、钴
电池，特别是阴极

铝
车身结构、底盘、电池系统的部分组件



锡、钽、钨和金（3TG）

车辆内部的各种电子元件，如传感器、电路和连接器。

黑色金属（钢和铁）

车架、车身面板和电机外壳。

原始数据空前丰富，指导供应链脱碳

我们不仅通过自身的产品和运营，还通过供应链加速实现世界向可持续能源的转变。
要达到这一目标，我们需要准确的排放数据。

过去由于数据有限和方法泛化，排放量一直被低估。
这就是为什么我们优先直接从供应商处收集高质量的原始数据。

有关范围 3 温室气体排放（包括供应链）的完整披露，请参见第 147 页。

2023 年：

345

通过温室气体调查或供应商披露的生命周期评估，我们直接从供应商处收集温室气体数据点



首次使用基于过程的模型来评估钢铁和铝的温室气体排放

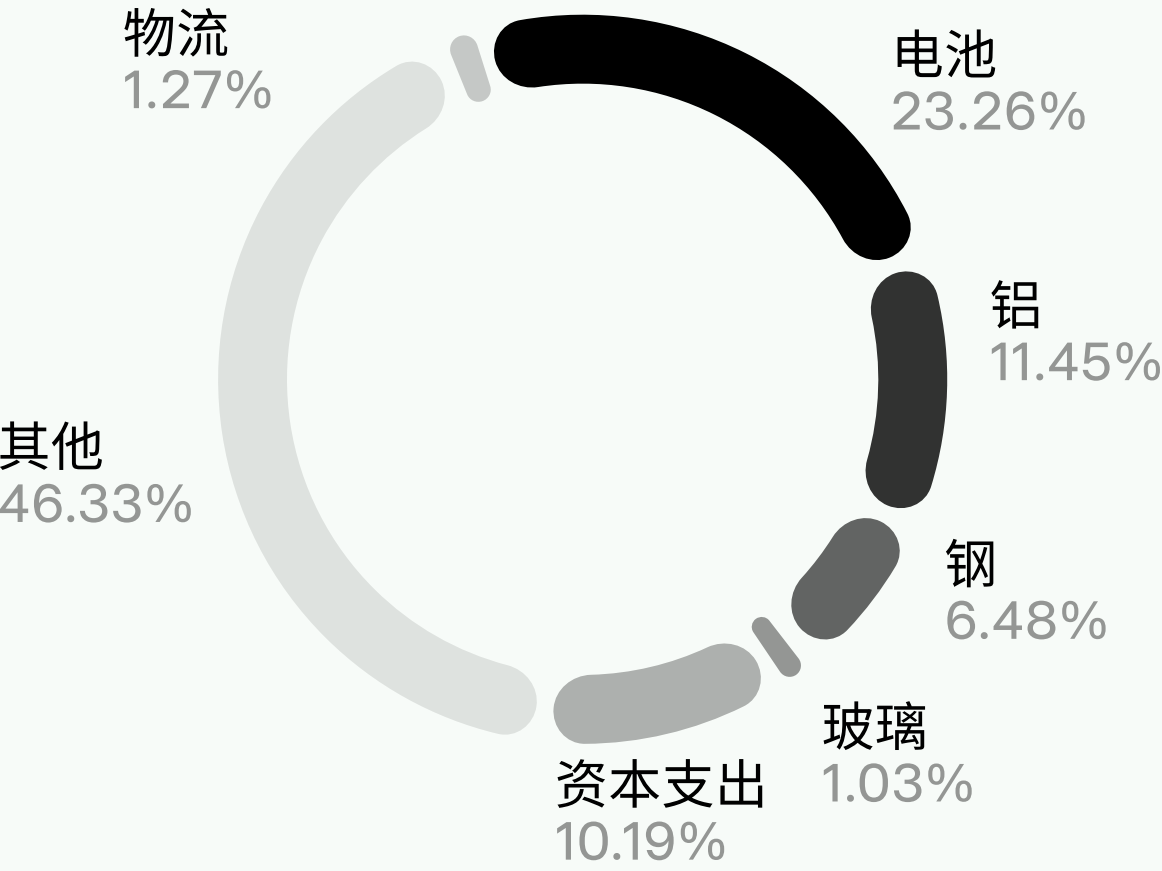


转向使用更具区域代表性的数据



为电池计算收集更多主要原始数据

Tesla 商品供应链排放



在电池供应链中： 通过与供应商合作来减少排放

2021 年和 2022 年，我们是第一家使用生命周期评估方法披露电池供应链碳排放热点分析的下游公司。因此我们能够更有效地解决供应链中的关键问题。

Tesla 要求电池供应链中的所有供应商提供年度温室气体排放足迹，可以通过温室气体调查、ISO 认证设施足迹提供，也可以通过 ISO 认证和第三方审核的生命周期评估提供。我们还为供应商提供了生命周期清单分析指南。2023 年，我们还开始要求供应商提供温室气体减排计划和进展更新，并在电芯、阴极及精炼/冶炼各个层面设定符合科学标准的减排目标。

除了从供应商处获取原始数据外，我们还会根据具体的工艺过程估算剩余排放数据。在先前的分析中，这些内容被确定为热点。

2024 年，Tesla 将与供应商通力合作，制定温室气体减排目标和发展路线图。

基于我们将一直持续收集的供应商数据，我们计划与供应商合作，共同制定具体地点的脱碳计划，同时在设计和采购过程中选择低影响电池，并增加回收材料的使用比例。这些措施将由电池供应链整体减排目标以及供应商设定的符合科学标准的目标所引导。

2023 年：

35

家供应商披露了工厂温室气体数据

18

家供应商披露了产品生命周期分析

9

家供应商设定了符合科学标准的温室气体减排目标

打造全球首个电池护照

2022 年，Tesla 是全球首批发布电池护照的两家电动车生产商之一。该试点项目利用区块链技术实现钴运输的数字追踪，并收集从矿场到上海超级工厂的温室气体排放和劳动者权益数据。

2023 年，Tesla 利用从该试点项目中获得的经验，继续致力于开发可扩展的电池护照，帮助车主了解其车辆的碳足迹和供应链的可持续性。



内部优化电池材料的可回收性

燃油车依赖一次性化石燃料，但回收的电池材料，如镍、钴、铜和锂，可以重新用于新产品。作为全球领先的电动车和能源产品制造商，我们能够安全回收产品，并高效回收电池金属，用回收成分取代电池中的大部分初级开采材料。

我们使用右侧所述方法回收电池材料。



Tesla 位于得克萨斯州奥斯汀的回收工厂

收集

我们通常只有在客户通知时才知道产品已经无法使用。为了提高报废产品的回收率，我们进一步扩展了 Tesla 操作系统，增设回收报废车辆和电池组的功能，并继续跟踪每个生产工厂产生的 100% 的制造废料。

加工

我们继续在内华达州超级工厂、加利福尼亚州再制造设施和纽约超级工厂投资并扩大处理回收材料的工作。此外，我们还向第三方回收商提供材料。

再利用

一旦从报废产品中提取出电池材料，并精炼成电池级原材料，我们就会将其重新用于新产品制造。

电池回收： 2023 年主要成就

2023 年回收总量（公吨）



如需了解运营脱碳战略的更多信息，请参见第 36-45 页和第 50 页。

电池回收： 2023 年主要成就

>90%

退回或报废产品和制造废料中的材料得到回收利用

500+公吨

内华达超级工厂第四季度的每月电池回收处理量

650MWh

的电池材料经过电池粉碎厂处理，足以制造 9,000 多辆后轮驱动版 Model Y

3GWh

的电池材料发送至回收合作伙伴，足以制造 43,000 多辆后轮驱动版 Model Y



Tesla 内华达超级工厂的湿碎电芯材料

打击供应链中的强迫劳动

强迫劳动是一个复杂的问题，影响到各个行业和地区的供应链，需要全球和本地的针对性响应来解决这个问题。2023 年，我们投入了更多的人力和法律资源来应对供应链中的强迫劳动风险。我们以国际劳工组织（ILO）的指导为行动依据，包括停止伤害和提供补救措施的原则，以及与全球运营相关的监管框架。

Tesla 采取的流程：

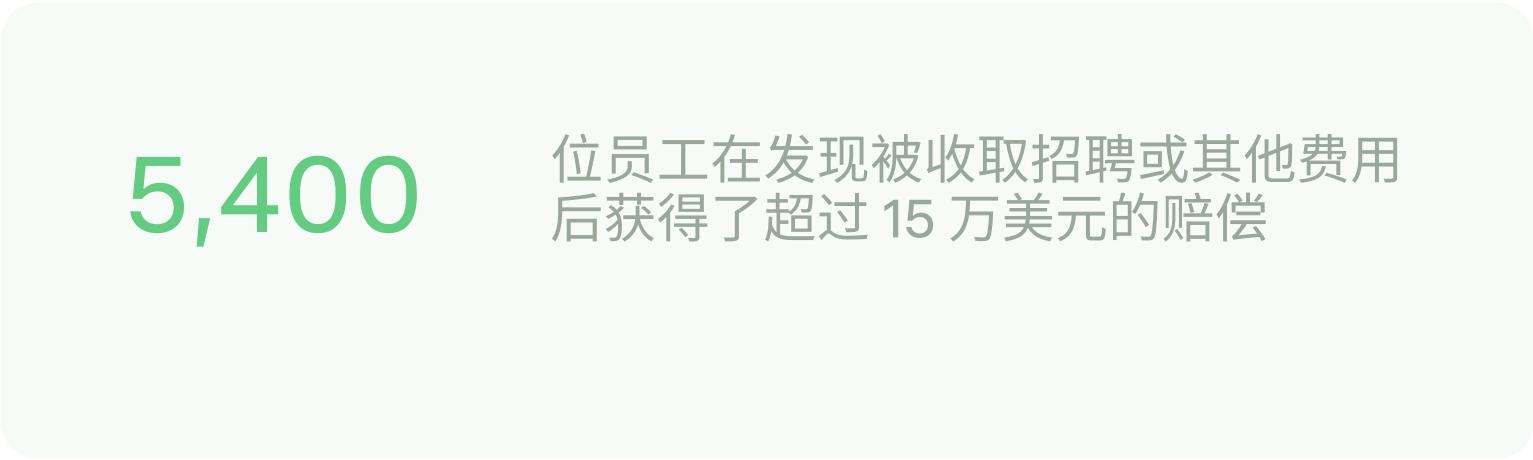
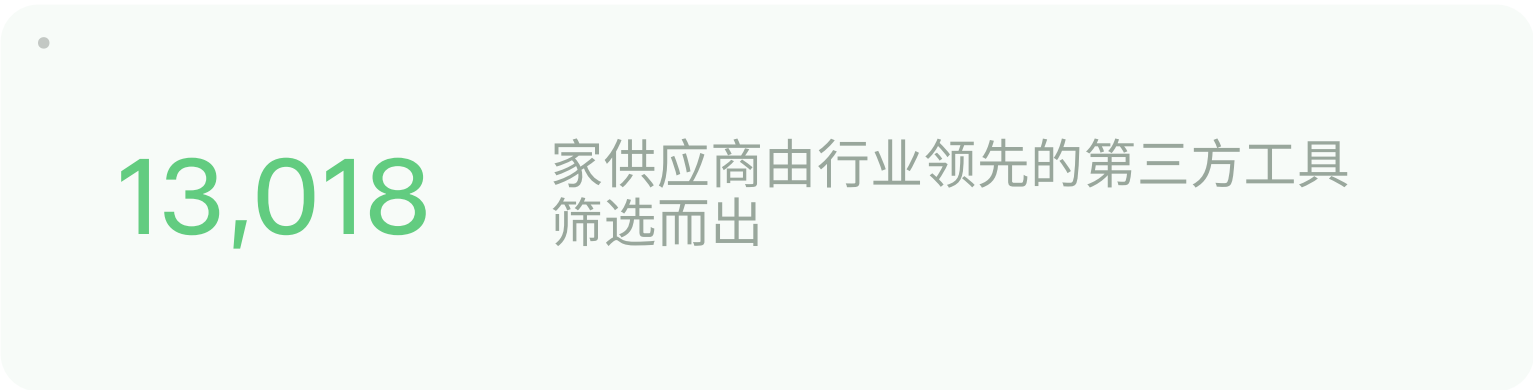
- ① 要求供应商在入职时认可供应商行为守则，其中包括强迫劳动条款，并在供应商合同中承诺避免强迫劳动
- ② 优先对高风险供应链的原材料分布进行绘制

- ③ 使用包括知名第三方工具和专家（包括法律顾问）在内的多方资源筛查合作伙伴
- ④ 执行审计以评估以下指标：
 - 供应商场所的工作时间每周是否超过 60 小时上限
 - 外籍劳动者的比例
 - 供应商场所是否有派遣/合同工
 - 员工住宿条件
 - 是否使用第三方劳务机构
 - 是否存在工作时间文件造假、扣留护照、扣押工资、收取招聘费用和非人道待遇的证据

- ⑤ 结合非政府组织和其他利益相关者的报告（包括反馈）来评估风险并为商业决策提供参考

- ⑥ 发现违规行为后，与供应商合作审查根本原因，批准改进和补救计划，并监控改进和员工参与的证据。我们可能会在问题解决之前暂停从供应商处采购，或在违规行为未解决时终止合作关系

打击供应链中的强迫劳动： 2023 主要成就



- 通过 Tesla 自我评估问卷，对 984 家供应商工厂对国际劳工组织的强迫劳动指标进行了调查
- 156 家供应商完成了审计（涵盖前一页列出的指标），包括 3,645 次员工访谈
- 96% 接受审计的供应商展示了有效的申诉机制，其余供应商正在采取纠正措施
- 如果发现潜在风险且未得到缓解，可在供应链管理门户网站中限制采购
- 整个采购团队超过 1,000 名员工参加了月度培训，内容涵盖如何在拜访供应商时识别潜在的强迫劳动风险，并在 12 月的人权日培训中学习如何将 Tesla 的使命与供应链中的劳动者权益联系起来，以纪念《世界人权宣言》颁布 75 周年。我们要求供应商为其员工完成类似的培训

打击供应链中的强迫劳动： 2023 年案例研究

Tesla 积极打击供应链中的强迫劳动，以应对风险并对任何潜在伤害采取补救措施。以下案例强调了与供应商持续合作和建立问责文化的重要性：



内饰

Tesla 意识到内饰供应链中，劳务中介可能存在违反供应商行为准则的招聘行为。Tesla 迅速委托并亲自参与了两次独立审计，确认风险后，供应商终止了与其劳务中介的合作关系，同时为合同工提供了在新管理层下继续为供应商工作的机会。为了降低未来风险，供应商针对合同合作伙伴和上游供应商建立了新的尽职调查流程，向员工退还了所有明确与招聘相关的健康检查费用，设立了杜绝员工在未来招聘途径中支付费用的流程，并创建了配备专职人员的新可持续发展职能部门。



电池

2023 年，我们进行了详细的责任链试点演练，以验证高风险材料从电芯单元到矿山场地的可追溯性。我们与跨职能供应商团队密切合作，确保管理系统和文件日志得到更新，以满足监管要求。通过我们的积极参与，供应商提升了材料的可追溯性，并加强文件处理过程，以改进责任链管理。

打击供应链中的强迫劳动： 2023 年案例研究



内饰配件

在供应商的首次审计中，我们通过员工访谈和核对供应商的记录，证实员工支付费用以获得就业机会，面临强制性的工资扣除，并无法获取由雇主保管的护照，所有这些都是违反 Tesla 供应商行为准则的行为。Tesla 与供应商合作，制定了一项涵盖短期和长期行动的综合纠正措施计划，具体措施包括：立即归还所有 10 名员工的护照，以确保其行动自由；开展全公司范围的调查，以了解员工支付费用的根本原因；退还费用；停止强制性的工资扣除；以及对管理层和员工进行培训。这一案例强调了与供应商持续合作和建立问责文化的重要性。



铝

我们继续详细绘制整体铝供应链分布图，完整覆盖所有制造商、贸易商、运输提供商和其他关键实体，并完成了责任链演练，以实现全面的材料可追溯性。例如，在一个供应链中，我们能够完全向上游追溯，并确定该供应链中的两个矿山通过了铝管理倡议（ASI）认证绩效标准，该标准包括强迫劳动的标准，其中一个矿山还通过了铝管理倡议责任链标准认证，该认证用于评估供应商的可追溯管理系统，从而最终能够评估该供应链最上游部分的强迫劳动风险。

确保无童工钴供应链的新透明度水平

在大型矿山中：

为了制造电池，我们使用了几种不同的阴极负极化学物质。镍基阴极（NMC 和 NCA）含有钴，但铁基阴极（LFP）等其他阴极则不含钴。尽管我们的镍基阴极仍然需要钴，但它们所含的钴比行业中类似的阴极化学成分要少，并且我们正在增加无钴铁基电池的使用，尤其是在储能和标准续航产品方面。

通过绘制供应链分布图，我们知道钴来自何处，并且我们仅从大型矿山采购钴。我们的直接供应商接受第三方审计，以确保这些矿山没有雇佣童工，且未经授权的材料不会进入我们的供应链。我们在 2023 年进行了四次审计*，未发现直接供应商场所存在雇佣童工的情况。供应商们针对审计中的所有社会绩效发现采取了行动，或已完成了纠正措施计划，或正在制定详细的计划。

此外，我们与供应商嘉能可合作，推出了一个公开卫星监控系统，用于监测其位于刚果民主共和国卡莫托铜业公司（KCC）的运营情况。该监控系统可每月更新高分辨率图像，可以让所有人看到矿场的具体情况，分辨率可达 0.5 米，因此能够清晰展示矿场的实际场景。用户还可以将这些图像与手工采矿（通常存在童工的风险更高）的图像进行比较，以识别生产方法的不同之处。这是供应商和客户在电池矿物供应链中首次通过实现如此高水平的透明度。

* 根据国际采矿和金属理事会（ICMM）的绩效期望和负责任采矿举措（RMI）的负责任采矿保证流程（RMAP）进行评估。两者均对童工有所规定。



与 Tesla 供应商嘉能可合作推出的卫星监控系统截图

确保无童工钴供应链的新透明度水平

在手工采矿社区：

虽然 Tesla 所有的钴矿来源都是工业矿山，但 Tesla 仍在共同资助公平钴联盟（FCA），与刚果民主共和国的手工和小规模采矿（ASM）社区合作。我们会继续参与刚果民主共和国的相关事务，以改善因钴矿开采而受影响的利益相关者的工作条件。

2023 年，FCA 完成了以下任务：

18

名从事手工和小规模采矿的儿童被纳入综合补救计划，得到重新接受教育、生活津贴以及健康和心理社会支持

21

个当地社区储蓄和贷款小组建立

5,206

名手工采矿者接受了安全标准培训

钴： 风险识别和缓解总结



>55% 的钴在 2023 年直接来自 矿山和提炼厂

对于非直接采购的材料，我们也会应用相同的供应链分布图和尽职调查要求。

风险识别

- 11 家钴供应商根据 Tesla 偏好的国际标准完成了环境和社会风险审计
- 所有直接钴供应商（包括矿山和提炼厂）均完成了审计
- 3 家钴供应商完成了生命周期评估
- 定期与非政府组织交流合作

供应商完成的风险缓解行动示例

- 制定空气质量管理 and 水质管理计划
- 进行全面的第三方劳动者权益风险评估
- 制定符合国际要求的关停计划
- 制定收集、审查和响应社区请求的程序
- 根据《联合国工商企业与人权指导原则》的期望评估申诉机制

直接供应商状态

● 已完成 ● 进行中 ● 承诺 ● 无承诺

供应商	层级	地点	审计状态*	生命周期评估状态
嘉能可 KCC	矿场	刚果民主共和国	● (1) (2)	●
嘉能可 Mutanda	矿场	刚果民主共和国	● (1) (2)	●
华友钴业	提炼厂	中国	● (2)	●
中伟集团	提炼厂	中国	● (2)	●

(1) 根据国际采矿和金属理事会（ICMM）绩效期望；(2) 负责任采矿举措（RMI）的负责任采矿保证流程（RMAP）
已承诺 = 书面承诺在日历年内完成特定资产的第三方验证生命周期评估。已完成 = 过去两年内发布的第三方验证生命周期评估。

镍：减少在印度尼西亚的环境和社会影响

2023 年，Tesla 13% 的镍来自印度尼西亚。我们了解到，印度尼西亚的生产规模扩张明显，印度尼西亚镍在全球电动车供应链中的份额也会随之增加。仅依赖非印度尼西亚镍不可能实现电动车转型。在此背景下，主要风险涉及该国的温室气体排放、森林砍伐、水污染、原住民和社区权利以及员工健康和安全。我们投入了大量资源，与供应商、非政府组织以及印度尼西亚和美国政府合作，以期正面解决这些问题。2023 年 12 月，一支重点关注环境和社会影响的 Tesla 代表团参访了印度尼西亚的矿山、冶炼厂和工业园区，并会见了政府利益相关者（这是继 2022 年首次参访后，Tesla 第二次关注这些议题）。



2023 年，Tesla 员工参访印度尼西亚的一个镍矿和冶炼厂

镍： 减少在印度尼西亚的环境和社会影响

温室气体排放

- 请求并收到四个工厂和生产特定的生命周期评估和温室气体足迹报告，其中涵盖矿山和冶炼厂，预计 2024 年将有更多报相关评估告
- 要求供应商设定脱碳目标，并逐步淘汰自备煤
- 寻求如高压酸浸（HPAL）的低碳加工方案（相比于高排放的火法冶金工艺更环保）

环境保护

- 与非政府组织、政府和供应商合作，推广更安全的矿山废料处理方法，如干堆尾矿；对向海洋倾倒尾矿采取零容忍政策

原住民权利

- 与非政府组织、政府和供应商合作，探讨建立“禁采区”以保护原住民权益，特别是那些未与外界接触的社区，此外，还与供应商合作，强调保护原住民自由、事先和知情同意（FPIC）权利的重要性

可追溯性

- 供应商建立了一个实现镍矿石从矿山到冶炼厂全程追溯的系统

审计

- 三处已确定的矿山已依据国际矿业标准进行了审计，三家冶炼厂已计划在 2024 年初进行负责任采矿举措（RMI）的负责任采矿保证流程（RMAP）审计；Tesla 希望所有印度尼西亚供应商都能按照国际标准进行审计

镍： 风险识别和缓解总结



对于非直接采购的材料，我们也会应用相同的供应链分布图和尽职调查要求。

风险识别

- 18 家镍供应商根据 Tesla 偏好的国际标准完成了环境和社会风险审计
- 70% 的直接镍供应商（包括矿山和提炼厂）均完成了审计
- 5 家镍供应商或设施已完成或计划进行生命周期评估
- 非政府组织参与

供应商完成的风险缓解行动示例

- 建立详细的利益相关者图谱（根据某些框架识别利益相关社区）
- 发布强有力的劳动者权益政策和供应商行为准则
- 投入大量资源改善尾矿储存设施，使其符合国际标准
- 评估脱水尾矿储存以减少取水量

行业组织

- Tesla 在负责任采矿举措（RMI）中主持镍工作组

直接供应商状态				
<div><div>● 已完成</div><div>● 进行中</div><div>● 承诺</div><div>● 无承诺</div></div>				
供应商	层级	地点	审计状态*	生命周期评估状态
淡水河谷 萨德伯里	矿场 + 提炼厂	加拿大	<div>● (3)</div>	<div>●</div>
普罗尼资源	矿场	新喀里多尼亚	<div>● (4)</div>	<div>●</div>
必和必拓西部镍业	矿场	澳大利亚	<div>● (1)</div>	<div>●</div>
嘉能可穆林穆林	矿场	澳大利亚	<div>● (2)</div>	<div>●</div>
中伟集团	提炼厂	中国	<div>● (2)</div>	<div>●</div>
	提炼厂	印度尼西亚	<div>● (2)</div>	<div>●</div>
华友钴业	提炼厂	中国	<div>● (2)</div>	<div>●</div>
	提炼厂	印度尼西亚	<div>● (2)</div>	<div>●</div>
<div>(1) 根据国际采矿和金属理事会（ICMM）绩效期望；(2) 负责任采矿举措（RMI）的负责任采矿保证流程（RMAP）；(3) 迈向可持续采矿（TSM）；(4) 国际金融公司（IFC）绩效标准</div> <div>已承诺 = 书面承诺在日历年内完成特定资产的第三方验证生命周期评估。</div> <div>已完成 = 过去两年内发布的第三方验证生命周期评估。</div>				

锂采购的创新之举

锂作为所有电池的关键原材料，是负责任采购的另一个优先事项。我们的供应链团队与得克萨斯州科珀斯克里斯蒂的锂提炼厂密切合作：

工厂设计

- 使用低毒性工业试剂代替硫酸和氢氧化钠，生成一种可用于建筑材料的副产物，而不是必须处理的残留酸危险副产物
- 碱性试剂浸出工艺相比传统工艺可减少约 35% 的天然气使用
- 通过进一步能源优化和热量整合可使工厂的供热负荷减少 14 兆瓦以上

地区参与

- 通过担任咨询委员会的角色，积极参与区域教育和劳动力发展机构的工作，为当地劳动力市场提供信息和装备，以满足技术密集型行业的需求
- 投资市政改进项目，并与区域经济发展公司紧密合作，进一步推动地区的经济发展和增长

如需了解有关内部运营中循环解决方案计划的更多信息，请参见第 50 页。



纵观整个锂供应链

2023 年，Tesla 负责任采购团队对智利和澳大利亚当前和潜在锂供应商进行了实地考察。这些考察帮助团队深入了解了供应商当前的环境和劳动者权益实践以及脱碳路线图。

其中两家直接锂供应商也已完成或正在完成针对负责任采矿保证倡议（IRMA）标准的独立第三方审计，即 Tesla 偏好的采矿标准。IRMA 是一个由多方利益相关者领导的组织，提供最全面的采矿认证系统和透明的结果报告。IRMA 注重持续改进，供应商可以随着时间的推移不断提升自身表现。Tesla 自 2021 年末加入 IRMA 组织，旨在鼓励整个供应链采用 IRMA 标准。

5

座当前锂、镍和石墨供应链中的
矿山完成或承诺接受 IRMA 审计



Tesla 员工在 2023 年参访澳大利亚一家锂加工厂

锂： 风险识别总结

>75%

的锂在 2023 年直接采购自
矿山和精炼厂

对于非直接采购的材料，我们也会应用相同的供应链分布图和尽职调查要求。

风险识别

- 所有直接锂供应商（包括矿山和提炼厂）均已完成或承诺进行根据 Tesla 偏好的国际标准的环境和社会风险审计
- 4 家锂供应商完成了生命周期评估
- 审查了非政府组织报告



Tesla 员工在 2023 年参访澳大利亚一家锂加工厂

锂： 风险缓解总结

供应商完成的风险缓解行动示例

- 与当地原住民团体建立了有效的互动，并回应有关运营中缺乏自由、事先和知情同意（FPIC）的指控
- Tesla 对供应商的脱碳计划和生命周期评估路线图提供了技术反馈和意见
- 专家团队通过全面的湖泊学研究，评估了当地的水生生态系统状况，包括对生物、化学和物理属性的分析
- 正在考虑在旧尾矿存储设施顶部安装太阳能设备

供应商根据负责任采矿保证倡议（IRMA）审计结果完成的风险缓解行动示例

- 供应商基本或完全满足所有关键要求
- 供应商目前正在弥补审计期间发现的差距，包括以下几点：(1) 制定与妇女和儿童沟通的不同方式，(2) 建立社区申诉机制并监测趋势，(3) 制定招聘当地居民的目标，以及 (4) 实施生物多样性管理计划投入运营

行业组织

Tesla 在负责任矿产倡议（RMI）中主导锂工作组

直接供应商状态

● 已完成 ● 进行中 ● 承诺 ● 无承诺

供应商	层级	地点	审计状态*	生命周期评估状态
雅宝公司	矿场	智利	● (5)	●
	矿场	澳大利亚	● (5)	●
	精炼厂	智利	● (2) (6)	●
	精炼厂	中国	● (2) (6)	●
Arcadium	矿场	阿根廷	● (5)	●
	精炼厂	中国	● (2) (6)	●
	精炼厂	美国	● (2) (6)	●
赣锋锂业	精炼厂	中国	● (2) (6)	●
雅化集团	精炼厂	中国	● (2) (6)	●

(2) 负责任采矿举措（RMI）的负责任采矿保证流程（RMAP）；(5) 负责任采矿保证倡议（IRMA）标准；(6) 负责任采矿举措（RMI）环境、社会 and 治理标准
已承诺 = 书面承诺在日历年内完成特定资产的第三方验证生命周期评估。
已完成 = 过去两年内发布的第三方验证生命周期评估。

铝：推动行业尊重劳动者权益，减少排放

我们强调铝产业，是因为在铝供应链中的各个环节（包括铝土矿开采及铝精炼和冶炼过程中产生的碳排放）对劳动者权益和环境影响颇深。我们采购各式各样的铝材，比如铝板、铝锭、铸件、挤压材、锻件和铝箔。从 Tesla 车身巨型铸件到电池，铝应用于车辆的诸多系统。大部分铝是合金铝，铝和其他元素混合可以优化工程性能。铝总需求的增加意味着仅靠增加回收利用不足以实现真正可持续发展的铝行业。因此，我们与再生铝和原生铝的生产商都有合作。

直接采购和供应链分布

我们直接从铝冶炼厂/二次铝生产商处采购生产车辆所需的铝，然后将材料送往 Tesla 工厂或一级供应商。这样的做法，结合在非直接采购原材料情况下我们对上游材料来源进行分布追踪方面所付出的努力，Tesla 可以更清楚地了解供应链并进行尽职调查。



Tesla 于 2024 年承诺，其位于加利福尼亚州拉斯罗普的铝铸造厂加入铝业管理倡议（ASI）

认证

Tesla 要求其供应商获得铝业管理倡议（ASI）的绩效标准认证，作为其获得新业务的前提条件。截至 2024 年第一季度，92% 的赛博越野旅行车的铝供应商已通过认证或正在努力获得认证。同样，超过 80% 的一级铝供应商也已经通过认证或正在努力获得认证。

铝业管理倡议（ASI）是制定铝业可信脱碳路线图的主要行业组织之一。Tesla 认为任何认证都不能替代尽职调查。因其影响重大，Tesla 会继续与铝业管理倡议（ASI）、供应商和利益相关者合作，解决并减少铝供应链中的风险。

确认的上游供应商位置

- 铝土矿开采：澳大利亚、中国、几内亚、冰岛、印度尼西亚、所罗门群岛*
- 冶炼：澳大利亚、加拿大、中国、德国、挪威、马来西亚、阿联酋、美国

* 从所罗门群岛购买铝土矿的行为发生在 2020 年之前。为了信息透明起见，我们将其列入此清单，但后续不再从所罗门群岛采购铝土矿。

其他风险缓解措施

2023 年，Tesla 直接与中等规模、直接采购的关键冶炼厂进行互动，其中 Tesla 高层领导代表访问了世界上最大的两个冶炼厂，在此期间我们评估了欧洲供应基地所有冶炼厂的脱碳路线图，并就脱碳策略达成了一致。Tesla 还作为落基山研究所（RMI）铝业零碳目标工作组的一个数据试点项目参与其中，重点获取铝的嵌入式排放数据，自动化环境数据传输过程，并捕获其他相关数据，例如工业后和消费者后废料的百分比。

黑色金属（钢和铁）： 风险识别和缓解总结

我们优先识别和解决铁材料供应链中的风险，是因为钢和铁供应链对环境存在普遍影响，而其中钢是 Tesla 供应链温室气体排放的一个重要因素。我们采购的铁材料大多为板材、铸件和锻件。钢是车辆系统的一个主要组成部分，但在车身、底盘和动力总成以及能源产品结构中占比尤高。大部分铁材料都是合金，铁和其他元素混合可以优化工程性能。铁和钢总需求的增加意味着仅靠增加回收利用不足以实现真正可持续发展的钢铁行业。因此，我们与再生铝和原生铝的生产商都有合作。

直接采购和供应链分布

- 我们直接从工厂采购生产车辆所需的大部分钢材，然后将材料送往 Tesla 工厂或一级供应商。这一直接采购策略，结合在非直接采购原材料情况下我们对上游材料来源进行分布追踪方面所付出的努力，Tesla 可以更清楚地了解供应链并进行尽职调查。
- 根据已确定来源的采购国家/地区明细：

钢厂所在国家/地区位置：奥地利，比利时，中国，法国，德国，瑞典，美国

其他风险缓解措施

- 为了了解供应链内外钢铁供应商的碳足迹，Tesla 继续与气候跟踪联盟合作，这是一个由研究人员和非政府组织组成的联盟，旨在建立一个开源的全球排放清单。Tesla 与气候跟踪联盟成员合作，探讨如何让大型钢铁采购商充分利用工业数据集发挥最大作用。Tesla 利用这一创新的数据流不仅能够更准确地核算当前碳排放量，还能够对未来采购战略进行情景分析。
- 今年，Tesla 与来自多个大洲的十几家钢铁生产商就其脱碳策略进行了探讨。

3TG（锡、钽、钨和金）： 风险识别和缓解总结

Tesla 产品的生产离不开刚果民主共和国（DRC）和其他上游 3TG 开采区域的矿产资源。但在这些受冲突影响的地区进行开采活动往往会对社区产生负面影响，包括侵犯劳动者权益等问题。Tesla 采取了一系列尽职调查措施，包括与供应商互动，访问 3TG 生产地区，考察实地条件，与当地利益相关者会面并探索对当地产生积极影响的机会。通过这些努力，Tesla 希望通过采购来避免侵犯劳动者权益、减少冲突并促进地区稳定，最终改善 3TG 采矿社区及其周边地区的实地条件。



Tesla 员工参访秘鲁的一家 3TG 矿场



3TG： 2023 年主要成就

严格要求

- 向一级供应商和冶炼厂/精炼厂（SOR）传达了更严格的要求
- 对一级供应商进行了调查，确定供应给 Tesla 产品中加工 3TG 的冶炼厂/提炼厂及矿物的原产国
- 鼓励从供应链中移除某些无法改进的参与者

利益相关者参与

- 征求非政府组织（如刚果民主共和国的参与者和寻求推动原住民群体权利的团体）的项目反馈
- 在负责任采矿举措（RMI）中主导金团队工作组

“该评估让我有机会确认内部程序和政策是否符合标准，也让我们能够更快改进。”

– Oscar，合规官

审计

- 通过资助 RMI 审计基金，资助了三项负责任采矿保证流程（RMAP）评估，以增加 Tesla 供应链中的合规冶炼厂/提炼厂
- 提出了对行业审计计划的具体改进建议

上游参与

- 参访了秘鲁一个金矿生产区的两个手工业矿山和两个加工厂
- 与一个黄金收购商合作，并使其成为秘鲁首个通过 RMAP 审计的黄金收购商

影响力

- 启动了“Tesla 科技为善”产品捐赠项目，旨在减轻采矿对劳动者权益的负面影响，同时推动温室气体减排

如需了解更多信息请参见我们的《[冲突矿产报告](#)》和《[负责任采购政策](#)》。

影响力（续）

- 支持了 Better Mining 供应链尽职调查监控、纠正措施计划和 3T 矿产可追溯性计划向刚果民主共和国和卢旺达的另外两个 3T 矿区的扩展，这一扩展一方面令 Better Mining 保证的 3T 矿产数量大幅增加，另一方面使受影响的工人数量在全球矿产供应链中最上游的职位上增加了 44.5%。

“通过持续不断的实地考察和创新技术的发展，Better Mining 让手工和小规模矿场的工作条件变得透明可见，支持持续改进，并弥合消费者与手工和小规模采矿经营者及其当地社区之间的道德和问责差距，这对于实现下游的可持续发展目标至关重要。多年来，我们的项目经过验证、可复制推广、持续产生影响力并不断成长，我对此感到非常自豪，并对支持者的一路支持表示感谢。”

– Emmanuel Nguéyanouba, RCS Global Better Mining 计划主任

Tesla 科技为善： 应用技术补救供应链活动相关损害的 案例研究

尽管采矿作业对电动车转型至关重要，但它可能会造成一系列潜在的负面影响，例如涉及健康、安全和环境方面的影响。Tesla 认为，加速世界向可持续能源的转变不应造成额外伤害。刚果民主共和国是矿产贸易的重要国家，近三十年来一直处于冲突状态，并通过矿产贸易得以维持。矿产经常仿佛走上了单行道，一去不返。鉴于采矿作业产生的后果，Tesla 发起了“Tesla 科技为善”产品捐赠项目，旨在减轻采矿对劳动者权益的负面影响，同时推动温室气体减排。在 2022 年东非之行中，Tesla 寻求机会，通过技术应用减轻供应链产生的负面影响，对造成的伤害提供补救措施，并尽可能为健康和环境带来积极影响。

Tesla 会见了潘子医院及基金会，这是刚果民主共和国的一家专为性暴力幸存者提供全面治疗的卓越中心。性暴力是武装分子用来延续冲突、获取更多资源和控制走私路线的手段。

潘子医院帮助了 8 万多名性暴力幸存者，这些人饱受战争折磨，还有另外 2.5 万名遭受严重妇科损伤的女性患者。Tesla 与潘子合作，并基于其可再生能源战略，于 2024 年初向刚果民主共和国潘子的一家诊所捐赠了十台 Powerwall 和硬件配件。

Tesla 和潘子相信，每个人都应该能够使用可持续且现代的清洁能源，实现脱碳目标并解决能源不安全的问题，提供拯救生命的医疗服务的人更应该如此。

有了 Powerwall，潘子医院即便在停电时也能继续工作，不会产生运行柴油发电机的成本。考虑到许多社会影响力项目无法提供长期解决方案，为了支持项目能够持续产生影响，Tesla 承诺在未来十年内资助设备的维护费用。

Tesla 继续寻求机会与靠近采矿社区的组织合作，寻找变革性的解决方案，并解决与供应链活动相关的负面影响。可持续发展的未来是一个尊重每个人权利并在能源转型中实现公正的未来。

主动供应商参与和风险分析

全球标准

根据《经济合作与发展组织（OECD）负责任企业行为尽职调查指导》，风险分析和识别是 Tesla 负责任采购框架的重要支柱，旨在了解其供应链中的劳动者权益和环境相关风险及违规行为。

负责任采购团队

Tesla 的负责任采购团队在全球范围内对所有采购进行风险分析，同时制定和实施合适的计划以预防或减轻实际或潜在的负面影响。团队全方位地融入到供应链组织中，确保供应商的环境和社会影响力在与直接负责采购零部件、材料和服务并负责管理供应商关系和绩效的供应链领导层及采购人员合作时得到监控和解决。与法律和合规团队的合作确保跨职能团队之间的一致性。这种整体结构鼓励采取主动方法识别和应对供应链中出现的风险和机会，从而在运营足迹增长的同时，在全球范围内产生积极影响。

基于风险的方法

Tesla 团队利用供应商自我评估问卷（SAQ）、企业社会责任（CSR）审计和 Tesla 诚信热线，监控供应商是否遵守供应商行为准则、全球劳动者权益和负责任采购政策，从而推动基于风险的尽职调查方法，指引决定何时何地分配额外资源，以预防、减轻和报告对人类、环境和社会的负面影响。如果负面影响的可能性和严重性较高，尽职调查就会更加深入且全面。

供应商选择指南

2023 年，Tesla 在内部全球采购政策供应商选择指南中增加了负责任采购尽职调查，首先将社会和环境标准纳入采购决策中，然后再向供应商授予业务，具体包括但不限于企业社会责任审计得分、自我评估问卷结果、通过 Tesla 诚信热线提交的投诉和温室气体（GHG）排放量。

供应商自我评估问卷（SAQ）

Tesla 通过供应商自我评估问卷（SAQ）推进采购工作，不仅仅是关注特定商品和国家/地区的一般化风险，而是要求每一个为 Tesla 提供生产零部件、材料或服务的具体地点都要提交一份 SAQ 的回复。供应商需确认其在生产基地层面的政策、过程和控制措施符合供应商行为准则的所有主题领域：劳工、健康和安全、环境、道德和供应链责任。通过这一基于实际实践的大规模识别风险系统化过程，Tesla 团队能够根据对工人的健康、安全或基本劳动者权益的潜在影响程度以及在供应商场地受影响的工人数/员工数，主动优先对高风险供应商进行更深入的尽职调查。

在 2023 年，Tesla 将 SAQ 项目从试点扩大到全面实施，覆盖了近 1,000 个供应商场所，并计划在 2024 年继续推进。Tesla 后续会与供应商沟通所识别的风险和最佳实践，并制定具体的供应商改进计划，例如如何弥补政策缺口和建立供应链分布能力的指导。此外，Tesla 会将结果传达给供应链领导层和采购人员。

供应商自我评估问卷 (SAQ)

开始年份	2022
回复率	68%
供应商生产基地提交总数	984
受影响的工人/员工数量	150 万
代表的国家/地区数量	40
遵循社会责任政策的供应商占比	85%

遵循环境政策的供应商占比	87%
遵循健康和安全政策的供应商占比	93%
遵循供应商行为准则的供应商占比	81%
进行供应链分布练习以识别上游（如二级、三级、四级）供应商的供应商占比	61%

接受评估的供应链

所有直接供应商类别，包括电池、铝、化学品等。

间接材料/服务
服务中心、建筑和现场承包商

申诉机制

我们通过多种申诉渠道接收有关负责任采购问题。2023 年是 Tesla 诚信热线首次对外部各方全面开放并接收潜在问题的第一年。过程清晰明确，详细信息在此公开可查。Tesla 诚信热线也在 2023 年添加到 Tesla 供应商门户网站，更便于具有门户网站访问权限的供应链工人使用。

申诉渠道	与负责任采购相关的问题数量
Tesla 诚信热线	1
负责任商业联盟	1
负责任采矿举措的矿产申诉平台	2
总计	4

申诉机制

以下是收到的三个问题示例及处理方式：

供应链	问题类别	解决问题的过程	结果
电池	指控资金使用不当	与相关方互动，与合规团队和外部律师一起发起调查，审查文件和流程	未发现合同违约行为，并与合作伙伴共同改进流程
黄金	指控滥伐森林、强迫劳动、劳动者权益问题	参与审计计划，直接与黄金提炼厂联系，通过直接与推动原住民权利的组织接触，试图了解受影响利益相关者的问题	鼓励从 Tesla 上游供应链中移除某些参与者
二级内饰照明	指控员工支付招聘费用	直接联系一级供应商发起调查	与一级供应商参与审计计划

Tesla 不仅推进供应链使用 Tesla 诚信热线，还在企业社会责任审计计划中评估供应商是否符合供应商行为准则中关于维护其自身申诉机制的期望。这种评估采用实地考察、记录审查以及对管理层和工人访谈的方式进行。2023 年，96% 的供应商工厂符合这一期望。*

Tesla 还对通过非政府组织、投资者、客户和员工等各种渠道提出的问题采取行动。为了实现持续改进，Tesla 正在寻找机会提高供应商对 Tesla 诚信热线的认识。未来，Tesla 希望在申诉处理过程中采纳受影响利益相关者的意见，不乏来自弱势群体和劳动者权益捍卫者的代表，确保申诉机制能够响应受影响利益相关者的需求。

* 基于 2023 年对 Tesla 供应商行为准则进行的初步审计

社会影响力采购

Tesla 在直接运营和供应链运营的社区均有投资，确保对可持续发展的未来进行公平投资。社会影响力采购计划促进采购政策、计划和流程的实施，为 Tesla 供应商所在地区带来社会经济利益。我们在各种类型的社区中进行运营和采购，并希望确保每个人都能在可持续能源的未来中获得经济发展机会。

计划

特定的计划可以促进包容性采购，令原本没有机会参与采购的供应商也能参与其中。

我们于 2020 年根据与特拉维斯县的经济协议，在得克萨斯州超级工厂制定了一个历来欠开发业务（HUB）商业计划，该计划旨在识别建筑材料和服务供应商，以支持工厂的持续扩建。

更广泛地说，该协议的目的是在 Tesla 投资新建得克萨斯州超级工厂运营设施时，刺激和鼓励特拉维斯县的商业活动。自 2020 年以来，Tesla 已在合格的 HUB 供应商身上花费了 1 亿多美元，用以支持得克萨斯州的小型、少数族裔和女性所有企业发展。

外部利益相关者的参与度

与六个不同的奥斯汀地区少数族裔供应商和小型企业商会/委员会举行了面对面会议，深入了解其能力以及如何利用这些能力来增加历来欠开发业务供应商的参与度。

成为西南少数族裔供应商发展委员会（SMSDC）的企业会员。西南少数族裔供应商发展委员会是一个总部位于奥斯汀的多方利益相关者组织，专注于少数族裔企业（MBE）的倡导、发展、认证和联结。作为企业会员加入西南少数族裔供应商发展委员会，可助力识别并增加与历来欠开发业务供应商的支出。

此外，持续企业会员培训服务将进一步加强 Tesla 的社会影响力采购计划，确保其与最佳实践保持一致，同时与奥斯汀地区的利益相关者建立关系。

内部利益相关者的参与度

主导了整个采购组织范围内的社会影响力采购培训，涵盖三个学习目标：1) 解释影响力采购的重要性，2) 识别用于寻找供应商并跟踪支出的资源，3) 承诺至少采取一项行动促进 Tesla 的社会影响力采购计划。

成立由采购人员、供应链领导层和全球可持续发展团队组成的社会影响力采购指导委员会，提供利益相关者咨询支持、提供指导和战略监督，并通过在采购团队中实施计划目标来确保成功。

社会影响力采购

\$14亿

总支出（自 2021 年以来）

32%

的年同比总支出增长

45%

的年同比受影响供应商数量增长

企业社会责任审计

2023 年，Tesla 继续着重推进企业社会责任（CSR）审计计划，用以识别和减轻供应商场所的风险。Tesla 能够对直接供应商进行独立评估，确保其符合供应商行为准则。针对审计中发现的不合规行为，Tesla 要求制定纠正措施计划，这也意味着我们不仅为供应商设施中正式员工和合同工的生活条件带来切实改善，还改进了供应商设施的流程和管理系统。审计团队继续参与大量的现场审计，包括 50% 的首次审计，以强调该计划的重要性，并确保符合 Tesla 的质量期望。

我们进一步强化了对供应商的严格要求，以达到通过审计的标准。2023 年之前，供应商仅需要确保没有重大不合规情况来避免关闭审计。2023 年，Tesla 新增了要求，供应商得分必须达到 60% 或以上，否则必须在一年内对其设施进行全面重新审计。

作为一项质量保证过程，Tesla 实施了一个审计员培训计划，为经批准为 Tesla 进行审计的审计员介绍 Tesla 流程和要求。这些培训涉及 134 名审计员，并在培训结束时进行了理解测试。

Tesla 还开始将上游供应商的审计结果纳入其企业社会责任审计计划，这表明责任不仅限于一级供应商，而是需要在整个供应链中继续推广最佳实践。我们对这些审计保持同样的高标准：由负责任商业联盟批准的独立公司进行根据负责任商业联盟（RBA）的审计清单进行审计。

首次审计	156
关闭审计	73
受审计影响的工人	73,065
审计涉及的国家/地区	11

企业社会责任审计

Tesla 基于以下标准选择一级供应商进行企业社会责任审计：

风险组成	权重占比
国家/地区	30%
支出	25%
自我评估问卷	20%
产品	15%
供应商影响力	10%

权重占比
(2019-2023)

	2019	2020	2021	2022	2023
审计执行情况（首次 + 关闭）	109	79	55	170	229
每次审计的平均不合规项*	24	20	15	20	19
劳工	30.5%	30.2%	37.6%	33.0%	31.9%
健康和安全	29.1%	35.5%	31.3%	31.5%	33.9%
环境	13.2%	14.6%	13.0%	14.2%	13.0%
道德	3.8%	0.6%	0.5%	1.8%	1.4%
管理系统	23.5%	19.0%	17.7%	19.5%	19.8%

*仅针对首次审计进行划分

附录

辅助材料

气候相关财务记录工作小组	142
可持续发展会计准则委员会	143
与联合国可持续发展目标保持一致	144
关键指标	146
管理层主张	152

气候相关财务信息披露工作组

题目	会计指标	应对
治理	描述董事会对气候相关风险和机遇的监督。	请参阅本报告第 6 页和第 10 页的“治理概述”和“气候风险管理”。
	描述管理层在评估和管理气候相关风险和机遇方面发挥的作用。	风险：请参阅本报告第 11 页的“气候相关财务信息披露工作组：物理气候风险评估”。请参见本报告第 8 页的“可持续发展评估”。 机遇：请参阅本报告第 5 页的“我们的使命”。请参见本报告第 8 页的“可持续发展评估”。
战略	描述公司所识别的短期、中期和长期气候相关风险和机遇。	机遇：请参阅本报告第 5 页的“我们的使命”。 转型风险：与气候相关的采购风险，请参阅本报告第 10 页的“治理：气候风险管理”。 与气候相关的其他转型风险，请参阅本报告第 10 页的“治理：气候风险管理”。 请参阅本报告第 8 页的“可持续发展评估”。 物理风险：请参阅本报告第 11 页的“气候相关财务信息披露工作组：物理气候风险评估”。
	描述气候相关风险和机遇对公司业务、战略和财务规划的影响。	气候相关风险对财务影响的分析正在进行中。 机遇：请参阅本报告第 5 页的“我们的使命”。
	描述公司战略的韧性，并考虑不同的气候相关情景（包括 2°C 及以下的情景）。	请参阅本报告第 11 页的“气候相关财务信息披露工作组：物理气候风险评估”。此外，Tesla 负责任采购团队与关键供应商密切合作，以确保其运营方式能够抵御未来的气候风险。请参阅第 113-130 页的“供应链”部分。
风险管理	描述公司识别、评估气候相关风险的流程。	请参阅本报第 6 页和第 10 页的“治理：概述”和“气候风险管理”，以及第 11 页的“气候相关财务信息披露工作组：物理气候风险评估”。
	描述公司管理气候相关风险的流程。	Tesla 负责任采购团队与供应商密切合作，确保他们的运营方式能够减少未来的气候风险。有关这些事项的进一步讨论，请参阅本报告第 113 页。
	描述公司如何将识别、评估和管理气候相关风险的流程融入到全面风险管理中。	请参见本报第 10 页的“治理：气候风险管理”。
指标和目标	公布公司根据其战略和风险管理流程评估气候相关风险和机遇时所使用的指标。	有关 Tesla 温室气体排放的更多信息，请参阅本报告第 10 页以及第 11 页的“气候相关财务信息披露工作组：物理气候风险评估”。
	公布范围 1、范围 2 和范围 3（如适用）温室气体排放量和相关风险。	请参阅本报告第 146-147 页的“关键指标：温室气体排放”。
	描述组织在管理气候相关风险和机遇时使用的目标及其完成情况。	请参阅本报告第 37-46 页的“Tesla 脱碳”。请参阅本报告第 11 页的“气候相关财务信息披露工作组：物理气候风险评估”。

可持续发展会计准则委员会

题目	会计指标	应对
产品安全	按地区划分，NCAP 整体安全评级为五星的车型百分比。	关于车辆安全的讨论，请参见第 61-70 页。有关五星安全评级的具体信息，请参阅第 63 页。
	安全相关缺陷投诉数量、调查的百分比。	Tesla 100% 审核所有对 Tesla 生产的车辆提出的 NHTSA VOQ 投诉。
	召回车辆数量（使用 OTA 远程软件升级进行的百分比*）。	2023 年美国召回数量（仅因软件问题召回占比）：13（46%） 2023 年美国受影响的车辆数量（仅因软件问题召回占比）：2,590,571（99%） 2023 年全球召回数量（仅因软件问题召回占比）：17（41%） 2023 年全球受影响的车辆数量（仅因软件问题召回占比）：5,729,212（99%）
劳动实践	集体谈判协议（CBA）覆盖的在职劳动力比例。 (1) 停工次数和 (2) 总空闲天数。	在美国的 Tesla 员工不在 CBA 覆盖范围内。对于不在美国的部分 Tesla 员工，CBA 覆盖范围仅限法律所要求的范围。 0/0
燃油经济性与使用阶段排放量	按地区划分的销售加权平均乘用车燃油经济性。	讨论/数据请参阅第 28-30 页。
	已售 (1) 零排放车辆（ZEV）、(2) 混合动力车和 (3) 插电式混合动力车的数量。	Tesla 仅销售零排放车辆。2023 年，我们交付了 1,808,581 辆车。
	针对管理车辆燃油经济性和排放风险与机遇的 strateg 的讨论。	车辆燃油经济性讨论请参阅第 27 页。气候相关风险和机遇的讨论请参阅第 8 页的“可持续发展评估”。
材料采购	介绍关键材料使用相关的风险管理。	请参阅第 113-130 页的“供应链”部分。
材料效率与回收	生产活动产生的废弃物总量，回收百分比。	请参阅第 148 页的“关键指标”。
	回收的报废材料重量，回收百分比。	我们尽最大努力回收每一个电池组。关于循环利用解决方案的讨论请参阅第 50 页。关于报废产品排放测算方法的讨论请参阅第 39 页。关于 2022 年和 2023 年的报废产品排放情况，请参见第 149 页的“关键指标”。
	已售车辆的平均回收率。	关于循环利用解决方案的讨论请参见第 50 页。
生产的车辆数量		1,845,985
销售的车辆数量		1,808,581

与联合国可持续发展目标保持一致

联合国制定了 17 个可持续发展目标蓝图，以应对全球面临的环境、社会、政治和经济方面的紧迫挑战。我们深知，在应对这些挑战上，公司能够发挥重要作用。Tesla 的使命是加速世界向可持续能源的转变，它恰好解决了其中的一些挑战——我们的产品和服务帮助确立了可持续能源产品的行业需求。

2023 年，我们进行了一次可持续发展评估，目的是确定对企业、社会和环境都至关重要的战略重点领域（更多信息请参阅第 8 页）。在下一页，我们将重点领域与最相关的可持续发展目标（UN SDG）进行了对应。

与联合国可持续发展目标一致的目标

联合国可持续发展目标	重点领域
无贫穷	负责任采购
零饥饿	童工和强迫劳动
良好健康与福祉	废弃物管理与回收、循环利用 产品质量和安全 负责任采购
优质教育	外部利益相关者的参与度
性别平等	受到尊重的工作环境和平等的工作机会
清洁饮水和卫生设施	水资源利用与管理
经济适用的清洁能源	包容性能源转型
体面工作和经济增长	产品质量和安全 负责任采购 申诉机制和补救途径 负责任数据和网络安全 负责任人工智能 包容性能源转型 职业健康和安全 人才管理和员工福祉 员工参与度 外部利益相关者参与度 受到尊重的工作环境和平等的工作机会
产业、创新和基础设施	政府关系政策

联合国可持续发展目标	重点领域
减少不平等	政府关系政策 包容性能源转型
可持续城市和社区	人才管理和员工福祉
负责任消费和生产	废弃物管理与回收、循环利用 空气质量和有毒气体减排 产品质量和安全 负责任数据和网络安全 负责任人工智能 职业健康和安全
气候行动	生物多样性 气候变化和风险管理 可再生能源和能源效率 包容性能源转型
水下生物	生物多样性 废弃物管理与回收、循环利用
陆地生物	废弃物管理与回收、循环利用
和平、正义与强大机构	商业道德和反腐败 政府关系政策 申诉机制和补救途径 童工和强迫劳动 受到尊重的工作环境和平等的工作机会
促进目标实现的伙伴关系	政府关系政策

关键指标

我们持续监测和完善碳足迹报告，在此过程中，不可避免地需
要对前几年的排放数据进行更新。我们能够收集到更多真实、
细致和区域化的数据，因此，我们的方法只会更加精确。

要了解准确的历史年份温室气体排放数据，请参考最新的影响
力报告。

范围 1 和范围 2 温室气体排放量（公吨二氧化碳当量）

2021

温室气体排放量（公吨二氧化碳当量）	范围 1	范围 2（基于地点）	
制造 + 支持	124,000	342,000	
销售、服务和交付	31,000	35,000	
其他	30,000	26,000	
总计	185,000	403,000	588,000

2022

温室气体排放量（公吨二氧化碳当量）	范围 1	范围 2（基于地点）	
制造 + 支持	148,000	305,000	
销售、服务和交付	27,000	74,000	
其他	27,000	29,000	
总计	202,000	408,000	610,000

同比制造过程温室气体排放量
（公吨二氧化碳当量/车）

-29%

2023

温室气体排放量（公吨二氧化碳当量）	范围 1	范围 2（基于地点）	
制造 + 支持	151,000	331,000	
销售、服务和交付	29,000	98,000	
其他	31,000	37,000	
总计	*211,000	*466,000	677,000

同比制造过程温室气体排放量
（公吨二氧化碳当量/车）

-10%

*第三方认证机构对范围 1 和范围 2 温室气体排放总量进行了认证，但并未按场地类型评估排放量。
请参见本报告末尾的认证函。

范围 3 温室气体排放量 (公吨二氧化碳当量)

范围 3 类别	2023 年温室气体排放量（公吨二氧化碳当量）	2023 年温室气体排放量（公吨二氧化碳当量）
类别 1	39,020,000	30,701,000*
类别 2	4,490,000	4,267,000
类别 3	247,000	227,000
类别 4	558,000	557,000
类别 5	255,000	478,000
类别 6	53,000	37,000
类别 7	369,000	608,000
类别 8	75,000	77,000
类别 9	314,000	389,000*
类别 11	3,207,000	3,409,000
类别 12	766,000	421,000

*因数据准确性能力提高，2022 年的数值重新进行表述。

关键指标

车辆安全			
每百万英里车辆事故数	2023	2022	2021
启用 Autopilot 自动辅助驾驶能力	0.18	0.18	
启用 FSD 完全自动驾驶能力	0.21	0.31	
未启用主动安全功能	0.81	0.68	
美国所有车辆	1.49	1.53	

健康和安全	2023	2022	2021
ASTM 一级工伤和疾病发生率	2.51	2.86	3.57
死亡人数	1	0	1

Tesla 超级充电站正常运行时间

超级充电站正常运行时间*	2023	2022	2021
正常运行时间	99.97%	99.95%	99.96%

* 此表反映的是该年度每天正常运行电力至少为 50% 的超级充电站占全球超级充电站总数的平均百分比。

能耗（千瓦时）	2023
电力消耗（不可再生能源）	1,129,864,000
电力消耗（可再生能源）	420,083,000
燃料消耗	1,029,221,000

制造过程中产生的废弃物（公吨）	2023	2022*	2021
回收的危险废弃物	6,273	6,641	13,092
回收的一般废弃物	347,304	286,518	230,916
处理的危险废弃物	4,345	20,471	18,599
处理的一般废弃物	29,307	38,737	14,244
焚烧的危险废弃物	7,567	n/a	n/a
焚烧的一般废弃物	2,415	n/a	n/a

总计	397,211	352,366	276,851
同比废弃物减少总量/车	-6.3%	-5.42%	

此前以美吨为单位报告的废弃物数据均以公吨为单位公布（2021 年和 2022 年数据已重新公布），此后将以公吨为单位报告。

*由于数据准确性提高，重新公布了 2022 年的各项数据。

生产用水（立方米）	2023	2022	2021
淡水取用总量	3,871,927	3,363,398	2,874,904
同比减少用水总量/车	-2.4%	-15%	

生命周期平均排放量

美国（g CO ₂ e/mi）			
Model 3/Y （标准续航后轮驱动版）	制造阶段和供应链排放量	使用阶段排放量	总计
个人使用（太阳能充电）	72	0	72
个人使用（电网充电）	62	54	116
燃油车	48	397	445

欧洲（g CO ₂ e/mi）			
Model 3/Y （标准续航后轮驱动版）	制造阶段和供应链排放量	使用阶段排放量	总计
个人使用（太阳能充电）	114	0	114
个人使用（电网充电）	103	37	139
燃油车	64	396	459

中国（g CO ₂ e/mi）			
Model 3/Y （标准续航后轮驱动版）	制造阶段和供应链排放量	使用阶段排放量	总计
个人使用（太阳能充电）	114	0	114
个人使用（电网充电）	103	129	231
燃油车	65	400	466

美国（g CO ₂ e/mi）		制造阶段和供应链排放量
Megapack 2XL*		114

纽约（g CO ₂ e/mi）			
Model 3/Y （标准续航后轮驱动版）	制造阶段和供应链排放量	使用阶段排放量	总计
个人使用（太阳能充电）	72	0	72
个人使用（电网充电）	62	46	108
燃油车	48	397	445

法国（g CO ₂ e/mi）			
Model 3/Y （标准续航后轮驱动版）	制造阶段和供应链排放量	使用阶段排放量	总计
个人使用（太阳能充电）	114	0	114
个人使用（电网充电）	103	11	113
燃油车	64	396	459

中国四川省（g CO ₂ e/mi）			
Model 3/Y （标准续航后轮驱动版）	制造阶段和供应链排放量	使用阶段排放量	总计
个人使用（太阳能充电）	114	0	114
个人使用（电网充电）	103	32	134
燃油车	65	400	466

* Tesla 储能系统使用阶段的排放量计算正在进行，包括方法拓展和实时数据精炼

奖项和认证

环境、健康与安全奖项

- Tesla 全球能源 - 因创建实施用于验证和确认基本防护措施的领导参与工具，获得国家安全委员会创新奖亚军
- 得克萨斯超级工厂 - 奥斯汀水务卓越预处理奖
- 弗里蒙特工厂 - 零废弃物 CBCI 黄金认证
- 上海超级工厂 - UL 2999 零废弃物填埋铂金奖
- 上海超级工厂 - 中国国家绿色工厂奖
- 弗里蒙特工厂 - 因“超越联合卫生区（USD）合规标准，与 USD 环境合规团队合作，并与 USD 合作保护我们的社区和旧金山湾区”，获得 USD 荣誉证书

认证

- 内华达超级工厂、纽约州超级工厂、上海超级工厂 - ISO 14001 和 ISO 45001 认证
- Tesla 公司信息安全、网络安全和隐私保护 - ISO/IEC 27001 认证
- 澳大利亚能源 - 获得联邦安全委员会（OFSC）EHS 管理体系认证

多元化 EEO-1 表

* 数据仅包括在个人资料中自主确定了自身性别（男性或女性）和族群的美国员工（截至 2022 年 12 月 31 日，包括在职和休假的员工）

职位类别	总计							
	白人	西班牙裔或拉丁裔	非裔美国人	夏威夷原住民	亚裔	美国印第安人	两种或更多种族	综合总计
服务人员	33%	30%	14%	3%	13%	2%	4%	100%
劳工及佣工	29%	44%	13%	3%	5%	0%	6%	100%
作业人员	18%	38%	22%	3%	14%	2%	5%	100%
技术工人	39%	41%	8%	2%	7%	1%	3%	100%
支持人员	42%	28%	10%	1%	14%	1%	5%	100%
销售人员	39%	28%	13%	1%	13%	1%	6%	100%
技术人员	32%	36%	8%	2%	17%	1%	4%	100%
专业人士	40%	13%	3%	0%	39%	0%	3%	100%
基层/中层行政人员和经理	47%	23%	7%	2%	17%	1%	4%	100%
高管/高层行政人员和经理	55%	7%	3%	0%	33%	1%	3%	100%
总计	29%	32%	13%	2%	18%	1%	4%	100%

男性							
白人	西班牙裔或拉丁裔	非裔美国人	夏威夷原住民	亚裔	American Indian	Two or More Races	男性总数
24%	19%	8%	3%	11%	1%	3%	69%
28%	42%	12%	2%	4%	0%	5%	92%
13%	26%	15%	2%	10%	1%	3%	71%
38%	40%	8%	2%	6%	1%	3%	98%
29%	20%	6%	1%	10%	0%	3%	69%
29%	19%	9%	1%	9%	1%	4%	71%
30%	32%	7%	2%	14%	1%	4%	90%
32%	10%	2%	0%	29%	0%	2%	77%
39%	19%	6%	2%	13%	1%	3%	82%
44%	7%	2%	0%	27%	1%	1%	82%
24%	25%	10%	2%	14%	1%	3%	77%

女性							
白人	西班牙裔或拉丁裔	非裔美国人	夏威夷原住民	亚裔	美国印第安人	两种或更多种族	女性总数
9%	12%	6%	0%	2%	0%	1%	31%
2%	2%	1%	0%	1%	0%	1%	8%
4%	11%	6%	1%	4%	0%	2%	29%
1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	2%
13%	8%	3%	1%	5%	0%	2%	31%
10%	9%	4%	0%	4%	0%	2%	29%
2%	3%	1%	0%	2%	0%	0%	10%
8%	3%	1%	0%	11%	0%	1%	23%
8%	4%	2%	0%	4%	0%	1%	18%
11%	0%	1%	0%	6%	0%	1%	18%
5%	7%	4%	0%	5%	0%	1%	23%

独立会计师报告



致 Tesla 公司董事会：

我们已经审查了随附的 Tesla 公司（以下简称 Tesla）管理层主张，即管理层主张中截至 2023 年 12 月 31 日的年度温室气体（GHG）排放指标是按照管理层主张中所规定的评估标准提出的。Tesla 管理层对其主张及标准选择负责，管理层认为这些标准为衡量和报告温室气体排放指标奠定了客观的基础。我们的责任是在审查的基础上对管理层主张给出结论。

我们的审查是按照美国注册会计师协会（AICPA）在 AT-C 第 105 节“所有鉴证业务的通用概念”和 AT-C 第 210 节“审查业务”中规定的鉴证标准进行的。这些标准要求我们对管理层主张有计划地进行审查，并针对“是否需要调整修改相关材料以确保管理层主张的公平公正”这一事项提供有限保证。审查中执行的各项程序在性质和时间上与审计有所不同，且范围小得多。审计主要针对“管理层主张及所有材料是否公平公正地传达观点”这一事项提供合理保证。

因此，我们不表达此类意见。因业务性质所限，审查中所获得的保证水平远低于在执行审计时获得的保证。我们认为所获得的审查证据是充分、适当的，可为我们的结论提供合理的依据。

按照业务相关道德守则，我们独立于 Tesla 公司，并履行职业道德方面的相关责任。

事务所应用美国注册会计师协会制定的《质量控制标准声明》。

所执行的程序有赖于我们的专业判断。在审查过程中，我们进行了询问，对计算结果的数学准确性进行了抽样验证，阅读了相关政策以了解温室气体排放指标的相关信息的有关术语，对温室气体排放指标中数据的完整性和准确性的证明文件进行了抽样审查，并且执行了分析程序。

温室气体排放的量化在很大程度上受限于固有测量的不确定性，数学模型中用于计算温室气体排放量的温室气体排放因子是原因之一。此外，这些模型可能由于科学知识不完整等因素而无法在所有情况下都能准确测量各种输入与由此产生的温室气体排放之间的关系。鉴于温室气体排放计算中所用环境和能源使用数据的性质和测量方法，这些数据本身就存在局限性。对于存在差异但可接受的测量技术，管理层的选择可能会导致报告的数量或指标出现重大差异。

正如管理层主张中所讨论的那样，Tesla 对某些缺少主要使用数据的排放源进行了温室气体排放量估算。

根据审查，Tesla 管理层主张公平公正，未发现需要做出重大变更的内容。

加利福尼亚州圣何塞
2024 年 4 月 25 日

PricewaterhouseCoopers LLP

管理层主张

范围 1 和 2 温室气体排放

概述

Tesla 公司（以下简称 Tesla）管理层认可，下文表 2 中所列的截至 2023 年 12 月 31 日的年度温室气体（GHG）排放指标（这些指标也包含在本《2023 年 Tesla 影响力报告》中并标有 “*” 号）是根据下文所述的评估标准提出的。

管理层对标准的选择负责，管理层认为这些标准为衡量和报告温室气体排放指标，以及温室气体排放指标的完整性、准确性和有效性奠定了客观基础。

组织边界

Tesla 使用运营控制方法来计算和报告其范围 1 和范围 2 的温室气体排放量。这包括从事制造、销售、服务和交付，以及下文所述其他活动的场所。数据中心（存放 Tesla 计算机系统及相关部件的租赁地点）、超级充电站（电动车快速充电站）以及商场（2023 年开始，在购物中心租赁的 Tesla 产品零售店面）没有被纳入组织边界内，因为 Tesla 断定这些地点的排放不受其运营控制。如果报告期开始时新建或收购的场所已经运营了至少一年，则该场所的数据会被纳入。反之，如果场所在报告期内关闭或停止运营，则不会被纳入。

管理层主张

范围 1 和 2 温室气体排放

表 1：Tesla 场所的描述

场所类型	场所活动
制造	<div><div></div><div><div>· 生产电动车、超级充电站、太阳能瓦片和储能产品等 Tesla 产品</div><div>· 设计和制造在生产场所使用的设备和工具，或者存储制造材料、零件或成品，从而为生产提供支持</div></div></div>
销售、服务和交付（SSD）	<div><div></div><div><div>· 销售产品、提供车辆服务，储存用于车辆维修的零件，以及交付车辆。</div></div></div>
其他	<div><div></div><div><div>· 进行研发、管理、能源产品仓储和部署，以及其他混合用途的仓储。</div></div></div>

表 2：温室气体排放指标

温室气体排放和评估标准 ^{1, 2, 3}	排放量
范围 1 温室气体排放量 ⁴ 固定燃烧、移动燃烧源、制冷剂逸散和生产过程排放产生的直接温室气体排放。	211,000 公吨二氧化碳当量
范围 2 温室气体排放（基于位置） ⁵ Tesla 为场所运营购买的电力及区域供暖所产生的间接温室气体排放。	466,000 公吨二氧化碳当量

管理层主张

范围 1 和 2 温室气体排放

温室气体排放量信息披露

- 1

Tesla 参考了世界资源研究所（WRI）和世界可持续发展工商理事会（WBCSD）的《温室气体核算体系：企业核算与报告标准（修订版）》以及《温室气体核算体系范围 2 指南 - 温室气体核算体系企业标准修正案》（合称为“温室气体核算体系”）的原则和指导，以便为评估、计算和报告温室气体排放量的标准提供指导。
- 2

温室气体排放的量化在很大程度上受限于固有测量的不确定性，数学模型中用于计算温室气体排放量的温室气体排放因子是原因之一。此外，这些模型可能由于科学知识不完整等因素而无法在所有情况下都能准确测量各种输入与由此产生的温室气体排放之间的关系。鉴于温室气体排放计算中所用环境和能源使用数据的性质和测量方法，这些数据本身就存在局限性。对于存在差异但可接受的测量技术，管理层的选择可能会导致报告的数量或指标出现重大差异。
- 3

二氧化碳当量（CO₂e）排放包括二氧化碳（CO₂）、一氧化二氮（N₂O）、甲烷（CH₄）和氢氟碳化合物（HFCs）、六氟化硫（SF₆）等工业用气。Tesla 工厂不产生全氟碳化合物（PFC）和三氟化氮（NF₃）排放。由于表 1 中的大部分二氧化碳当量与二氧化碳有关，因此未披露单一气体的排放数据。除非不同的评估报告已经列明排放因子来源，这些二氧化碳当量排放采用了政府间气候变化专门委员会（IPCC）在第五次评估报告（AR5 – 100 年）中定义的全球变暖潜势（GWP）值。二氧化碳当量排放量的计算方法是用实际或估计的能源和燃料使用量、气态制冷剂逸散或制程排放乘以相关的排放因子，同时考虑当量的全球变暖潜势值。在适用情况下，所有排放因子每年都会更新。

管理层主张

关于范围 1 温室气体排放：

温室气体排放量信息披露

- 4
- 关于范围 1 温室气体排放：

a. 固定燃烧源（天然气）：
 - 固定设备和机器的燃烧。
 - 全球天然气使用数据的来源：从第三方供应商处获取的每月公用事业发票。
 - 如果没有每月使用数据，Tesla 会通过每平方英尺的年度天然气使用率来估计天然气使用量，而该使用率是根据 2023 年类似地理位置和场所的实际每月天然气使用数据来确定的。确定使用率后，用其乘以场所建筑空间面积（平方英尺数）即可得到用量。
 - 排放因子：美国（U.S.）
 - 美国国家环境保护局（EPA）2023 年温室气体清单的排放因子。

b. 固定和移动燃烧源（丙烷、柴油和汽油）：
 - 应急和便携式发电机、动力工业车辆（如叉车）、临时空间加热器和其他便携式设备（如园林绿化设备）的燃烧。
 - 丙烷、柴油和汽油使用数据的来源：从第三方供应商处获取的发票和燃料报告。
 - 排放因子：美国国家环境保护局（EPA）2023 年温室气体清单的排放因子。

c. 制冷剂逸散到大气中产生的温室气体排放：
 - 制冷、空调或类似设备在使用寿命内因制冷剂泄漏和维修产生的逸散性排放。
 - 逸散数据的来源：购买和/或安装的制冷剂加注的发票和供应商报告。
 - 制冷剂逸散排放因子：美国国家环境保护局（EPA）2023 年温室气体清单的排放因子。英国（UK）：英国环境、食品和乡村事务部（DEFRA）于 2023 年发布的英国数据库。政府间气候变化专门委员会 2013 年第五次评估报告。

d. 车队移动燃烧消耗（柴油和汽油）：
 - Tesla 的道路和非道路车辆运行产生的燃烧消耗。
 - 柴油和汽油使用量（体积）收集自 Tesla 车队管理合作伙伴发放的燃油卡。Tesla 道路车辆的行驶里程收集自每辆车的里程表读数和实时遥测数据。
 - Tesla 将全球的车辆按类型进行了分类：柴油中型和重型车辆、汽油乘用车、汽油轻型卡车、汽油重型车辆和非道路
 - 工业/商业设备。为运营而临时增加的轻型车辆被归类为“其他”，针对此类车辆的计算仅限于二氧化碳排放量，因为 Tesla 没有关于租用车辆类型和行驶里程的详细信息。
 - 二氧化碳排放量的计算方法是用相关排放因子乘以截至 2023 年 12 月 31 日的全年 Tesla 道路和非道路车辆消耗的柴油和汽油量。

管理层主张

范围 1 和 2 温室气体排放

温室气体排放量信息披露

- 甲烷和一氧化二氮排放量的计算方法是用相关排放因子（取决于车型和车龄）乘以截至 2023 年 12 月 31 日的全年 Tesla 道路车辆行驶里程，以及 Tesla 非道路车辆的柴油和汽油使用量。
- 排放因子：美国国家环境保护局（EPA）2023 年温室气体清单的排放因子。
- e. 过程排放：
 - 锂离子电池回收：
 - 内华达州超级工厂的电池回收厂处理锂离子电池生产废料所产生的排放。
 - 二氧化碳和甲烷的浓度（排放率）在两次排放源测试中测量得到。温室气体排放量的计算方法是用回收厂运营团队记录的制造废料处理量乘以根据排放源测试确定的二氧化碳和甲烷排放率。
 - 用液态二氧化碳清洁塑料部件产生的二氧化碳排放量：
 - 假设二氧化碳排放量等于清洁过程中使用的液态二氧化碳的质量，该质量由储液罐上的二氧化碳传感器测量得出。
 - 排放到制造场所热氧化器中的挥发性有机化合物（VOC）燃烧：
 - 排放到热氧化器中的挥发性有机化合物排放量是通过计算潜在排放量或通过排放持续监测系统估算得出。
 - 二氧化碳当量排放量是用挥发性有机化合物中的碳原子数量、排放到热氧化器中的挥发性有机化合物分子量和质量乘以热氧化器的破坏效率计算得出。

f. 上述来源的排放量估算值约占范围 1 温室气体排放量的 3.8%。

- g. 范围 1 温室气体排放的排除项：Tesla 排除了以下温室气体排放源，根据估计，这些排放源占 Tesla 报告的范围 1 温室气体排放量的 1% 以下：
- 紧急稳定受损和可能受损的锂离子电池所产生的温室气体排放。
 - 双组分聚氨酯泡沫粘剂的化学反应所产生的温室气体排放。
 - 用于维护场所和设备的氧乙炔焊接所产生的温室气体排放。

管理层主张

范围 1 和 2 温室气体排放

温室气体排放量信息披露

- 5
- 关于范围 2 温室气体排放（基于位置）：

• Tesla 为场所运营而购买的发电量所产生的温室气体排放。对于配有超级充电站的场所，Tesla 并未将通过超级充电站购买而供客户使用的电力包含在内，因为这些排放已包括在范围 3 类别 11 “销售产品的使用”中。数据中心购买的电力所产生的排放包括在范围 3 类别 8 “上游租赁资产”中。

• 全球电力使用数据的来源：从第三方供应商处获取的每月公用事业发票。

• 如果没有每月使用数据：

• 对于使用数据不足 12 个月的场所，Tesla 通过外推报告期内可用月份的平均用电量来估计发电量使用数据。

• Tesla 会通过每个地区的年度电量使用率来估计电力使用量，而该使用率是根据 2023 年类似地理位置和场所的实际每月电力使用数据来确定的。确定使用率后，用其乘以场所建筑空间面积即可得到用量。

• 若无需相关使用量即可获得成本数据，Tesla 则使用当地单元成本计算使用量。区域供暖使用数据来源：第三方供应商提供的发票。如果没有使用数据，Tesla 则通过外推可用月份的平均供暖使用量来估计区域供暖使用量。

• 区域供暖使用数据来源：第三方供应商提供的发票。如果没有使用数据，Tesla 则通过外推可用月份的平均供暖使用量来估计区域供暖使用量。如果没有报告数据，Tesla 则基于类似地理位置和场所类型数据得出区域供暖使用量。

• 世界资源研究所（WRI）和世界可持续发展工商理事会（WBCSD）于 2015 年发布了范围 2 排放的附加指南（在《温室气体核算体系范围 2 指南 - 温室气体核算体系企业标准修正》中），其中规定了基于位置和基于市场的方法的报告，而之前的温室气体核算体系只涉及基于位置的方法。基于位置的方法应用与消费发生地的电网相对应的平均排放因子，而基于市场的方法则应用与通过合同工具所购买的能源相对应的排放因子。在未购买合同工具的情况下，基于市场的排放因子代表了剩余的组合（如果有），或者所在地电网的平均因子。本管理层主张仅包括 Tesla 基于位置的范围 2 温室气体排放量，因为 Tesla 衡量和报告基于市场的范围 2 温室气体排放量的流程还在继续实施中。

管理层主张

范围 1 和 2 温室气体排放

温室气体排放量信息披露

- 排放因子：
 - 电力：
 - 加拿大：加拿大环境部。2023 年国家清单报告：加拿大温室气体源和汇。
 - 美国：美国国家环境保护局（EPA）2023 年温室气体清单的排放因子。
 - 上海：上海市生态环境局 2022 年数据。
 - 中国：中国区域电网 2022 年数据。
 - 所有其他国家/地区：国际能源署（IEA）的 2023 年排放因子。
 - 区域供暖：美国国家环境保护局（EPA）2023 年温室气体清单的排放因子。
- 上述来源的排放量估算值约占范围 2 温室气体排放量的 8.8%。

关于本报告的反馈

Tesla 致力于做正确的事，并力求不断精进。如果您有帮助 Tesla 改进的任何建议，请随时将您的想法发送至 impactreport@tesla.com。

本报告的陈述内容仅代表其发布之日的情况。除法律要求外，我们不承担更新或修改任何陈述的义务，无论是新信息、未来事件还是其他原因。

