

外星生命亮相？ AI 主宰科研！《自然》重磅预测 2050，却自嘲“或许全错”

每个岁末年初，国际权威学术期刊《自然》都会“解读当前、预见未来”。在21世纪步入第二个1/4的关键节点，该刊更将目光投向2050年。这份预测不仅遵循科技演进的内在规律，更将地缘政治、社会心理等变量纳入考量。

《自然》预测的价值不止于提供一个全知视角，也为我们定下一个连接当下与未来的逻辑锚点。循着这根线索，不仅能感知科学的无限前途与现实困境，更有助于沉淀一份理解：人类对真理的每一寸探索，都离不开全情投入与温情守护。

古罗马贤哲马可·奥勒留曾说过，我们永远不应该被未来所扰。但那可能是因为他从未有机会和牛津大学的未来学家尼克·博斯特罗姆聊过2050年的世界。

“很有可能到2050年时，所有的科学研究都被超智慧AI所接管。”博斯特罗姆在一封电邮中写道，“一些人也许会出于爱好从事科研，但他们无法做出任何实质性贡献。”从这个意义出发，现在可能是科学家们重新思考职业选择的时候了。

借用一句关于计算机模型陈词滥调：对未来的预测通常都是错的，但一些预测很有意思。让我们把时光机的控制杆调到2050年，小心翼翼地向外张望。请准备好面对技术跃升，不仅暗物质之谜将被解开，或许还能通过对海量人类样本的研究向许多疾病挥手告别。

气候：3℃的炙热与降温争议

在开启时光机舱门前，你可能得先做点心理建设。德国汉堡马克斯·普朗克气象学研究所的建模师盖伊·布拉瑟提出，在气候变化方面，情况会比预期更糟。他认为，到2040年，全球变暖幅度将冲破比工业化前升温2℃的关键阈值。因此到2050年，对于全球变暖真实性的争论，可能已随冰川一样消融殆尽。取而代之的，或许会是要不要给地球降温的争论。

降温最主要的手段大概是向大气上层注入反光微粒，以阻止阳光照射地表。尽管这种地球工

程技术尚未得到大规模测试验证，但到了2050年，气候的冲击可能促使某个国家甚至公司发起此类单方面行动。布拉瑟认为，这种干预可能扰乱天气的其他方面，甚至让情况更糟。他认为，这种做法应该被禁止。

正如布拉瑟和同事们在2025年的一项研究中所指出的，气候变化不只是大气物理学课题，更受复杂的地缘政治影响。如今，美国气候学家正被迫从政府报告和网站中删除“气候变化”一词。随着其他问题被当作优先事项，全球在2050年将面临3℃甚至更多的升温。

这里还有一个更乐观的选项：到2050年，从空气中去除二氧化碳可能成为巨大的商业机会。芬兰国家国防大学的未来研究员埃利娜·希尔图宁表示，人类可能会通过从大气中提取二氧化碳，来制造塑料、燃料及药物，很多公司将从中获利。

太空：火星之旅难度可能被低估

对于气候的预测，显示出未来学家面临的两难困境：未来在多大程度上可以从当前趋势中找到端倪，又在多大程度上取决于那些无法预见的颠覆性事件或发明？

曾在帝国理工学院与剑桥大学任职的未来学家理查德·沃森指出，未来学家最适合想象10到15年后的未来，因为一旦超过20年，预言就会迅速变得异常科幻，“一旦涉及2050年代，你一定会听到外星人进驻月球的讨论。”

尽管如此，出于设定目标、引导投资、达成目标的考虑，2050年是一个诱人的时间戳和截止期。譬如，太空任务需要20年时间来完成，获批、设计、建造以及发射，欧洲空间局早已从科学界征集了2050年的太空构想，包括轨道反物质探测器、采集并带回彗星本体样本，以及让机器人探测器在水星表面着陆。

然后是火星。美国总统特朗普此前重申了2050年前将人类送上火星的目标；埃隆·马斯克则宣称他的SpaceX公司最早会在2026



冰岛一家工厂正从空气中捕集二氧化碳

年发射无人星舰前往火星，作为其在2030年代载人火星计划的一部分。但在加州智库“生命未来研究所”的未来技术分析师埃米莉亚·亚沃尔斯基看来，鉴于太空辐射和长期的微重力环境挑战，她对人类火星之旅持怀疑态度。“这个领域主要由航天和机械工程驱动，他们大大低估了生物学挑战。”她说，“每个人都假定我们会在未来找到某种材料、某种办法，从而搞定一切。”

AI：“硅基科学家”要拿诺奖？

人工智能的崛起是绕不开的话题，但问题是它将以何种速度发生。位于伦敦的科研与预见公司Outsmart Insight联合创始人亚历克斯·阿亚德说，他无法预测2030年之后的AI发展。但仍有些AI业内人士主张，2050年机器学习系统能做出足以获诺贝尔奖的科学成果。作为《超级智能：路线图、危险性与应对策略》一书的作者，博斯特罗姆预计通用人工智能(AGI)会在2050年出现，届时它将能够回答人类感兴趣的大多数科学问题。

就算科研不会被超级智能接管，到2050年，它也会因为AI而焕然一新。阿亚德说，算法驱动的自主系统将和机器实验员结合，从而在完全无人的“黑灯实验室”里24小时全天候攻坚生物科技难题。

物理：“原初黑洞”与核聚变

技术和科研的相互赋能、共生，将构成未来的一种可能。墨西哥国立自治大学的物理学家胡安·卡洛斯·伊达尔戈认为，量子科学和宇宙学结合后，将在2050年时形成巨大进步；科研人员将基于阿秒激光脉冲技术开发出量子传感器，能够探测出单电子和原子核自旋所形成的微弱磁场与电场。将其融入引力波探测器，或许能让宇宙学家发现更小的天体，包括诞生于宇宙大爆炸后不久的“原初黑洞”，从而解开暗能量、暗物质本质等宇宙之谜，最终为目前摇摇欲坠的宇宙标准模型找到后继理论。

伊达尔戈还表示，2050年，可控核聚变很有希望最终走向成熟，从而终结那些关于可控核聚变距离成功“总差了30年”的调侃。他认为，过去5年，可控核聚变的进展超出了之前50年的总和。

弱信号：用科幻小说发掘线索

芬兰国家国防大学的未来研究员希尔图宁说，另一种建构2050年场景的方法是寻找“弱信号”，也就是那些处于萌芽状态、可能以多种方式发展的理念和技术，其中一些可能会让所有人大吃一惊。其中有些颠覆性技术，最初听起来可能像个玩笑。希尔图宁说：“第一代移动电话是当今

智能手机的“弱信号”，它们的高价和笨重外观曾被许多人嘲笑。”

然而，科幻小说家却常常能捕捉并描述这些“弱信号”对未来社会的影响，这也是许多未来学家和军事部门认真对待科幻小说的原因。希尔图宁研究了军队和国防组织委托创作的科幻报告，它们往往比公司和学术机构的预测看得更远。

乌克兰战争中，双方对于小型一次性无人机的使用让许多评论员感到惊讶。但早在2016年，通过美国陆军主导的一个未来战争研习项目(当时被命名为“疯狂科学家计划”)，科幻作家就已预见到这一幕。

那么，根据科幻小说的描述，当前有哪些“弱信号”能在2050年时占据支配地位？希尔图宁说，新兴的“黏土电子学”会向前发展，产生出微型机器人构成的可编程材料，这些机器人能按需改变外形和功能。“假如你有一把椅子，通过对材料重新编程，你能把它变成一张桌子。”除了变形家具，黏土电子学还能在众多领域塑造科研的未来，从材料学到制造患病器官的复制品。

地外：“行星猎手”猎物将被破亿？

当然，时常出现在科幻小说中、但到2050年连AI都难以回答的问题是：人类在宇宙中是否是孤独的？

按照当前系外行星的发现速度，可以推算到2050年科学家们可能已发现1亿颗系外行星。其中会不会有一颗带着生命的痕迹？一些“系外行星猎手”对此持乐观态度。2019年在布达佩斯的一场会议上，有调查发现，不少人认为到2050年，系外行星研究会因为发现地外生命而赢得一次诺贝尔奖。但主持该调查的普朗克太阳系研究所天文学家勒内·黑勒对此持谨慎态度，他认为今后25年人类很难给出足够的证据来证明地外生命存在。无论如何，这个话题的争论和收敛还会持续数十年。而这至少可以让《自然》杂志在2050年重新审视这篇展望时，还有内容可写。

不到 20 万元买特斯拉？

“廉价版” Model 3 或进工信部目录，FSD 全面转向订阅制

一则特斯拉展示家用充电桩的宣传网页，引发了市场对其“廉价版”车型将进入中国市场的广泛猜测。近日，有网友发现特斯拉中国官网的家用充电桩页面，展示的充电车辆图片是此前已在美国上市的“廉价版”特斯拉Model Y，随后引发市场猜测该车型是否即将引入中国市场。

对此，记者在特斯拉中国官网发现，此前出现的“廉价版”车辆宣传照现已被替换为上述图片。截至目前，特斯拉中国官方尚未对此事作出回应，一位特斯拉中国销售人员向记者回应称：“未收到这方面消息”。

“廉价版”Model 3 进入工信部目录？

值得注意的是，与上述仍停留在传闻阶段的消息不同，另一款疑似为“廉价版”Model 3 的车型，已进入工信部车型目录。记者查阅工信部官网发现，2025年12月31日发布的《减免车辆购置税的新能源汽车车型目录(第二十六批)》(下称《目录》)信息显示，特斯拉中国有6款车型进入目录，其中包括一款“Model 3 标准续航升级版”的车型。如果按照关键词“标准版”来对应，该车型或为已在美国上市

的Model 3 Standard(标准版)，也就是俗称的“廉价版”Model 3。

《目录》显示，该款被视为“廉价版”Model 3 的车型搭载52.9 kWh 电池，在CLTC工况下的续航里程为480公里。目前在华销售的后轮驱动版Model 3 CLTC续航为634公里，相比之下，新版车型的续航能力有显著缩减。

公开信息显示，已在美国上市的“廉价版”Model 3 车型相较于现有版本精简了约20项配置，例如取消了车头贯穿式灯带和车窗双层隔音玻璃、外后视镜调节改为手动、座椅不再支持电动调节等，其动力性能也相应有所调整。

“廉价版”售价或低于20万元

关于即将在国内推出的Model 3 标准续航升级版的售价，目前特斯拉中国官方尚未公布。若以美国市场3.69万美元(约合25.8万元人民币)的售价为参考，这一价格高于目前中国市场在售最便宜的后轮驱动版Model 3 (23.55万元人民币)，显然不符合“廉价版”的市场定位与特斯拉在中国的一贯定价策略。

因此，市场分析普遍认为，该车型在中国的最终售价将显著低于这一参考价。特斯拉全球副总

裁陶琳曾在2025年5月指出，上海超级工厂生产的Model 3/Y已有超过95%的零部件实现本土化采购，这正是中国消费者能以“全球最低价”购买到特斯拉的关键。

基于这种成本控制能力，业内预测，传言中的中国市场“廉价版”Model 3 的起售价或将下探至20万元人民币以内，以此形成全新的价格标杆，进一步拓宽市场覆盖面。

事实上，特斯拉在中国市场推出“廉价版”车型，核心原因是应对全球及中国本土市场的增长压力，并战略性地切入规模最大的主流汽车消费市场。

一方面，这直接源于特斯拉面临的增长挑战。2025年特斯拉全球交付量与中国零售量均出现下滑。全球层面，2025年特斯拉交付量由2024年的178.9万辆下降8.6%，至163.6万辆；中国市场方面，2025年其在华累计销量为62.56万辆，同比下降4.8%。

尽管上海工厂的产量占全球总交付量的52%，但特斯拉的市场份额正被快速迭代的中国本土品牌蚕食，其产品结构单一的问题日益凸显。推出廉价车型是刺激销量、稳固市场地位最直接有效的手段。

另一方面，这也是特斯拉为了进入中国汽车消费的真正“主战

场”。中汽协数据显示，2025年上半年，新能源乘用车的销量主要集中在15万至20万元区间，累计销量151万辆，同比增长16.8%。

特斯拉现有车型均位于20万元以上区间。通过推出售价有望下探至20万元以内的“廉价版”，特斯拉将首次进入这个竞争最激烈、用户基数最大的市场，或许能帮助它更快打开新的增长空间。

更深层次看，此举还服务于特斯拉更长远的软件与生态战略。即便车辆售价降低，特斯拉也很可能保留其自动驾驶硬件。通过廉价车型迅速扩大车辆保有量，意味着特斯拉能收集更多行驶数据以反哺其自动驾驶系统迭代，并为未来的软件订阅服务积累庞大的潜在付费用户基础。

特斯拉FSD取消买断，全面改为“订阅制”

除了加大车型更新迭代，1月13日，特斯拉CEO马斯克在社交平台宣布，特斯拉将在2月14日后停止销售FSD(Full-Self Driving, 全自动驾驶)的一次性买断权益，此后，FSD将仅以月度订阅的形式提供。目前，FSD在美国的一次性购买价格为8000美元(约合5.8万元人民币)，月度订阅费为199美元；

而在中国市场，其买断价格为6.4万元人民币，暂未上线月度订阅服务。

实际上，在美国市场，特斯拉FSD的价格也非一成不变。公开资料显示，自2018年以来，特斯拉FSD的买断价格一度从5000美元飙升至1.2万美元，2024年后价格回落至8000美元。特斯拉FSD之所以过渡到月度订阅，主要是为降低体验门槛，提升功能渗透率，为技术迭代积累更多路测数据。此外，FSD处于BETA阶段，功能持续优化，订阅制可降低用户对“一次性购买即完美”的预期，也便于特斯拉按迭代节奏调整服务内容。

特斯拉FSD在中国市场的推广也在不断调整。自2025年2月正式推出后，其名称从最初的“完全自动驾驶能力”先后调整为“FSD智能辅助驾驶功能”和现今的“智能辅助驾驶系统”。在功能推广方面，特斯拉于2025年2月25日推出城市道路Autopilot功能，3月17日启动FSD限时体验活动，但仅一周后就暂停了该活动。在2025年三季度财报电话会议上，马斯克透露，FSD预计将于2026年一季度获得入华审批。截至当地时间1月13日，特斯拉(NASDAQ:TSLA)股价报447.20美元/股，下跌0.39%，最新市值1.48万亿美元。