

上海交通大学中国质量发展研究院

工作简报

【2022年11月1日-2022年11月30日】

—— 质量要闻

- ① 我国牵头制定的全球首个工业互联网系统功能架构国际标准正式发布
- ② 知识产权保护为武汉经济社会高质量发展注入新动能
- ③ 济南：党建赋能“小个专”高质量发展
- ④ 工信部、市场监管总局联合发文 部署做好锂离子电池产业链供应链协同稳定发展工作
- ⑤ 市场监管总局拟进一步规范餐饮服务提供者食品添加剂管理

—— 质量热点

- ① 梅赛德斯-奔驰（中国）汽车销售有限公司、北京奔驰汽车有限公司召回部分进口GLE SUV、GLS SUV及国产C级汽车

—— 权威观点

- ① 李翔：特斯拉陡峭曲线，迎接制造的巅峰

—— 国际动态

- ① Micro Therapeutics Inc. dba ev3 Neurovascular 对微导管Echelon™ Micro Catheter 主动召回

② 3M 医疗产品事业部 3M Health Care 对手术膜 3M Steri-Drape
主动召回

我国牵头制定的全球首个工业互联网系统功能架构国际标准正式发布

我国牵头制定的全球首个工业互联网系统功能架构国际标准正式发布 (samr.gov.cn)



国家市场监督管理总局
State Administration for Market Regulation

请输入要查询的内容

首页 机构 新闻 政务 服务 互动 专题

你的位置: 首页 > 新闻 > 总局

我国牵头制定的全球首个工业互联网系统功能架构国际标准正式发布

发布时间: 2022-11-03 19:00 信息来源: 市场监管总局



日前，国际电工委员会（IEC）正式发布由我国牵头组织制定的《面向工业自动化应用的工业互联网系统功能架构》，该标准成为全球首个工业互联网系统功能架构国际标准。

该标准是工业互联网领域的核心基础类标准，首次规范了工业互联网系统的端边云架构，有效填补了国际标准空白，对于规范各国跨行业、跨领域工业互联网平台的架构建设，促进我国工业互联网平台产品的全球应用推广具有重要意义。

该标准由我国牵头提出，德国、法国、韩国等国专家与我国共同研制。自2018年项目启动至2022年标准发布的4年间，面对全球疫情暴发及技术协调难度大的挑战，工作组克服重重困难，最终顺利完成各项工作。该标准的成功发布标志着我国工业互联网系统的技术发展水平和应用推广成效得到国际认可，有力地支撑全球工业互联网技术和产业的发展。

知识产权保护为武汉经济社会 高质量发展注入新动能

[知识产权保护为武汉经济社会高质量发展注入新动能 \(samr.gov.cn\)](http://samr.gov.cn)



国家市场监督管理总局
State Administration for Market Regulation

请输入要查询的内容



首页 机构 新闻 政务 服务 互动 专题

您的位置: 首页 > 新闻 > 地方

知识产权保护为武汉经济社会 高质量发展注入新动能

发布时间: 2022-11-08 15:36 信息来源: 中国质量报



“保护知识产权就是保护创新，创新驱动发展，知识产权保护将为武汉建设国家科创中心、提高城市经济竞争力赋予更大激励。”近日，湖北省武汉市市场监管局相关负责人介绍，近年来，知识产权保护为武汉激发创新创造活力、夯实创新优势、助推产业转型升级、实现经济社会高质量发展注入了新动能。

助推企业在核心技术上不断突破

不掌握自主知识产权，就谈不上真正的自主创新，而核心专利是自主创新的脊梁。

在武汉，长飞光纤光缆股份有限公司（以下简称长飞公司）领跑企业创新。9年来，单根光纤预制棒拉丝长度从7000公里延长到1万公里，实现技术领跑全球，这其中关键核心技术专利功不可没。

目前，长飞公司在全球专利申请超过1400件，有效的授权专利超过900项，已布局56个国家及地区，在棒纤领域专利数量行业领先。

2020年，中国企业专利实力500强榜单中，湖北入围企业有15家，全部是在武汉的企业，其中“光芯屏端网”企业占9家，体现了这类企业的强劲创新势头。

今年7月份，第23届中国专利奖评奖结果揭晓，武汉市有

21项专利获奖，其中3项专利获得中国专利奖银奖。本次获得中国专利奖银奖的发明专利，无一例外都是关系到关键核心技术的高价值发明专利。

助推城市产业集群飞速发展

在光谷，光电子信息产业飞速发展，近年来产生了国内首款百万像素级双色双波段红外探测器、首件10万瓦光纤激光器、首台新型显示喷印装备等“光谷原创”重大技术成果。自主知识产权的大力支持，为打造万亿世界级光电子产业集群提供核心竞争力。

2021年，“光芯屏端网”支柱产业再次被划为城市产业发展重点，目前加速向万亿元规模冲刺，成为我国参与全球光电子产业竞争的主力军。

在武汉经开区，今年上半年，东风公司累计授权专利14174件，在全国自主整车集团发明专利公开量、授权量比拼中，均列第一。

根据企业“科技跃迁”行动计划，“十四五”东风研发投入千亿元级，自主品牌关键核心技术掌控率达95%。到“十四五”末，自主掌控2000多项关键核心技术，累计发明专利数量预计增长5倍，达到6000项以上。

聚焦下一代汽车产业和智能网联技术发展新成果，武汉经开区已集聚9家整车企业，13个整车工厂，500余家知名零部件配套企业，正从“中国车谷”迈向“世界车谷”，助力武汉打造万亿级汽车产业集群。

加快推进建设国家科创中心

知识产权是国家发展的战略性资源和国际竞争力的核心要素，是科技创新的重要指标。

这十年，武汉创新主体创新创造热情高涨，全市专利授权总量及有效发明专利授权量，分别上升了6.3倍和5.7倍。2021年末，每万人口高价值发明专利拥有量达到24.46件。由此，带动武汉高新技术企业蓬勃发展。

有效发明专利数量的突破，进一步夯实了城市的创新优势及地位。

通过《专利合作条约》（PCT）途径的国际专利申请量是衡量一个国家或地区创新实力的重要指标。世界知识产权组织数据显示，申请国际专利的武汉高新技术企业正在不断增多。2021年，武汉申请PCT专利的高新技术企业共有88家，比2020年新增30家，增长率为51.72%。武汉华星光电进入全球国际专利申请量前50强，排在第32位。

武汉企业国际专利申请量上升，彰显了城市创新的国际影响力。

武汉市市场监管局相关负责人表示，将持续加大知识产权保护力度，进一步激发全社会创新创造活力，努力推动武汉在更多领域实现创新突破，加快建设国家科创中心。

济南：党建赋能“小个专”高质量发展

济南：党建赋能“小个专”高质量发展 (samr.gov.cn)



国家市场监督管理总局
State Administration for Market Regulation

请输入要查询的内容



首页

机构

新闻

政务

服务

互动

专题

你的位置: 首页 > 新闻 > 地方

济南：党建赋能“小个专”高质量发展

发布时间: 2022-11-29 14:45 信息来源: 中国市场监管报



今年以来，山东省济南市将“小个专”党建融入市场监管履职工作全过程，积极创建“小个专”党建品牌，牢固树立“以党建促发展、以发展强党建”的工作理念，把党的组织优势、组织功能、组织力量贯穿“小个专”发展全过程，努力推动党的建设和企业发展同频共振、互融共进，助力高质量发展。

打造“支部品牌”，描绘党建特色蓝图。高新区个体私营企业党委立足实际，积极创新，因异施策，通过打造“济南市第一家菜市场党支部”党建品牌，夯实阵地；通过打造“党建+食品安全示范街”党建品牌，助力食安；通过打造“济南首家新时代红色影院”党建品牌，深耕党员教育与商圈党建。平阴县创建万商城支部“党建引领特色市场”、百龙商厦支部“初心如一”、阳光大姐联合支部“照亮妇女就业创业之路”、佐田氏支部“服务三农”等品牌，亮点纷呈，各具特色。

深耕“红色赋能”，助力企业纾困解难。济南市加强党员的培训和教育，提高党员的政治思想素质，激发其在工作中的模范带头作用，促进企业高质量发展。槐荫个体私营企业党委与辖区银行签订党建共建协议，目前8家支行各对接1家专业市场，总计授信6017.8万元，用信2917万元，对接商户1353户。市场监管部门联合金融部门对齐鲁装饰材料市场进行特别专项授信，授信共计8000万元。历城区个体私营企业党委与济南农商银行开展个体工商户专项扶持行动，为辖区内814户个体工商户提供信贷服务，发放贷款3.9亿元，为2990户个体工商户提供免手续费

的聚合支付收款码服务，既满足其融资需求，又节省了商户的经营成本。天桥区积极落实“送政策进企业”活动，向市场主办方传达政府助企纾困政策，联合市融资担保有限公司、齐鲁银行召开专业市场业户“纾困贷”天桥推介会，共发放“纾困贷”1200户，金额2400万元。章丘区个体私营企业党组织与济南友谊葫芦发展有限公司党支部开展非遗技艺助残扶困党建共建活动，以党建引领非遗文化发展，助力残疾人就业创业。

科学统筹，高质高效推进外卖行业党建工作。6月30日前，市、县区全部完成外卖行业党委组建，并在地方党委的积极支持下，全力推进建组织、扩覆盖工作，指导饿了么、美团两大平台及符合条件的配送站点建立党支部。市场监管部门联合人社、商务、公安、交通等部门，定期协商，现场办公，切实解决外卖行业急难愁盼问题，引导爱心企业捐赠爱心防疫物资，为骑手们提供补给，助力防疫工作。天桥区坚持“新行业发展到哪里、新群体就业在哪里，党的温暖就传递到哪里”，整合各级党群服务中心、工会服务驿站、农商银行网点173处，面向新就业群体开放。高新区对区内7家外卖配送站进行党建阵地打造，对384名外卖送餐员登记造册，以配送站为基础，建立“骑手之家”，建立起与骑手沟通的渠道，强化对外卖送餐员组织关爱和政治引领。商河县成立38个“鼓乡红驿站”，并对饿了么、美团两家平台负责人和50余名骑手进行党建工作指导和培训，充分发挥外卖配送员中党员带头示范和行业标兵作用。

工信部、市场监管总局联合发文 部署做好锂离子电池产业链供应链协同稳定发展 工作

[工信部、市场监管总局联合发文 部署做好锂离子电池产业链供应链协同稳定发展工作-中国质量新闻网 \(cqj.com.cn\)](#)

工信部、市场监管总局联合发文 部署做好锂离子电池产业链供应链协同稳定发展工作

2022-11-24 10:53:27 中国质量报



本报讯（实习记者 贾润梅）为保障锂离子电池产业链供应链协同稳定，近日，工业和信息化部、市场监管总局联合印发《关于做好锂离子电池产业链供应链协同稳定发展工作的通知》（以下简称《通知》）。

锂离子电池（以下简称锂电）是支撑新型智能终端、电动工具、新能源储能等产业发展的基础电子产品。《通知》指出，近来随着下游需求及产业规模爆发式增长、疫情复杂多变、经济下行压力加大等因素影响，国内锂电产业链供应链阶段性供需失衡严重，部分中间产品及材料价格剧烈波动超出正常范围；上下游对接不畅，部分领域出现囤积居奇、不正当竞争；部分环节产能盲目扩张，低质低价竞争时有发生。

为此，《通知》部署做好锂电产业链供应链协同稳定发展工作，对各地工业和信息化主管部门、市场监管部门明确提出5点工作要求。

坚持科学谋划，推进锂电产业有序布局。按照“十四五”制造业系列规划和《关于推动能源电子产业发展的指导意见》等要求，实事求是制定本地区锂电产业发展政策。指导锂电企业结合实际和产业趋势合理制定发展目标，在关键材料供应稳定、研发创新投入充足、配套资金适量充裕的前提下，因时因需适度扩大生产规模，优化产业区域布局，避免低水平同质化发展和恶性竞争。

加强供需对接，保障产业链供应链稳定。引导上下游企业加强对接交流，推动形成稳定高效的协同发展机制。鼓励通过签订长单、技术合作等方式建立长效机制，引导上下游稳定预期、明确量价、保障

供应、合作共赢。落实《“十四五”工业绿色发展规划》等要求，完善废旧新能源汽车动力电池回收利用体系，提高综合利用水平。加大监管力度，严格查处锂电产业上下游囤积居奇、哄抬价格、不正当竞争等行为，维护市场秩序。

强化监测预警，提高公共服务供给能力。严格执行《电子信息制造业统计调查制度》，加强锂电行业产能、投资等运行情况监测。及时发现产品价格异常波动及产能短缺、投资过热等问题，深入实施《锂离子电池行业规范条件》，引导产业加快转型升级。加强锂电行业运行和风险预警，实现第一时间预警、第一时间响应。

加强监督检查，保障高质量锂电产品供给。引导锂电企业落实产品质量主体责任，加强质量管理体系和质量保证能力建设，根据锂电产品本征安全、工艺安全和防护安全等需求，持续开展技术创新，加强质量管控，优化工艺流程，获得质量认证，提升检测能力。对锂电生产企业开展产品质量监督检查，重点查处生产销售不符合国家强制性标准产品等质量违法行为。

优化管理服务，营造产业发展良好环境。坚持推动有效市场和有为政府更好结合，着力破除地方保护和区域割裂，共同建设高效规范、公平竞争、充分开放的全国锂电统一大市场。统筹疫情防控和产业发展，会同有关部门指导企业提升疫情防控应对能力，加强对企业的跟踪服务，积极协调企业生产、运输、销售等环节遇到的困难。加强对锂电产业链供应链重点项目的管理，联合有关部门严格落实建设项目相关要求，引导锂电产业健康有序发展。

《通知》强调，工业和信息化部、市场监管总局将及时通报重点工作进展情况，适时开展约谈和提醒告诫，一方面对违法典型案例公开曝光，另一方面对好经验好做法及时宣传推广。

《中国质量报》

市场监管总局拟进一步规范餐饮服务提供者食品添加剂管理

[市场监管总局拟进一步规范餐饮服务提供者食品添加剂管理-中国质量新闻网](http://www.cqn.com.cn)
(cqn.com.cn)

市场监管总局拟进一步规范餐饮服务提供者食品添加剂管理

2022-11-14 14:33:36 中国质量报



本报讯（记者 张文礼）近日，市场监管总局就《关于进一步规范餐饮服务提供者食品添加剂管理的公告（征求意见稿）》（以下简称《公告》）公开向社会征求意见。

《公告》提出，餐饮服务提供者应当严格按照《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》规定的食品添加剂使用原则，允许使用的食品添加剂品种、使用范围及最大使用量或残留量，规范食品添加剂管理，同时餐饮服务企业应将食品添加剂管理情况作为日管控、周排查、月调度的重要内容；应当严格执行《食品安全国家标准 餐饮服务通用卫生规范》规定，制定并实施食品添加剂采购控制要求，采购依法取得资质的供货者生产经营的食品添加剂，同时按规定查验并留存供货者的资质证明复印件；应当按照《食品安全国家标准 餐饮服务通用卫生规范》规定，设专柜（位）贮存食品添加剂，并与食品、食品相关产品等分开存放。

《公告》要求，餐饮服务提供者使用《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》有最大使用量规定的食品添加剂，应采用称量等方式定量使用；使用规定按生产需要适量使用品种以外的食品添加剂的，应记录食品和所使用的食品添加剂名称、生产日期等信息，不应采购、贮存、使用亚硝酸盐等国家禁止使用的品种。餐饮服务提供者使用食品添加剂，不得掩盖食品腐败变质；不得掩盖食品本身或加工过程中的质量缺陷或以掺杂、掺假、伪造为目的而使用食品添加剂。鼓励餐饮服务提供者向消费者承诺规范使用食品添加剂，公示食品添加剂使用情况。

《公告》要求，各地市场监管部门要督促餐饮服务提供者落实食品安全主体责任，严格执行公告要求，规范食品添加剂管理。加强餐

餐饮服务环节监督检查和抽样检验，对存在超范围、超限量使用食品添加剂等情况的，严格依法查处。对涉嫌犯罪的，一律移送公安机关。

《中国质量报》

梅赛德斯-奔驰（中国）汽车销售有限公司、北京奔驰汽车有限公司召回部分进口 GLE SUV、GLS SUV 及国产 C 级汽车

[梅赛德斯-奔驰（中国）汽车销售有限公司、北京奔驰汽车有限公司召回部分进口 GLE SUV、GLS SUV 及国产 C 级汽车-中国质量新闻网 \(cqn.com.cn\)](#)



国家市场监督管理总局
State Administration for Market Regulation

请输入要查询的内容

首页 机构 新闻 政务 服务 互动 专题

您的位置: 首页 > 政务 > 召回

梅赛德斯-奔驰（中国）汽车销售有限公司、北京奔驰汽车有限公司召回部分进口GLE SUV、GLS SUV及国产C级汽车

发布时间: 2022-11-29 15:06 信息来源: 质量发展局



中国质量新闻网讯 据市场监管总局网站 11 月 29 日消息，日前，梅赛德斯-奔驰（中国）汽车销售有限公司、北京奔驰汽车有限公司根据《缺陷汽车产品召回管理条例》和《缺陷汽车产品召回管理条例实施办法》的要求，向国家市场监督管理总局备案了召回计划，计划召回以下车辆。

一、梅赛德斯-奔驰（中国）汽车销售有限公司

自 2022 年 11 月 30 日起，召回生产日期在 2019 年 5 月 21 日至 2022 年 4 月 22 日期间的部分进口 GLE SUV、GLS SUV 汽车，共计 131924 辆。

本次召回范围内部分车辆由于装配过程中存在偏差，后门车窗玻璃装饰条固定不牢固。在车辆行驶过程中，后门车窗玻璃装饰条可能出现松动或者脱落，增加发生事故或者对车辆周围其他道路使用者造成伤害的风险，存在安全隐患。

梅赛德斯-奔驰（中国）汽车销售有限公司将通过授权经销商，为召回范围内车辆检查后门车窗玻璃装饰条是否固定牢固。如松动，则检查装饰条的支架是否损坏，如支架完好，则重新安装支

架；如支架损坏，则更换对应的后门三角窗，以消除安全隐患。

二、梅赛德斯-奔驰（中国）汽车销售有限公司

自 2023 年 1 月 13 日起，召回生产日期在 2019 年 1 月 25 日至 2022 年 6 月 23 日期间的部分进口 GLS SUV 汽车，共计 29251 辆。

本次召回范围内部分车辆第三排座椅靠背锁止机构中的弹簧可能未按照要求安装，导致在车辆发生碰撞时第三排座椅靠背锁可能出现故障，座椅靠背固定会受到影响，增加乘员受伤的风险，存在安全隐患。

梅赛德斯-奔驰（中国）汽车销售有限公司将通过授权经销商，为召回范围内车辆检查第三排座椅靠背锁止机构中的弹簧。如果弹簧缺失或者未被正确安装，则免费更换相应的座椅靠背框架，以消除安全隐患。

三、北京奔驰汽车有限公司

自 2022 年 12 月 19 日起，召回生产日期在 2021 年 10 月 28 日至 2021 年 12 月 27 日期间的部分 C 级汽车，共计 3041 辆。

本次召回范围内部分车辆由于变速器支座制造过程偏差，变速器支座焊缝可能出现开裂的情况。车辆行驶过程中产生的力和振动可能会损坏变速器支座，造成变速器高度降低。极端情况下，变速器和传动轴之间的连接可能中断，导致车辆失去动力。此外，损坏的零件可能与车辆分离，会增加对车辆周围其他道路使用者造成伤害或者发生事故的风险，存在安全隐患。

北京奔驰汽车有限公司将通过梅赛德斯-奔驰授权经销商，为召回范围内车辆检查变速器支座的的生产时间，如果生产时间在受影响的范围内，则免费更换变速器支座，以消除安全隐患。

李翔 | 特斯拉陡峭曲线，迎接制造的巅峰

[李翔 | 特斯拉陡峭曲线，迎接制造的巅峰 \(qq.com\)](#)

创新支撑战略宏图

近百年来，汽车行业领域鲜有创业成功的公司，而特斯拉的出现，创造了一个新的历史，2003 年创立以来，通过不到 20 年的发展，已经取得了令人瞩目的业绩，2020 年 7 月，特斯拉的市值就超过了传统汽车巨头丰田。仅仅 2 个月以后，特斯拉的市值就超过了后面 9 大汽车企业的市值之和。去年十月，特斯拉市值杀进了万亿美元。这个万亿美元俱乐部只有苹果、微软、沙特阿美、谷歌、亚马逊和脸书。虽然当前市值又回到两年前，但特斯拉依然决然向苹果挑战。特斯拉以惊人的创造力，打造了令人眩晕的上升曲线？如此陡峭的成长，是如何形成的？

答案可能是朴实无华，那就是通过创新最终实现制造能力的持续提升。

特斯拉全面的创新，无论是从电动汽车核心的电池、电机、电控的三大技术，到以中央计算模块、左右车身控制模块三大部分组成的域控的电子电气架构，到一体铸造为典型代表的新材料、新工艺技术、以及持续升级的软件系统、远远领先的数据应用，特斯拉一直走在创新的前沿。

除了在相关技术进行突破外，特斯拉在营销模式和制造模式等方面的创新也是可圈可点。更为关键的是，特斯拉开源了电动车的所有专利，构建起了全新的生态体系，特斯拉的核心理念是“新能源车的对手不是同行，而是传统的燃油车。要想打败燃油车，就要尽可能地团结一切力量，要把电动车技术广泛应用，中国的“蔚小理”等为代表的造车新势力，均收益于特斯拉的开源策略，才得到迅猛的发展。

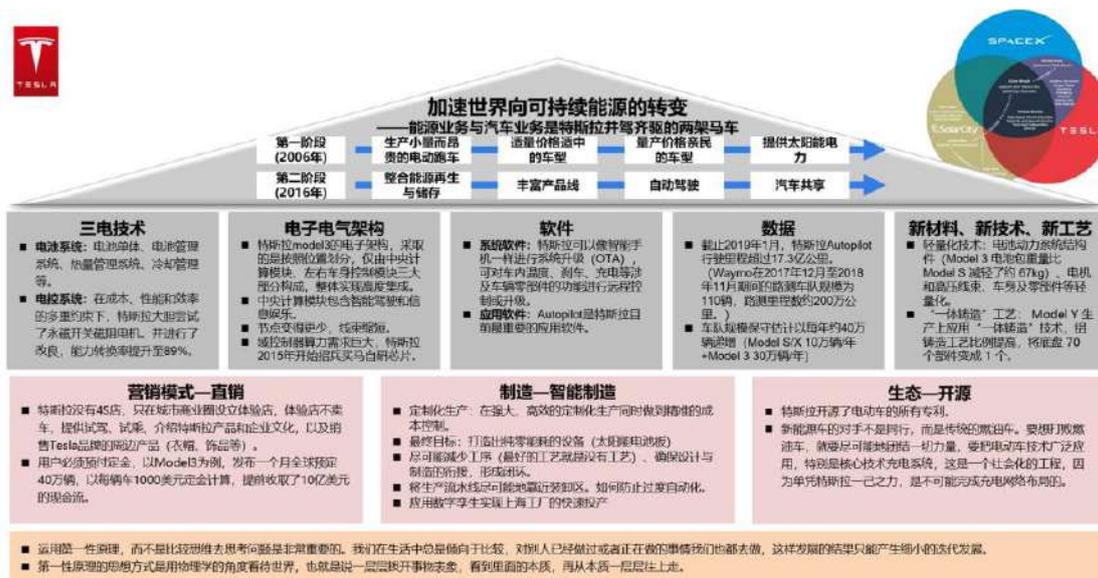


图1 特斯拉的创新支撑

围绕产品，特斯拉在电池、电机、电子电气架构、芯片、软件及自动驾驶技术等方面都有相应的突破，支撑了特斯拉不断推出受市场所追捧的电动汽车。

控制三电

电池技术是特斯拉引以为傲的优势领域之一。专利数据显示，电池系统相关专利占比超 60%。特斯拉电池动力系统包括电池单体、电池管理系统（Battery Management System, BMS）、热量管理系统、冷却管理等。

在占据电池动力系统成本 70%的电池单体上，特拉斯选择了具有成熟应用的圆柱电芯进行应用，选用圆柱电芯的主要原因在于，借助其成熟的工艺和自动化程度高等特点，可以迅速的实现特斯拉从 0 到 1 的过程，同时通过迭代升级，特斯拉从之前的 18650，到 2170，到现在的最新款的 4680，无论在能力密度、续航能力、每千瓦的成本方面均有很大的提升，以最新款的 4680 为例，通过结构、材料等方面的创新，其能量密度比之前的提升了 5 倍，续航能力提升 16%，而每千瓦时成本却降低了 14%。

18650、2170、4680 电池尺寸及能量密度对比



资料来源: 特斯拉电池日

图2 电池单体演进

当然选择圆柱电芯也带来了一个新的问题，那就是因为数量巨大，而且充放电是一个非线性过程，因此对电池的管理带来了挑战，特斯拉通过自主研发的电池管理系统，很好的解决了这一难题，同时电池管理技术也成为特斯拉最核心技术之一。

在电机技术方面，特斯拉大胆尝试应用了之前传统车企都没有应用的永磁开关磁阻电机。并通过技术革新，如在定子加入少量稀土，并设计了控制算法来平滑扭矩波动，最终提高了电机输出功率，因此 Model 3 的永磁开关磁阻电机具有体积小、成本低（稀土使用量非常少，而且无需使用铜芯，降低铸造成本）、功率高等优点。相比于 Model S/X 感应电机 83% 的能量转化效率，Model 3 的能量转化效率提升至 89%，即 89% 的电能可以最终转化为驱动力，这样便进一步降低了电耗，提高了续航里程。

最值得关注的是，特斯拉在电子电气构架上，进行了大刀阔斧的改进。结合电子电气架构从分散到集中的发展趋势，从第一阶段 Model S 和 Model X 的功能模块划分（采取的是功能模块划分，分为车身域控制、自动驾驶域控制、中控显示域控制）到第二阶段 Model 3 的中央计算模块 CCM（Hardware 3.0）和左右车身控制模块的域控模式，大大降低了 ECU（电子控制单元）的数量，从传统汽车的几十上百个 ECU，减少到三个，节点变少的同时线束也缩短了，可以高效的提升组装的效率。

CCM 是整车最高决策者，接管所有辅助驾驶相关的传感器，例如摄像头、毫米波雷达等，并管理各核心控制器。前车身控制器，

由于位置靠前，主要负责执行自动驾驶模块、座舱模块、压缩机及车前灯等；右车身控制器，负责气囊控制、12个超声波泊车雷达、热管理、扭矩控制等；左车身控制器，负责内部灯光、后电机控制、充电模块等。

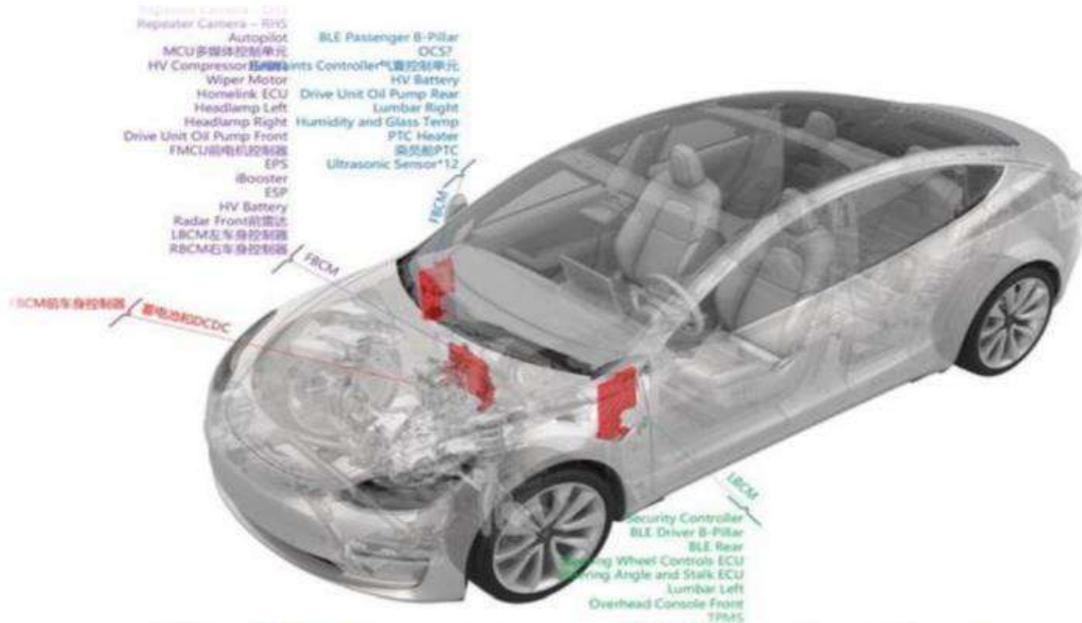


图3 特斯拉Model 3的电子电气构架

芯片主驱、软件定义

在全新的电子电气构架下，对于模块的功能和软件定义提出了更高的要求，尤其是对算力的指数级增长。因此特斯拉将创新延伸到了上游芯片领域，2015年特斯拉就开始招兵买马自研芯片，2019年4月推出了自主研发的车载芯片，其算力到达了144TOPS，远超过于当时竞争对手的21TOPS，可以从容的支撑L3级智能驾驶的算力需求，而且功耗很低，特斯拉也成为拥有自主芯片的车企，在目前车企普遍面临芯片断供的情况下，游鱼得水，应付自如。

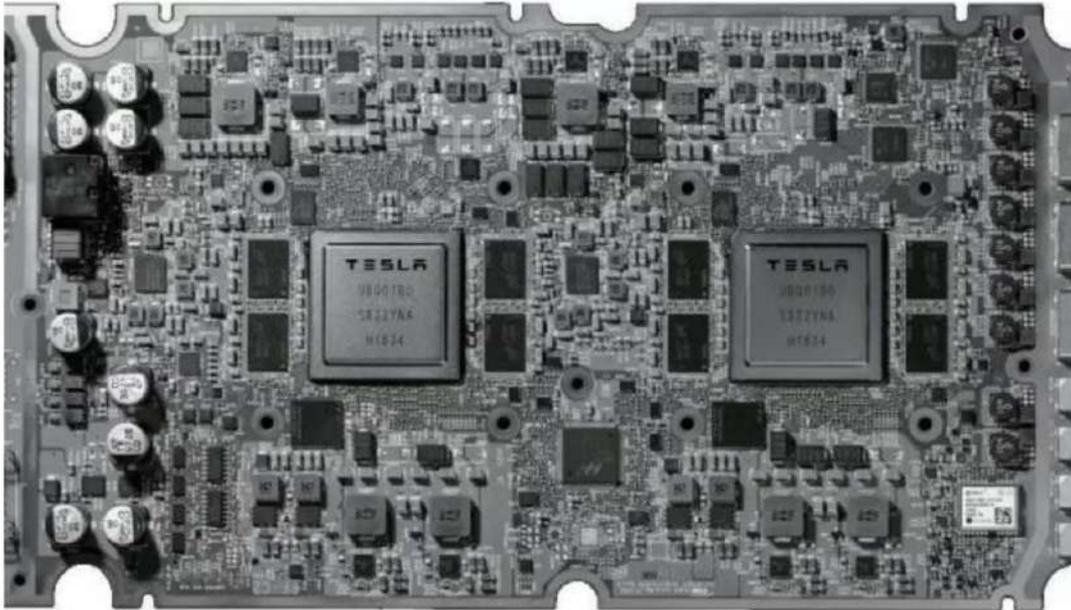


图4 互为冗余备份双芯片

有了好的构架、算力的支撑，自然就需要软件系统的支撑。特斯拉通过“软硬件解耦、算力集中化”的思路，真正地实现硬件标准化和软件开发重复利用，既实现供应商可替代，也可以大大缩短软件迭代周期。同时特斯拉通过 OTA(空中下载技术)，通过软件系统升级持续地改进车辆功能，至 2020 年底，特斯拉已经累计进行 59 次 OTA 升级，除了解决应用程序、地图等功能的升级外，特斯拉更是通过软件升级，可以将 Model 3 的续航能力提升 5%；百公里加速度从 4.4 秒降到 3.9 秒。同时特斯拉也实现了将硬件，也就是车和软件分拆销售的模式。

特斯拉自动驾驶功能落地进程



资料来源：特斯拉官网, Electrek, 中信证券研究部 注：*即将推出，**中国区域未有该功能。

图5 自动驾驶进化

有了硬件和软件的加持，特斯拉在自动驾驶领域，也打破的传统车企持续升级的路线，通过技术的快速迭代，实现从 L1 到 L5 的

发展，为其无人驾驶出租车进行了铺垫。通过数据开放等方式引入 IT 巨头，借力谷歌/百度等 IT 巨头，实现深度学习、OTA 升级等方式不断优化自动驾驶可靠性和安全性，实现产品快速迭代升级。截止 2021 年 1 月 1 日，特斯拉有效收集了 51.3 亿公里的行驶数据，远超其他竞争对手几个数量级。

惊人的超级工厂

相比于特斯拉在电动化、智能化等方面的创新，特斯拉的生产制造能力一直被低估。特斯拉不仅能研发设计出最好的电动汽车，而且还能最高效、最低成本地生产电动汽车。2021 年，特斯拉汽车业务毛利率高达 30.9%，远高于传统车企。以特斯拉 Model 3 为例，单车的利润超过了 6 万元，与国内很多电动车车企每卖出一辆就亏好几万形成了鲜明的对比。

特斯拉在产品实现领域的升级可以从工厂布局的持续优化、自动化&智能化不断磨合、新材料&新工艺&新技术持续创新、核心零部件自主化、其他零部件本地化等方面进行体现。

从特斯拉的产能布局来看，目前拥有的美国加州工厂、我国的上海工厂、德国柏林工厂、德州四大超级工厂已经投产，未来还会有更多的超级工厂。

从四个工厂的布局来看，在不断的迭代，加州工厂由于是收购通用之前的总装基地，因此布局上还是相对分散的，到了中国的上海工厂，按照冲压、焊装、涂装以及总装四大工艺进行合理布局，到了柏林和德州工厂更是实现了动力电池和汽车生产的有效衔接。

包括大众 CEO 也不得不感慨：特斯拉今天可以用 7000 个工人实现年产 50 万辆车的效率，而大众需要 15000 人。究其原因，是工厂的整体设计非常合理。对传统车企来说，很多分立的产房和车间都被特斯拉有机的整合在一起了。

埃隆·马斯克将这些超级工厂的设计称之为“同一屋顶下”的设计，即按照工序，实现门对门、口对口的设计，省去了一个车间造好零件、装车运往下个车间的过程，不仅仅提升了效率，而且节约了成本。



图6 工厂布局的演进

同时特斯拉超级工厂在设计时，不仅仅考虑平面的布局，更为关注空间立体布局，使得工厂更为紧凑和高效。更为关键的是这些设计理念，特斯拉通过 digital twin 来进行实现，也就是在实体工厂建造之前，在计算机中实现了合理的布局，而且通过多度的仿真，使得布局更加合理。

在自动化方面的投入，特斯拉是不予余力的，这些都源于埃隆·马斯克有一个梦想，就是让机器制造机器。当然埃隆·马斯克也在不断反思。通过早期加州工厂超前自动化所带来的教训，特斯拉曾尝试用大量机械臂代替人工完成组装，将传统汽车行业总装阶段的自动化率由 8-15% 一度跃升至 50%，但由于设备调试经验不足，机器人效率低下，产线过度自动化使得产能投放受限，因此不得不降低组装环节自动化率，拆除一些效率低下的机器人，如在拧紧座椅的固定螺栓、连接座椅供电线、为座椅套皮套等方面，雇佣工人来代替。埃隆·马斯克如今更强调的是人与自动化的协同。为了稳步提升其自动化水平，这些年来特斯拉不断收购了与自动相关的很多公司，以提升其在自动化的能力。

特斯拉收购的自动化制造公司

公司名	收购时间	领域
Riviera Tool	2015	冲压模具系统
Grohmann Engineering	2016	自动化生产系统
Perbix	2017	自动化设备制造
Compass Automation	2017	自动化制造
Hibar Systems	2019	电池制造
ATW Automation	2020	汽车行业电池模块和电池组组装

资料来源：搜狐汽车、电动邦、兴业证券经济与金融研究院整理

图7 收购的自动化公司

即使在汽车最常规的四大车间，特斯拉也采用 X 光扫描的视角，深入骨头逐一审视每一种工艺的合理性。

于冲压车间：特斯拉的冲压车间采用了中控室一体控制的模式。全封闭的冲压环境，能够有效减少外界异物粘贴到凹模与凸模，从而降低冲压件诸如点蚀、凹坑等局部缺陷出现的机率。目前，上海工厂冲压车间的终端收料环节仍采用人工搬运方式，但在柏林工厂已经采用机械手进行搬运。焊装生产线采用了由左、右、上三台机器人同时进行工作，相比传统的左右两台机器人，三台机器人手臂的协调难度更大，但是生产效率进一步提高。焊装车间的自动化率达到 94%，主焊部分的自动化率更是达到 100%。

每个车间都有自动化强化的痕迹。在检校车间：机器人会从 1900 个位置扫描 Model 3 的车身组装线，确保其符合设计规范，把误差保持在 0.15 毫米范围内。同时特斯拉通过大量引入 AGV，实现物流的自动化配送，从而改变了传统汽车生产线依靠板链的固定流水线生产方式，实现了柔性生产。

特斯拉在制程工艺环节也在不断优化。传统汽车厂商生产一部汽车，需要 130 至 200 个步骤，而 Model 3 只需 40 余步骤（尽管也有电动汽车比传统燃油车的零部件要少得多的因素）。

要支撑特斯拉的超级工厂，仅有自动化是远远不够的，还需要庞大的信息系统做为支撑。

在管理信息化方面，特斯拉早期应用了 SAP 的系统，但在 2012 年决定放弃 SAP 而采用自研。刚开始基于低代码开发平台 Mendix 作

为开发工具进行开发，仅用了四个月，就完成了系统的开发和上线，不久后特斯拉也实现了低代码平台的自主化。特斯拉的信息系统叫 Warp Drive（“Warp”），经过多年迭代，Warp 成为全公司遵循统一的软件开发管理准则，Warp 集中、集成和优化整个公司的供应链、产品计划、库存、销售订单管理、资产、财务等业务流程；用户在车机系统上的求助及报修功能等，也都直接连接到 Warp 系统中。

在生产执行方面，特斯拉自主研发了生产制造控制系统 (MOS)，具备人机交互、智能识别及追溯功能等，深入支持世界顶级的制造工艺。除了 MOS 系统，在上海超级工厂，高可靠性的工业网络覆盖自动化生产线的各个角落，保证产品生产过程的标准化，充分利用大数据系统回溯每台车、每个零部件的生产数据。

在质量管理方面，通过数据采集系统实现了从细节到整体的全方位数据收集，不仅达到全尺寸监控和管理，还实现了整车工厂与全供应链零件尺寸检测数据的实时采集和大数据分析，对尺寸偏差进行预判。

数字化技术、信息化系统与自动化的结合与融合，支撑了超级工厂的高效运行。

绽放的材料和工艺

特斯拉在材料和工艺的持续创新，是非常值得关注，最无人熟知的是一体铸造技术。目前已经在上海工厂、柏林工厂等多个工厂进行批量的应用。通过这样大胆尝试，借助一体化铸造技术，使得零部件从传统的 70 多个变成 2 个，传统的 50 台压铸机和 200 台加工中心的工作由一台大型压铸机完成。除了效率的显著提升，成本也降低了 70% 左右，而且质量和减重方面都有不俗的表现。同样值得期待的是，目前特斯拉正在尝试电池+车身一体化工艺，将电池直接内嵌在汽车结构中。这将进一步减轻车辆的整体重量，减少中间工序。

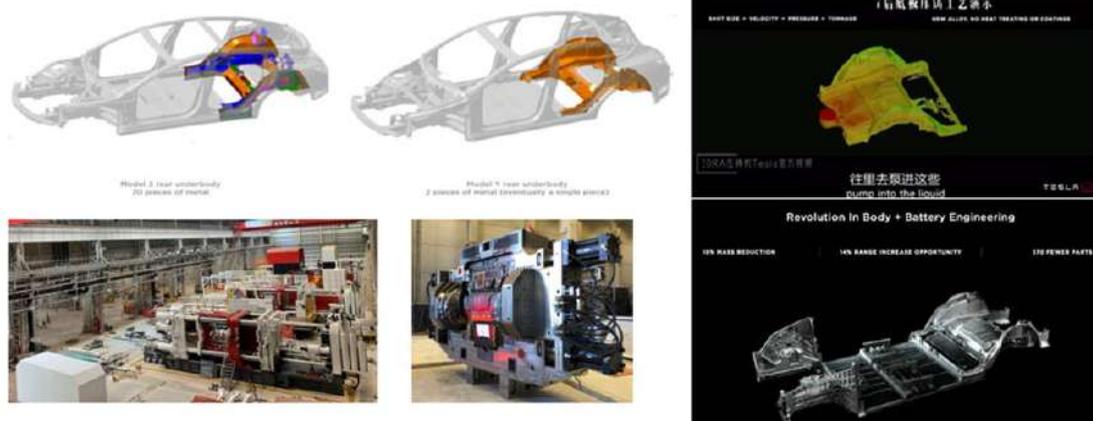


图8 一体铸造技术

伴随着汽车智能化水平的不断提升，汽车电子应用越来越广泛，传统汽车上用到的线缆也越来越多，而线束的生产一直是汽车生产中较为复杂的，一方面是线缆本身的生产组织；另一方面预装好的线缆安装到车体上，这些都需要大量的人工来进行操作，而且很容易出错。特斯拉通过底层的电子电气构架的创新，使得其线束从 Model S 的 3 公里，缩短到 Model 3 的 1.5 公里，到 Model Y 的 100 米。较好的解决了其效率、质量等难题，同时成本、轻量化等方面得到大幅的缩减，在此基础上，特斯拉还在材料上进行优化，用铝导线代替传统的铜导线，进一步降低了制造成本。



图9 线束的演进

在电池制备方面，特斯拉 2019 年收购了 Maxwell，因此获得了其超级电容、干电极、负极补锂等相关技术。全新的 4680 电池就采用了干电极工艺，通过无溶剂方式进行加工。不仅仅提高了电池的能量密度，而且效率提升 7 倍。这将使得每千瓦时的成本，降低 56%。

未来特斯拉在新材料&新工艺&新技术领域的创新，有一项应用非常值得期待。皮卡产品 Cybertruck 的车身颜色不是采用传统的喷

涂工艺，而是借助冷轧钢回火后不同温度域的颜色变化来实现其不同颜色。这真是一个惊人的想法，传统汽车的喷涂工艺将会彻底颠覆。对于一个汽车厂而言，喷涂车间不仅建设成本高，运维成本也很高，最最重要的是环保压力非常大。当颜色不再由油漆实现，而是金属本色的呈现，世界会是什么颜色？



图10 冷轧钢回火实现不同车身颜色

此外，特斯拉还不遗余力寻找每一个工艺优化的可能。特斯拉通过设计优化，实现不同电路板的左右拼接生产，电机铝合金外壳的应用、前悬控制臂及前后转向节通过结构优化，实现轻量化等。



资料来源: Muro Live, 2020 Model Y Teardown



Model3电机铝合金外壳

资料来源: 特斯拉官网、AUTODATAS、驱动视界、安信证券研究中心



Model 3前悬下控制臂

Model 3前悬上控制臂

前悬控制臂

资料来源: 爱卡汽车、汽车之家、AUTODATAS、安信证券研究中心



Model 3前转向节

Model 3后转向节

前后转向节

图11 细节创新

有了这些独到的制造优势，特斯拉就总会表现得与众不同。就在原材料涨涨涨，电动汽车集体涨价之后，特斯拉今日突然宣布再一次降价，让整个汽车市场都为之一颤。

2021年，特斯拉汽车业务的毛利率高达30.9%，远高于传统车企。以特斯拉Model为例，单车的利润超过了6万元。降价任性的特斯拉，自有它节省成本的方式。在供应链管理方面，特斯拉秉承“核心零部件自主化、其他零部件本地化”的思路，除了动力总成中的BMS，自动驾驶系统（软件与芯片），电机驱动模块和制动系统由特斯拉自己生产，其他零部件大部分为外购，并且强调就近本土化供应。

特斯拉目前产业链布局



资料来源：搜狐汽车，兴业证券经济与金融研究院整理

图12 核心零部件自主化

特斯拉 Model 3 中国供应商



资料来源：搜狐汽车，兴业证券经济与金融研究院整理

图13 本土化布局

重新定义客户价值

围绕客户价值，特斯拉在营销模式上也彻底打碎传统代理销售模式，建立了直销体系。与传统汽车营销借助 4S 店的分销模式所不同，特斯拉采用的是自营门店的销售模式。

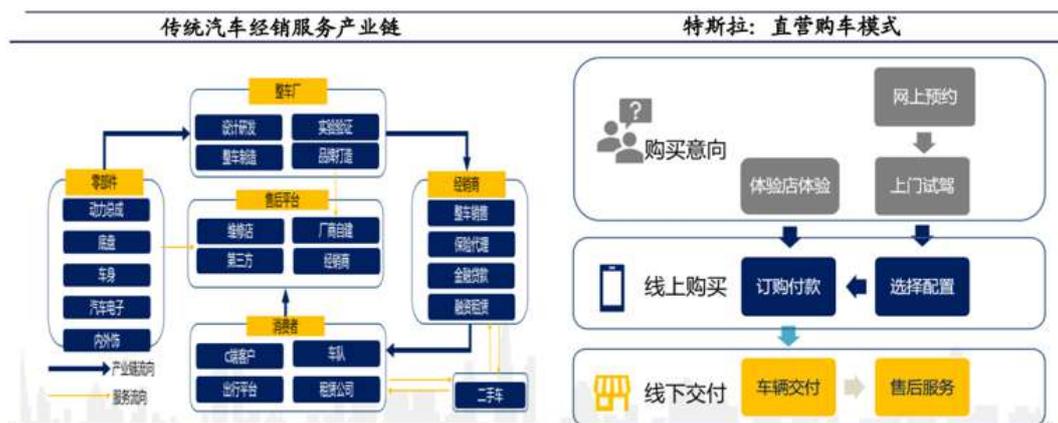


图14 特斯拉销售模式

在传播方面，特斯拉是很少进行广告营销的公司，而是借助埃隆·马斯克的巨大影响力、名人效益和创新事件进行网络裂变式传播，例如2018年2月，SpaceX成功的将一台特斯拉汽车送上太空，引起了巨大的轰动，同时特斯拉也较早将汽车展示开到了大型商场。

相比传统整车5-8年车型换代周期，特斯拉可以通过OTA升级不断提升产品性能，且通过对部分高端功能OTA升级进行收费，创造更多收入增长点。传统主机厂基本上只能通过销售前端产品获得收入和盈利，特斯拉创新了商业模式，软硬一体化搭建“终端+软件+服务”全产业链服务。虽然目前软件销售在其整体收入占比还不是很高，但是正在稳步的提升。

汽车目前真正的使用时间其实仅为其整个生命周期的5%（95%的时间汽车只是被放在车库或者停车场），特斯拉发扬了“共享出行”的理念，通过Robotaxi的方式增加车辆的使用效率。特斯拉车主可以将自己的车加入到Tesla Network以此来共享自己的特斯拉，通过Robotaxi APP让汽车与车友相匹配，从而让车在被自己闲置时也能保持使用状态。将目前作为支出项的汽车摇身一变成为资产。

这种模式看上去只是一个商业模式，其实很难直接复制。它的核心是规模优势和算法壁垒，形成较大规模之后才会形成较好的网络效应。算法的积累也会给出行销量带来提高，匹配最有效率的订单。在自动驾驶完全实现之前，特斯拉的共享出行服务实际上是为

了让车主赚取出行费用的同时，使更多的消费者可以体验特斯拉汽车，加大其对品牌的宣传力度。

小记：回归制造

特斯拉作为行业趋势引领者，在电动车产业链尚未成型的年代，完全靠着出色且大胆的技术集成思路，从传统制造出发，进行了耳目一新的变革，从而迎来了时代的尖叫。

这很容易让人意识到，那些已经烂熟于心的制造方式，依然有着惊人的改善空间。制造创新依然是一门方兴未艾的新风口。

Micro Therapeutics Inc. dba ev3 Neurovascular 对微导管 Echelon™ Micro Catheter 主动召回

[Micro Therapeutics Inc. dba ev3 Neurovascular 对微导管 Echelon™ Micro Catheter 主动召回-中国质量新闻网 \(cqj.com.cn\)](#)



国家药品监督管理局
National Medical Products Administration

索引号	JGXX-2022-10001	主题分类	监管信息 / 责令召回信息
标题	Micro Therapeutics Inc. dba ev3 Neurovascular对微导管Echelon™ Micro Catheter主动召回		
发布日期	2022-11-14		

Micro Therapeutics Inc. dba ev3 Neurovascular对微导管Echelon™ Micro Catheter主动召回



发布时间: 2022-11-14

柯惠医疗器材国际贸易（上海）有限公司报告，由于涉及特定型号、特定批次产品，在运输至巴西过程中，外包装被液体浸湿。生产商 Micro Therapeutics Inc. dba ev3 Neurovascular 对微导管 Echelon™ Micro Catheter（注册证编号：国械注进 20173777171）主动召回。召回级别为二级。涉及产品的型号、规格及批次等详细信息见《医疗器械召回事件报告表》。

3M 医疗产品事业部 3M Health Care 对手术膜 3M Steri-Drape 主动召回

[3M 医疗产品事业部 3M Health Care 对手术膜 3M Steri-Drape 主动召回-中国质量新闻网 \(cqn.com.cn\)](#)



国家药品监督管理局
National Medical Products Administration

索引号	JGXX-2022-10001	主题分类	监管信息 / 责令召回信息
标题	3M医疗产品事业部3M Health Care对手术膜3M Steri-Drape主动召回		
发布日期	2022-11-14		

3M医疗产品事业部3M Health Care对手术膜3M Steri-Drape主动召回



发布时间: 2022-11-14

明尼苏达矿业制造（上海）国际贸易有限公司报告，由于涉及特定型号、特定批次产品，存在手术膜粘合剂层所附的离型纸难分离的问题。生产商 3M 医疗产品事业部 3M Health Care 对手术膜 3M Steri-Drape（注册证编号：国械注进 20172140937）主动召回。召回级别为二级。涉及产品的型号、规格及批次等详细信息见《医疗器械召回事件报告表》。