

# 人工智能+机器人 未来“超级工厂”如何打造?

## 机器人“操作员” 持续进化

当机械臂能“思考”，会带来怎样的改变？走进中国一拖总装线涂装车间，生产一线给出答案。

车间内，拖拉机底盘喷漆作业正在进行，机械臂灵活转动，漆膜厚度误差被控制在毫米级。技术人员告诉记者，融入智能技术的机械臂，可以自动生成喷涂路径，并根据现场温湿度调整相关参数。“工业机器人已经能够感知生产环境的变化，并实现智能工艺的自适应。”

更智慧、更灵活——这是当下工厂里工业机器人应用的写照。

记者近日在汽车、电子、纺织等行业调研发现，通过AI赋能，工业机器人增加了感知、理解任务等功能，提高了动作灵活性，正从传统的自动化机械装置向具身智能加速进阶。

实现“手眼协同”。在山东邹城珞石智能制造产业园，一台搭载力觉与视觉传感器的协作机器人正精准演示电脑USB接口装配。机械臂如同被赋予人类触觉与视觉，在插接过程中实时感知接触力，动态调整角度与力度。珞石机器人首席执行官国度华说，通过人工智能技术增强机器人的感知决策能力，这款机器人可胜任微米级精密装配。

国投招商先进制造产业研究院资深研究员宋洪军说，融合了多模态交互技术的工业机器人可通过语音、手势、表情等多种方式获取信息，和以往接收单一指令相比，其能够更准确理解人的意图，能应用到更加复杂的工厂生产场景。

解锁更多技能。工业机器人完成不同工序，需要相应的工艺包提供“经验值”。近年来，机器人走进生产线，国内机器人厂商分别聚焦码垛、喷涂、焊接等不同工种推出相应工艺包，与此同时，关于多种本领兼容的“通用机器人”研发也在加快。

“我们正在开发智能机器人通用技术底座，支撑不同工业场景在此基础上开发各类工艺包。”埃夫特智能装备董事长游玮说，将来工业机器人不仅可以参照“一部手机加载不同App”模式，解决各个行业“通用+个性”的需求，还会根据市场变化更灵活、柔性进行生产调整。



技术人员在上海交大智邦工业母机与智能制造共性技术中试验证基地内工作 (新华社)

## 生产线被“数”赋能

工厂的智能化，有机器人的“晋级”，还有生产线上的焕新。

在洛轴集团风电齿轮箱轴承智能工厂，线下的实体生产线和云端的“虚拟工厂”有机结合。

洛轴集团股份有限公司董事长王新莹介绍，该工厂通过数字孪生系统，实时展示设备运行信息、产品加工节拍等关键性生产数据，并与企业的生产执行系统衔接，获得生产、库存和市场订

单等相关数据，实现更高效的资源配置和智能化的运营管理。

如今，人工智能等新一代数字技术在工业生产线上形成多维度赋能格局，正在打开工业生产的想象空间。

看研发设计，中国船舶推动生成式设计与船舶自主工业软件相结合，快速模拟数万种方案，新船设计周期压缩约40%。

看排程生产，重庆美的通用永川工厂利用超级计算机下发零部件关键参数、图

纸等信息，进行智能排产，大幅降低材料损耗和原材料库存，运营成本降低15%。

看工厂维护，东方电气集团研发的国内首个聚焦重大能源装备的行业垂直大模型——“东方智源”，能精准生成运维建议，为用户开出“数字化处方”……

截至3月底，工业企业数字化研发设计工具普及率为83.5%，关键工序数控化率为66.2%。越来越多的生产线正在“数”可依，被“数”赋能。

## 超级工厂加速涌现

未来工厂什么样子？从各地的实践案例中可一探究竟。

——更智能。在广汽埃安智能生态工厂，最快每53秒就有一台新能源汽车“驶”下生产线。高效率得益于工厂集成人工智能、大数据、机器人技术，先进的工艺流程设计技术，质量管理、物流运输的智能化解决方案等。

智能制造典型场景是智能工厂建设的基础。工业和信息化部近期印发的《智能制造典型场景参考指引(2025年版)》进一步突出了人工智能新技术在

典型场景中的融合应用，加强对企业智能化升级的引领。

——更柔性。位于武汉的攀升科技智能工厂，多条高性能电脑柔性化定制生产线高效运转，顾客在网上下单，工厂基本24小时内发货，满足了大规模个性化定制。业内人士认为，柔性制造能适应市场变化，也是加强产业链韧性的具体体现，未来将进一步成为制造企业的核心竞争力之一。

——更绿色。施耐德电气无锡工厂内，绿色化无处不在：结合人工智能造

传算法优化工艺参数，使单台设备能耗降低25%；暖通空调的AI动态调控系统，实现单位产品组用水量下降56%……当技术遇到绿色转型的时代命题，工厂实现经济效益与生态效益的双重跃升。

工业和信息化部总工程师谢少锋表示，下一步将推动数字技术全方位全链条融合赋能，以数字化转型促进制造业高端化、智能化、绿色化发展，为经济高质量发展提供有力支撑。

(新华社)

## 汽车门把手迎来行业新规

记者了解到，隐藏式门把手早期曾少量出现在超跑或超豪华车型上，近年来，随着汽车电动化、智能化的快速发展，隐藏式门把手凭借其美观、科技感等优势，获得了新能源车企的青睐，2010年后隐藏式门把手的设计方案逐渐流行起来，特斯拉、问界、极氪等多个品牌都在旗下产品上采用了这一设计。

所谓隐藏式门把手，就是将门把手“藏起来”，与车身融为一体，这种设计使得汽车的外观更加流畅、简洁。

根据懂车帝的数据，今年4月，中国市场销量排名前100的新能源车型中，隐藏式门把手的搭载率约为60%。

中国汽车战略与政策研究中心新能源汽车研究部朱一芳认为，面对日益激烈的市场竞争，隐藏式门把手在各新能源车型中迅速普及，一方面，隐藏式门把手技术难度较低，成本增加较少，但却能让消费者直观感受到产品的科技感；另一方面，隐藏式门把手能够使车身线条更加简洁，更符合年轻群体简约时尚的审美观念。

但隐藏式车门把手在市场应用过程中也暴露出部分问题，包括强度不足，控制逻辑存在潜在安全风险、识别操作困难(隐蔽无标志)、断电失效等，这些问题带来了潜在的逃生与救援风险，例如，在碰撞、起火等事故中，可能因断电而致使电动式外门把手、电动式车门内把手失效，增大救援及逃生阻碍等。

吉利相关负责人告诉记者，事故发生后，如果门把手无法顺利解锁和弹出，车外救援人员和车内乘员无法快速打开车门，这将对救援效率造成直接影响。

不久前，工信部公开征集对《汽车车门把手安全技术要求》强制性国家标准制修订计划项目的意见，拟对电动式、隐藏式车门把手的布置、标志、安全功能、结构强度等作出规定。

根据工信部发布的《汽车车门把手安全技术要求》强制性国家标准项目建议书(以下简称“建议书”)，从救援逃生角度，应强化汽车车门外把手在碰撞以及车辆起火等事故场景的安全逻辑，增加机械或者断电保护等安全冗余设计要求，保证在断电、碰撞等事故中车门系统能够开启，从而进行救援及逃生。

懂车帝汽车安全测试负责人东门健男对记者表示，电子门把手的创新与安全性需加以平衡，当前设计在紧急救援场景下暴露了部分缺陷。“车企产品要真正平衡科技感与实用性，强化机械结构的可靠性和操作统一性，以保障用户生命安全。”

## 小细节影响大市场

# 汽车门应该怎么样开？

近日，工业和信息化部公开征集对《汽车车门把手安全技术要求》强制性国家标准制修订计划项目的意见。

随着近年来我国新能源汽车产业持续发展，各大车企在性能、价格、技术、外观设计等方面展开全方位竞争。其中，车门把手尽管只是一个小小细节，但也有不少车企在这方面“大做文章”，以致在汽车的安全性、实用性与美观性方面引发市场争论。业内人士指出，汽车品牌进行的持续创新有助于行业发展，而相关国家标准的制定和完善则将引导创新活力聚焦更有价值的方向，助力产业长期良性发展。

## 消费者重点关注安全问题

记者在采访中发现，消费者对于此次汽车门把手安全技术要求的关注度颇高，绝大部分接受采访的消费者都表示有所了解。

“隐藏式门把手的科技感确实吸引人，但此前在网上看到碰撞后车门打不开的消息，心里总不踏实。”在北京大兴荟聚商场，刚在特斯拉门店看车的消费者张先生直言，“希望相关标准出台后车企可以进一步完善设计，以提高保障性能。”

来自北京丰台的李先生也对记者表示，他过去一直开的是燃油车，虽然正在计划更换一辆新能源汽车，因为他对新能源汽车的各项智能化功能都很感兴趣，但对隐藏门把手仍然心存

隐忧。“我买车主要是为了家庭出行，智能化的功能当然好用，但最重要的还是安全。”

“相关文件发布后，来店里看车的消费者对于门把手的关注度有所提升，不少消费者会主动询问车型的门把手情况，并想了解之后推出的产品是否有所调整。安全是很多消费者买车的重要关注点，蔚来应该也会按照官方要求进一步改进产品。”蔚来某门店店员告诉记者。

在围绕近期新能源汽车交通事故案件的讨论中，隐藏式门把手是否能及时打开成为公众关注的焦点问题之一。不久前，一辆小米SU7在德上高速发生事故，致3人死亡，有观点质疑其

门把手在事故发生后是否能顺利打开车门，小米汽车此前回应称，就事故时车门是否能够打开，还没有准确的结论。去年4月，一辆问界M7 Plus在山西发生交通事故，AITO汽车回应表示，事故车辆门把手控制器因碰撞无法收到弹出信号，施救人员破窗拉动机械车门内把手开门实施营救。

北方工业大学汽车产业创新研究中心主任纪雪洪指出，多起电动汽车碰撞事故中，可能因车门把手断电失效或操作复杂延误救援，甚至造成人员伤亡，成为新规出台的直接动因。“门把手是车辆安全的关键防线，规范设计是为行业创新‘系上安全带’。”

## 标准完善助力产业良性发展

业内人士普遍认为，此次标准的进一步完善，有助于支持新能源汽车产业的良性发展。

建议书指出，国外暂无与本标准相关标准。国内与汽车门把手相关的标准对门把手的耐久、强度、耐高低温、耐振动、耐腐蚀等方面提出了技术要求。但是，随着电动式、隐藏式车门把手的应用，暂无标准对其布置、标志、安全功能、结构强度提出技术要求。

“长期以来，以新能源车型为代表的，汽车车门把手设计逐渐多样化，但由此也带来一些风险，此次工信部就汽车车门把手设计标准征求意见正逢其时。借此次工信部征求意见契机，可以建立起安全标准和行业规范。品牌在门把手设计方面也应当优化方向，保留机械解锁冗余，确保极端情况下(如断电)可手动开启。”东门健男说。

纪雪洪表示，标准不是限制创新，而是为创新护航。“未来，车门把手的设计应该像安全带一样，成为用户无需思考的‘安全本能’。目前，中国的新能源汽车迭代速度在全球领先，而在新能源汽车发展过程中出现的问题，也需要企业和主管部门积极应对，从而推动产业向着良性方向持续发展，引领全球新能源汽车产业创新。”(经参)

## 司法部：

### 规范涉企执法

### 专项行动在全国推开

本报讯 司法部副部长胡卫列22日表示，今年3月以来，规范涉企执法专项行动在全国范围内全面推开。各领域的查纠积极推进，行政罚款数额总体呈下降趋势，乱检查得到有效遏制。

当天，国务院新闻办公室举行新闻发布会，介绍规范涉企行政执法专项行动开展情况。胡卫列在会上介绍，专项行动聚焦纠治四类突出问题：一是乱收费、乱罚款、乱检查、乱查封问题；二是违规异地执法和趋利性执法行为；三是执法标准不一致，要求不统一，加重企业负担的行为；四是滥用职权、徇私枉法、该罚不罚、“吃拿卡要”、粗暴执法等违反执法规定要求的行为。

胡卫列说，目前，各地区、各部门正梳理形成问题清单，进行自查自纠。截至5月21日，工作平台共汇集各地区各部门问题线索6232条，督促办理5246条。整治的问题涉案金额3.35亿元(人民币，下同)，为企业挽回损失9881.35万元。各领域的查纠积极推进，行政罚款数额总体呈下降趋势，乱检查得到有效遏制。

针对一些执法人员在执法过程中仍然存在粗暴执法、任性执法、机械执法等问题，司法部行政执法协调监督局局长刘波在会上表示，这次开展规范涉企行政执法专项行动主要目的是规范执法，就执法而言，执法人员的能力和素质对执法水平的高低起着关键的作用。中央组织部、中央依法治国办和司法部联合建立了常态化的行政执法人员培训机制，已连续开展了三年培训，已培训执法人员100多万人。

刘波介绍，目前，司法部正在研究制定《行政执法行为规范》，厘清行政执法人员权力边界和行为边界，明确行政执法人员禁止性行为和纪律要求，有效解决实践中出现的执法人员滥用职权、徇私枉法和粗暴执法等问题。

## 全国227个统筹区 实现医保个账跨省共济

据新华社电 记者22日从国家医保局获悉，截至5月8日，21个省份和新疆生产建设兵团的227个统筹区已开通医保钱包，实现跨省共济。

医保钱包是国家医保服务平台App的一项功能，也是实现近亲属医保个人账户共济的一种方式。使用医保钱包转账功能，个人可将本人医保个人账户或医保钱包中的资金转账至近亲属医保钱包中，供其用于就医购药费用结算、居民医保个人缴费等。

据悉，河北、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、上海、江苏、浙江、安徽、山东、河南、湖北、广西、重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、新疆21个省份和新疆生产建设兵团的227个统筹区已开通医保钱包，其中河北、安徽、山东、河南、湖北、广西、四川、西藏、甘肃、新疆和新疆生产建设兵团11个省级医保部门在全域范围内全面开通医保钱包。河北、安徽、广西、西藏、甘肃、黑龙江6个省份已开通医保钱包使用地变更功能。

去年12月，国家医保局在江苏苏州正式启动全国医保个人账户跨省共济，职工医保个人账户可以跨省用于本人近亲属缴纳居民医保和支付医疗费用。国家医保局表示，接下来将全力推动其他地区开通，持续优化相关业务流程。

## 我国加强核动力厂 环境和安全监管

本报讯 生态环境部与国家市场监督管理总局近日联合发布实施《核动力厂环境辐射防护规定》(GB62492-2025) (以下简称《规定》)。生态环境部核电安全监管司有关负责人22日对记者表示，中国对核动力厂在环境保护和公众健康方面的要求持续提高，对核动力厂环境和安全方面的事中事后监管要求不断加强。

随着我国核能技术的发展进步，核动力厂新堆型新技术不断开发应用。该负责人表示，通过修订，《规定》在核动力厂场址选择、非居住区和规划限制区设置与管理、选址假想事故源项分析准则、流出物排放总量控制、流出物中放射性核素活度浓度控制、流出物取样监测核素选择等方面都提出了更高要求，可更好适应对核动力厂环境和安全方面的事中事后监管需要，防治放射性污染，保护公众健康。

《规定》要求，核动力厂的选址应避开饮用水水源保护区、自然保护区和风景名胜区，并符合场址所在区域的国土空间规划和生态环境分区管控等要求。涉及生态保护红线和环境敏感区的，应重点从环境制约因素、环境影响程度等方面进行适宜性论证。

《规定》要求，在核动力厂场址选择时，应考虑核动力厂放射性固体废物的安全处置。在核动力厂场址比选和确定过程中，应考虑环境保护和辐射安全因素。核动力厂应尽量建在人口密度相对较低、离大城市较远的地点。规划限制区边界范围内不应有1万人以上的人口集中地区。