

检验认证

荐读 | 中国—东盟自贸区升级下合格评定互认合作的机遇与挑战

2025年7月ISO认证违规事件频发，企业机构双双敲响警钟

从一件商品到一次服务，质量藏在这些细节里

全国各省份认证证书数最新分布→

ISO9001中的外包、外协、采购，区别是什么？

关于印发《机械工业数字化转型实施方案》的通知

荐读 | CNAS认可医疗器械检测实验室质量控制活动刍议

8
Aug-2025

主编单位：

国检公信（北京）检验认证有限公司



目录 | CONTENTS

国检公信（北京）检验认证有限公司

04

荐读 | 中国—东盟自贸区升级下合格评定
互认合作的机遇与挑战

05

2025年7月ISO认证违规事件频发
企业机构双双敲响警钟！

08

从一件商品到一次服务，质量藏在这些细节里

10

ISO9001中的外包 、外协 、采购，
区别是什么？

12

大力开展质量基础设施“一站式”
质量认证提升专业能力服务机械工业

14

关于印发《机械工业数字化转型实施方案》
的通知

15

荐读 | CNAS认可医疗器械检测
实验室质量控制活动刍议

25

以标准带动设备更新和消费品以旧换新，
这些领域已显成效→

30

全国省份认证证书最新分布

31



国检公信（北京）检验认证有限公司

国检公信（北京）检验认证有限公司英文名：

CIEC（Beijing）Certification & Inspection Co.,Ltd ,简称 CIEC,是经中国国家认证认可监督管理委员会（CNCA）批准（批准号：CNCA-R-2018-454）的具有独立法人资格的第三方认证机构。CIEC 致力于打造中国具备影响力的检验认证品牌、聚焦于组织的质量提升与诚信保障。

国检公信能够为组织提供质量管理体系

（ISO9001）认证、环境管理体系（ISO14001）认证、职业健康安全管理体系（ISO45001）认证、工程建设施工企业质量管理体系、诚信管理体系认证、供应链安全管理体系、社会责任管理体系、企业培训管理体系、业务连续性管理体系、保安服务管理体系、保安服务认证、养老服务认证、售后服务认证、售后服务管理成熟度认证、商业企业品牌认证、物业服务认证、批发与零售服务认证、网店销售服务认证、保健服务认证、电子商务产品质量检验、实地验证、资质审核；同时从实际需求出发，为组织提供以质量提升、二方审核、卓越绩效、战略规划、企业文化建设等为主的增值和深化服务。

国检公信在人员方面拥有众多领域的认证专家以及相关认证行业的专业技术人才；同时，公司设立了完善的服务网络，已遍布北京及全国大部分省、自治区和直辖市。国检公信以“标准化、专业化、增值化”为战略定位，作公正，管理科学，规范服务”的质量方针下，确定了“客户满意、责任感、学习创新、团队合作、结果导向、追求卓越”的核心价值观，专注于检验认证行业的融合发展，为众多客户组织提供前瞻的标准制定服务、基础的管理认证服务、创新的电商验证服务、卓越的质量提升服务。

国检公信是大众创新、开放创新趋势下的新型检验认证机构，通过新理念最优化地为企业组织整合资源，提高效率、放大产能，在股权结构上充分体现每一个资源提供者和系统经营者的匹配利益，共同创建、共同经营、协同发展、创收效益。



随着全球化和区域一体化的加深，中国—东盟区域经济迅速崛起。然而，各国政府及地方机构制定的技术法规、标准及合格评定程序对国际贸易的影响日益显著，其带来的障碍也愈发复杂。据统计，有 80% 的贸易壁垒来自技术法规、标准及相关的合格评定程序。在此背景下，2024 年中国—东盟自由贸易区 3.0 版自贸协定谈判实质性结束，为深化双方在合格评定领域的互认合作提供了新的机遇，同时也提出了更高的挑战。推动合格评定互认的深化合作，迫切需要机制创新与实践探索。

一、中国—东盟经贸合作面临的技术贸易壁垒

海关总署数据显示，2024 年前 10 个月，中国与东盟贸易总值近 8000 亿美元，同比增长 7.2%，东盟稳居中国第一大贸易伙伴。2023 年双边贸易额达 6.41 万亿元，从 2004 年到 2023 年，年均增长 11%，较同期中国外贸整体增速快 3 个百分点，占中国外贸总值比重由 2004 年的 9.2% 提升至 2023 年的 15.4%。

近些年来，中国对东盟的出口商品结构发生了显著变化。2012 年到 2022 年，中国对东盟的资本技术密集型产品出口额从 602.84 亿美元增长至 1793.46 亿美元，增幅达 197.50%。劳动密集型产品

的出口也从 2012 年的 341.75 亿美元增至 2022 年的 1408.8 亿美元，增长 312.23%。随着中国—东盟贸易总额上升以及贸易结构升级，中国与东盟国家间的经贸摩擦风险也在持续增加。近年来，随着《区域全面经济伙伴关系协定》（RCEP）和 10+1 框架下的关税减免等举措落地，传统关税壁垒问题逐渐减少，技术性贸易壁垒问题日益凸显。东盟国家愈发重视认证认可、合格评定相关工作，不断建立和完善相关体制机制，对中国—东盟经贸合作产生了多年 9 月，东盟发布的技术性贸易壁垒（TBT）通报主要集中在泰国、菲律宾、越南、印度尼西亚、马来西亚以及新加坡等六国。2024 年 1 至 9 月，东盟共

发布 TBT 通报 179 项，同比增加 73.79%；其中，上述六国占同期东盟发布通报总数的 97.21%。方面影响。自 1995 年《世界贸易组织贸易技术壁垒协议》（WTO/TBT）实施以来至 2024 从通报的目的和理由看，2023 年东盟国家 TBT 通报的主要目的和理由包括：保护人类安全与健康；消费者信息、标签，质量要求，防止欺诈、保护消费者利益，保护环境，减少贸易壁垒和促进贸易，其他。相较于 2022 年，多数类别理由涉及的通报数量均有小幅增加，其中“保护人类安全与健康”“消费者信息、标签”和“质量要求”是东盟国家通报中列前三位的通报理由。

二、中国—东盟自贸区升级下的机遇与挑战

为有效化解技术性贸易壁垒的负面影响，近年来，中国与东盟国家在双多边层面持续探索和推进合格评定互认合作，不仅相继签署了多份双边合作的谅解备忘录，而且在国际多边合作层面和区域多边合作层面积极开展交流合作，其中包括 2012 年签署的《关于在〈中国—东盟全面经济合作框架协议〉下〈货物贸易协议〉中纳入技术性贸易壁垒和卫生与物卫生措施章节的议定书》（以下简称《议定书》），并在 2020 年生效的 RCEP 第 6 章规定了“标准、技术法规和合格评定程序”。2022 年 11 月举行的第 25 次中国—东盟领导人会议期间，同意启动中国—东盟与合格评定程序”作为重点磋商内容之一。2024 年 10 月，中国—东盟自由贸易区 3.0 版自贸协定谈判实质性结束，作为该协定升级谈判的核心内容，

合格评定程序相关安排将在 RCEP 基础上实现重要突破，为立足合格评定互认合作，进一步化解技术贸易壁垒，提供了新的动力与路径。鉴于东盟国家国情各自不同，经贸合作诉求也存在差异，很难在合作中保持统一步调，如何在中国—东盟自贸区 3.0 版框架下，有序落实合格评定互认的相关安排，完善相关体制机制建构，避免其成为“抽屉文件”，也就成为当前最紧迫的现实要求。具体来看，其现实挑战主要包括：

（一）区域多边合作缺乏机制化动力

相较于降低关税的简明量化规则以及通关便利化的清晰制度流程，化解技术贸易壁垒的复杂性要高很多，所牵涉的技术性问题、各国法律法规废立、部门间利益协调、舆情民意引导等，都要各国付出比降低关税壁垒和通关便利化等工作更多的政治资源与社会成本。2024 年，国家市场监督管理总局认证认可技术研究中心（以下简称认研中心）承担的相关研究显示，东盟各国在合格评定互认的区域多边合作的机制化方面普遍会基于自身利益进行多轮探讨和博弈，均寄希望于其他国家先行让步，使本国尽可能多地享受技术性贸易壁垒红利。这也是我国与东盟国家签署《议定书》之后，还要在 2020 年生效的 RCEP 第 6 章“标准、技术法规和合格评定程序”以及 2024 年结束的中国—东盟自贸区 3.0 版升级谈判的“标准、技术法规和合格评定程序”部分，明确规定进一步提升制度化建设水平的重要原因。此外，摸底调查还发现相较于既得利益群体较为庞

大的传统产业领域，泰国、马来西亚和印度尼西亚等东盟国家在新兴产业领域普遍表现出更为积极的合格评定互认合作意愿，愿意搭乘中国产业升级“顺风车”，但在具体做法与流程方面，仍处于“以观望为主”阶段，缺乏提升制度化合作水平的积极性与主动性。

（二）东盟国家合格评定发展参差不齐

东盟国家在经济发展水平、技术能力、监管体系等方面存在差异，从而导致了东盟各国合格评定能力参差不齐。根据全球质量基础设施指数（GQII）2023年的评估结果，东盟国家在全部 185 个参评国家中，综合排名（即包括计量、标准、合格评定的三项指标）结果分别为印度尼西亚（第 27 位）、泰国（第 28 位）、新加坡（第 29 位）、马来西亚（第 33 位）、越南（第 52 位）、菲律宾（第 57 位）、柬埔寨（第 123 位）、缅甸（第 138 位）、文莱（第 148 位）、老挝（第 150 位）、东帝汶（第 185 位）；而合格评定单项指标排名结果为印度尼西亚（第 10 位）、新加坡（第 27 位）、马来西亚（第 29 位）、泰国（第 32 位）、越南（第 37 位）、菲律宾（第 60 位）、柬埔寨（第 132 位）、缅甸（第 142 位）、文莱（第 142 位）、老挝（第 142 位）、东帝汶（第 172 位）。由于该评估主要是从国际合作与体制机制指标上加以测算，因此对国内市场体量较少的城市国家新加坡，以及其他在国际合作中相对消极的东盟国家，并不能完全体现其合格评定现状，但就总体态势而言，还是在相当程度上体现了现实问题，尤其是与中国在

该评估中的综合排名第 2 位以及合格评定单项排名第 6 位的领先优势相比，东盟国家合格评定整体发展水平相对滞后的现状较为明显。

（三）政府间合作沟通效率有待提升

在推动中国与东盟国家合格评定互认合作的过程中，主要难点在于如何加强各国相关主管部门间沟通协调的效率。目前，该工作主要通过官方渠道推进，但效果并不理想。其原因在于现有跨境交流方式的针对性和深入性不足，难以及时、准确地掌握对象国主管部门的利益诉求、政策关切以及执行节奏。这种局限性导致合作难以找到有效切入点，从而影响各方互动效率和共识达成。与此同时，跨境沟通往往需要耗费大量时间和资源进行协调与磨合，而在复杂利益关系的干扰下，也容易面临也容易面临推进不力的局面。这表明，完善沟通机制和提高合作效率仍是当前亟须解决的问题。

三、深化合格评定互认合作亟待机制创新

（一）加强政府间合作与民间交流的有机结合

相较于政府间交流，市场交流具有更强的针对性，尤其是在各自领域掌握技术、了解市场、洞悉对象国主管部门诉求的中资企业，更是有动力也有能力做好对象国主管部门工作，从而“撬动”相应领域的合格评定互认合作。例如，今年，以雅迪、台铃、爱玛三家龙头企业为主导，召集了广西南宁、江苏无锡等重点集群区域的企业，共同推动了行业标准制定，并在认研中心、中国质量认证中心支持下，积极与东盟国家合格评定的主管部门开展对接并取得了突破



性进展。民间交流虽然针对性好、效率高、灵活性强，但却缺乏权威性，很容易在对象国的政府更替或主管领导更迭后，面临政策变动风险，因此在市场交流“自下而上”取得进展后，需要通过政府间合作发挥“棘轮效应”，以机制化方式将合格评定互认合作成果固化，避免对象国采取“回撤”的政策举措。

（二）立足新质生产力发展，推动合格评定互认合作

尽管近年来合格评定互认的国际多边合作有所减弱，但对东盟国家而言，这些合作框架仍具有较高的认可度。在 IEC、ISO、ITU 等国际多边平台下，围绕新兴产业技术标准的制定，探索以“小切口”和“差异化”策略为切入点，推动设立专业化工作组，已成为技术标准创设的重要方向。在此过程中，新兴产业的多方参与，包括企业、学术机构与研究组织的协作，能够有效助力技术标准的创新和完善。然而，受制于国际多边合作中利益固化和程序复杂等问题，标准创设的落地往往面临较大挑战。通过在新兴产业标准制定中加强国际合作并促进区域协同，或能逐步提升互信基础，为合格评定互认的进一步深化创造良好条件。

（三）扶持合格评定机构“出海”，提升合格评定互认能力

摸底调查显示，我国企业在东盟国家开展业务时，普遍缺乏合格评定互认的本土服务。当地从事合格评定的中介公司或服务企业，通常很难跟上我国企

业的工作节奏与发展步调，严重阻碍了我国企业，尤其中小企业在当地的业务拓展与合作开发。2024 年，市场监管总局会同工业和信息化部、商务部等多部门共同制定并发布《加快推进认证认可高水平开放行动方案（2024—2030 年）》（以下简称方案）。方案强调要特别针对产业协同不足、制度比对差异、国际化人才短缺等重点问题加强研究应对，打通关键堵点，推动我国认证认可与国际产业链供应链深度融合，与国际合格评定制度体系同步发展。综合来看，积极扶持国内合格评定机构“走出去”，提升其在东盟的落地服务能力显得尤为重要。

（四）加强东盟国家人才培养，增强“软联通”意识

为从根本上提升东盟国家在合格评定互认合作中的积极性，需做好人的工作，培养和扶持具有中国—东盟命运共同体观念和“软联通”意识的人才。例如，针对当前方兴未艾的新能源车产业融合发展，有必要加强双方在技术、管理和研发等方面的人才合作与交流。该机制通过联合举办培训班、研讨会和实习项目，为东盟国家培养新能源汽车领域的专业人才，提升其技术水平和产业竞争力。同时，双方还将共同推动新能源汽车技术的研发与应用，促进人才与技术的双向流动。这一合作不仅有助于推动东盟国家新能源汽车产业的发展，也为中国与东盟之间的科技交流与合作奠定坚实基础。

2025 年 7 月 ISO 认证违规事件频发，企业机构双双敲响警钟！

来源：ISO 体系解读

市场监督管理部门在 2025 年 7 月开出多张罚单，认证机构与获证企业因违规操作双双受到处罚，揭示了 ISO 认证行业存在的严峻问题。

2025 年 7 月，信用中国官网等多个渠道披露了数起 ISO 认证违规事件

上海某认证有限公司因减少、遗漏认证基本规范、认证规则规定的程序，被处没收违法所得 1.04 万元，罚款 5 万元。

同月，某包装机械(武汉)有限公司因虚假宣传通过 ISO9001 认证，被市场监管部

01 认证机构违规操作，监管处罚毫不手软

七月份公布的处罚案例中，认证机构的违规行为呈现出多样化的特点。

上海某认证有限公司在认证审核过程中：存在审核报告勾选选项错误、非现场审核阶段记录有签到表、对收集核查的问题校准证书把关不严等问题。

更严重的是，该机构在 2021 年 2 月至 3 月期间，审核员沈某等人未按照审核计划到现场开展对 7 家企业的认证审核。门罚款 3000 元。

类似情况并非个例。早在 2025 年 3 月，江苏某标准认证有限公司就因在监督审核过程中遗漏认证程序，被处以罚款 1 万元、没收违法所得 8500 元的行政处罚。

02 企业虚假宣传认证 status，面临法律后果

企业方面违规行为主要集中在虚假宣传认证 status 和使用过期认证证书。

某包装机械(武汉)有限公司在其网站前宣称已通过 ISO9001 国际质量体系认证，某包装机械(武汉)有限公司在其网站首页宣称已通过 ISO9001 国际质量体系认证，但无法提供相关认证证书及证明材料

通过全国认证认可信息公共服务平台查询，该企业并未取得有效资质认证记录

北京某建筑装饰工程有限公司则因在其自设网站的“关于我们-公司简介”栏宣称通过 ISO9001 质量管理体系认证和 SO14001 环境管理体系认证，而被处以 2000 元罚款。

调查发现，该企业不仅未取得相关认证还虚构了拥有国家建筑防水工程专业承包二级资质及参与鸟巢、环球影城等大型工程的情况。

03 证书过期仍使用，企业付出代价

使用过期认证证书进行宣传也是企业常见的违规行为。

天津市宁河区一家企业因在自己公司官网广告中宣传“公司通过 ISO9001-2008 质量管理体系认证”，但宣传时证书已过期失效，被天津市宁河区市场监督管理局处罚款 1155 元。

通常情况下，ISO 9001 质量管理体系认证证书的有效期为三年。企业在证书有效期内需每年接受一次监督审核，两次年审间隔不超过 12 个月。

未按时年审可能导致证书被暂停或撤销。三年有效期结束后，企业需重新进行认证审核(换证审核)以延续证书有效性

04 认证行业乱象根源，低价竞争与形式主义

认证行业违规现象频发的背后，存在着多方面原因。

一些认证机构为争夺客户，采取低价竞争策略，简化认证流程，减少必要的审核程序，导致认证质量下降

2025 年春天，某认证机构与一家急于拿证的企业，被监管部门同时开出顶格罚单：机构 10 万元、企业 3 万元。

原因为没有合同--双方只靠微信语音“口头成交”；没有现场--审核员连厂区大门都没进，就远程“秒发”证书；没有文件--企业体系手册是网上下载的模板，连公司名字都没改。

05 监管趋严态势明显，合规经营成唯一出路

面对认证市场的乱象，监管部门加大了查处力度。

近年来，市场监管总局对认证机构“程序性违规”查处力度持续加大，2024 年全国已通报类似案件超 200 起，罚款总额超 500 万元

2025 年 7 月，广东省佛山市市场监督管理局公布的

2025 年民生领域“铁拳”行动第一批典型案例中，某冠认证检验股份有限公司因未有效跟踪调查其认证的管理体系，被依法处以 5 万元罚款。监管趋势表明，未来对认证机构和获证企业的监督检查将更加严格，违规行为将面临更高风险。

06 行业警示与建议，走向规范发展

针对当前 ISO 认证领域存在的问题，行业专家提出了多项建议。

认证机构应严控审核流程，对失效法规、文件错误等必须开具书面不符合项，并限期整改。整改资料需经审核员签字确认并存档。

企业选择认证机构时，应通过认监委官网核查认证机构资质，拒绝无备案的“黑机构”⁸。同时，企业应建立动态证书管理机制，设立专人跟踪证书有效期，提前 3 个月安排年审，确保认证持续有效

认证行业应当加强自律，提升审核员专业素养和职业道德水平，确保认证过程的公正性和有效性，真正发挥 ISO 认证提升企业管理水平的作用。多家认证机构因减少、遗漏认证程序被处罚。

上海某认证公司因审核程序瑕疵，被罚没 6.04 万元。广东某认证检验股份有限公司因未对其认证的管理体系实施有效的跟踪调查，被处以 5 万元罚款。

认证不是一锤子买卖选择认证机构时，务必核查其是否经国家认监委批准。

企业需建立内部证书管理机制，确保证书持续有效，避免因证书过期或暂停带来风险。

从一件商品到一次服务，质量藏在这些细节里.....



当你拆开快递发现商品与描述分毫不差，当急诊室的灯光下医生精准完成每一个抢救动作，当餐厅服务员递来的温水温度恰好——这些瞬间，藏着一个无声的承诺，那就是质量。它像空气般平常，却在每个细节里悄悄决定着我们的选择与信任。

穿越时光的质量密码：从符合性到心贴心

质量的模样，从来不是一成不变的。在手工作坊的年代，人们觉得“做得和样品一样”就是好质量；工业时代，“符合标准”成了硬指标；而今天，质量早已跳脱出冰冷的参数，变成了“你想要的，我刚好懂”的默契。

国际标准化组织 ISO 给质量下了个耐人寻味的定义：“客体一组固有特性满足要求的程度”。说白了，就是你提供的东西，能不能真正接住顾客的期待。就像一杯好咖啡，不只是咖啡因的浓度达标，更是清晨赶路人接过时那恰到好处的温度，是加班族深夜下单

后快速送达的温暖。

这种“满足感”体现在方方面面：产品的功能性要像瑞士手表般可靠，安全性要如母亲的怀抱般安心；服务的响应性要像春天的闪电般迅速，移情性要似老友般懂你没说出口的需求。如今的人们，早已不满足于“差不多就行”，而是期待“双零”的极致——产品零缺陷，仿佛从流水线上走下来的每一件都经过精心打磨；服务零距离，仿佛服务员总能提前半步读懂你的眼神。

拨开迷雾：关于质量的四个“想当然”我们对质量的误解，常常比质量本身更复杂。

最常见的误区，是把质量和技术、功能画等号。其实不然，就像一部手机，像素高、续航久是技术优势，而质量是哪怕生产十万部，每一部的按键反馈都一样舒服，每一次系统更新都不会突然卡顿。技术是射门的力度，质量是射中靶心的稳定性。

还有人觉得“好质量就得花大钱”，这其实是把质量和奢侈混为一谈。真正的质量，是用合理的成本实现可靠的承诺。就像便利店的饭团，没有山珍海味，却能保证每一口都新鲜安全，这种精打细算里的坚守，才是质量的智慧。

“符合标准就够了”的想法，更是把质量框进了死胡同。标准是底线，却不是天花板。就像游乐园的过山车，符合安全标准是必须的，但让游客在尖叫中感受到的细致防护、平稳停靠，才是让人愿意一再光顾的质量温度。顾客的感受，永远比检测报告上的数字更重要。

最该打破的迷思，是“质量靠检验出来”。

想想看，如果生产时马马虎虎，全靠最后检验挑出次品，就像考试时指望作弊蒙混过关，迟早会出大问题。

质量应该像一粒种子，从设计时就埋下靠谱的基因，在采购、生产的每一步都细心浇灌，检验只是最后确认它结出了好果实而已。

质量的真相：是长期主义者的温柔告白

说到底，质量是一种选择。选择在别人看不见的地方也保持严谨，选择把顾客的期待当作自己的责任，选择相信慢工出细活的道理。

它不是一句空洞的口号，而是从产品设计时的用户调研，到采购时的原料筛选，再到生产时的工序把控，最后到服务时的及时响应——每个环节都藏着“再想想”的认真。就像老字号的点心铺，几十年如一日地把控面粉的湿度、火候的大小，不是因为不懂创新，而是明白质量的传承，才是最硬的招牌。

质量的终极意义，是让企业与顾客之间建立起不用言说的信任。当你看到某个品牌就想起“靠谱”二字，当你推荐给朋友时笃定地说“肯定没问题”，这就是质量最动人的模样——它从不是冷冰冰的标准，而是热乎乎的人心。



ISO9001 中的外包 、 外协 、 采购， 区别是什么？

来源：Quality 质量与检验

在 ISO 9001:2015 质量管理体系标准中，外包（Outsourcing）、外协（External Provision）、采购（Purchasing） 是三个相关但内涵不同的概念，主要区别在于责任归属、控制程度以及活动性质。

定义

采购（Purchasing），

指购买产品、服务或资源（如原材料、零部件、设备、软件、物流服务等）供组织自身使用或整合到自身产品/服务中。

1) 对象：主要是有形产品（如原材料、零件）或标准化的服务（如运输、保洁）。

2) 责任：供应商对其提供的产品/服务本身的质量负责，但组织需确保采购品符合要求（如通过进货检验）。

3) 控制重点：供应商评价与选择、采购信息明确（如规格书）、进货验证。

4) ISO 9001 条款：主要涉及 8.4 外部提供的过程、产品和服务的控制（但更侧重“产品”部分）。

示例：

汽车厂采购轮胎、玻璃；

软件公司采购办公电脑；

餐厅采购蔬菜、肉类。

外包（Outsourcing）：

将本应由组织自身承担的关键过程或职能，委托给外部方执行，但组织仍需承担最终责任。

1) 对象：通常是影响产品/服务符合性的核心过程（如设计、生产、检测、客户服务）。

2) 责任：组织保留最终责任（对客户/标准），需对外包过程进行严格管控（视同自身过程）。

3) 控制重点：确保外包方能力、明确过程要求、监督绩效、整合到 QMS 中。

4) ISO 9001 条款：明确属于 8.4 外部提供的过程、产品和服务的控制，且强调对“过程”的控制（需按标准 4.1/4.4 识别并管控）。

示例：

手机品牌将制造外包给富士康；

公司将 IT 系统维护外包给技术服务商；

医院将医学检验外包给独立实验室。

外协（External Provision - 广义协作）：

介于采购与外包之间，指组织委托外部方提供特定加工、服务或技术支持，通常是生产或服务链中的某一环节。

对象：非完整产品，而是工序、技术服务或专业支持（如表面处理、热处理、设计咨询）。

责任：组织需确保外协结果符合要求，控制程度介于采购与外包之间（可能需过程监督）。

控制重点：供应商能力评估、技术协议、验收标准、过程参数监控（必要时）。

ISO 9001 条款：涵盖在 8.4 外部提供的过程、产品和服务的控制 中，根据风险决定控制力度。

示例：
机械厂将零件外协电镀处理；
建筑公司外协钢结构焊接工程；
企业外协管理咨询公司进行流程优化。

“三者核心区别”

维度	采购（Purchasing）	外包（Qutsourcing）	外协（External Provision）
对象性质	产品/标准化服务	关键过程或职能	特定工序/技术服务
责任归属	供应商对产品负责	组织承担最终责任	组织对结果负责
控制深度	供应商管理+进货验证	深度管控（视同自身过程）	根据风险定制控制
与 QMS 整合	输入资源管理	纳入 QMS 关键过程管控	按需整合到相关过程
常见案例	买原材料、标准件	代工生产、委托客服中心	委托热处理、专业检测

ISO 9001 的要求重点（8.4 条款）

识别与分类：明确哪些是采购、外包或外协活动。
风险评估：根据对产品/服务符合性的影响决定控制力度。
供应商管控：包括评价、选择、绩效监控、再评价。
控制方式：可包括合同、检验、审核、过程监督等。
保留记录：证明已实施有效控制。

关键提醒：

外包是责任不转移的特殊情况，必须按标准 4.1 要求识别为“外部过程”，并按 8.4 严格管控，否则可能导致体系失效！
理解这三者的区别，能帮助组织更精准地分配资源、管控风险，确保质量管理体系有效运行，尤其在供应链日益复杂的今天尤为重要。

大力开展质量基础设施“一站式”服务，质量认证提升专业能力服务机械工业数字化转型这样做→



近日，工业和信息化部、人力资源社会保障部、住房城乡建设部、交通运输部、农业农村部、国家卫生健康委、应急管理部、市场监管总局八部门联合印发《机械工业数字化转型实施方案（2025—2030 年）》（以下简称《方案》），推动行业数字化转型智能化升级。

《方案》提出：

要完善数字化转型标准体系。面向机械工业数字化转型智能化升级需求，推进标准体系建设，明确关键领域智能制造标准重点建设方向。加快推进标准研制，围绕智能装备、智能制造、智慧服务等方面，针对装备数智功能、智能场景、新技术融合、评价体系等方向推进标准研制。加强标准宣贯应用，以标准指导企业开展典型数字化转型场景建设，支持构建国家标准、行业标准、团体标准和企业标准协调配套的“标准群”。

要支持现有国家产业计量测试中心、标准试验验证平台和服务机构提升检验检测、质量认证、计量测试、咨询规划、安全评估等专业服务能力，大力开展质量基础设施“一站式”服务。

关于印发《机械工业数字化转型实施方案》的通知

机械工业数字化转型实施方案

机械工业是为国民经济发展、国防军工建设和民生事业提供技术装备的基础性和战略性行业，产业覆盖面广、产品种类多、产品结构复杂、产业链条长、大批量生产与小批量定制共存等特点突出。加快机械工业数字化转型既是推动行业高质量发展的必然要求，也是支撑国民经济各行各业数字化转型、加快推进新型工业化的重要举措。为落实《制造业数字化转型行动方案》，加快推动机械工业数字化转型智能化升级，制定本实施方案。

一、总体要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实党的二十大和二十届二中、三中全会精神，完整、准确、全面贯彻新发展理念，进一步落实全国新型工业化推进大会部署要求，以智能制造为主攻方向，以提质降本增效和价值创造重塑为目标，以装备技术与新一代信息技术深度融合为主线，以产品智能化、生产数智化、服务智慧化为抓手，聚焦企业发展和产业转型升级需求，坚持创新发展、安全可控，坚持场景牵引、问题导向，研制一批智能装备、建设一批智能工厂、拓展一批智慧服务，推动机械工业高端化、智能化、绿色化发展，为推进新型工业化提供坚实的技术装备保障。

到 2027 年，数智技术在产品研发设计、生产制造、经营管理、运维服务等环节广泛应用，智能制造能力成熟度二级及以上企业占比达 50%，建成不少于 200 家卓越级智能工厂，带动机械企业研发设计、生产制造、供应链管理数字化智能化水平稳步提升；培育一批既懂行业又懂数字化的系统解决方案供应商，到 2027 年，数智技术在产品研发设计、生产制造、经营管理、运维服务等环节广泛应用，智能制造能力成熟度二级及以上企业占比达 50%，形成不少于 200 个优

秀场景化解决方案，服务能力显著增强。到 2030 年，机械工业规上企业基本完成一轮数字化改造，重点企业的产业链供应链上下游实现数据互联、共享协同，骨干企业深度应用人工智能技术，智能制造能力成熟度二级及以上企业占比达 60%，建成不少于 500 家卓越级智能工厂，基本形成系统完备、安全可控的产品及服务供给体系，行业数字化智能化水平大幅提升。

二、重点任务

（一）智能装备创新发展行动

1. 开展共性技术和关键零部件攻关。深入实施产业基础再造工程，针对感知、控制、执行等短板，突破高速动态感知、特征提取等智能感知技术，以及低功耗、高灵敏的速度、加速度、位移等智能传感器；突破自主学习、优化控制策略等智能控制技术，以及高可靠高集成的可编程控制器、驱控一体化运动控制器等智能控制器；突破数字液压、精密气动、电子传动等数字执行机构和基础零部件。加快新型工业软件研制，支持工艺、农艺、医技等技术知识软件化，开发一批工业 APP、云化软件、云原生软件等，推动大模型等人工智能技术与装备技术融合应用。

2. 推动整机集成创新。面向工业领域老旧设备改造需求，深入实施大规模设备更新行动，支持企业集成应用感知、控制、执行等智能部件，改造提升一批老旧、低效、高能耗的在役装备。面向国防军工和国家战略需求，实施国家科技重大专项、重点研发计划等科技重大项目，突破一批工业母机、工业机器人、智能仪器仪表、智能检测装备、安全应急装备、矿山深部安全开采装备等智能装备。面向人民美好生活需求，发展一批智能农机装备、医疗装备、纺织机械、食品机械、节能环保装备、服务机器人等智能民生装备。面向全球科技创新趋势和未来产业发展需求，加快实施重大技术装备攻关工程，突破一批人形机器人、脑机接口产品等未来高端装备。

3. 加快智能装备推广应用。建设一批中试验证平台，围绕工业母机、农机装备、医疗装备、安全应急装备、智能矿山装备、机械基础件等行业关键产品工程化产业化需求，支持行业龙头企业、科研院所搭建虚实融合的试验验证环境。加快首台（套）装备推广应用，建立应用全过程数智化监测体系，保障应用过程风险可控。面向人机协同作业、在线智能检测、智能仓储等典型场景，分行业打造一批低成本、可复用的系统解决方案，加快智能装备及系统解决方案在中小企业的渗透普及。编制工业母机、机器人、仪器仪表等应用推广目录，组织开展“机器人+”应用行动、“工业母机+”百行万企产需对接、智能制造进园区等活动，推动智能装备在汽车、电子信息、航空航天、轨道交通、清洁能源、农业、建筑等领域规模化应用。

专栏 1 智能装备创新发展工程

1. 工业母机

面向新能源汽车、新能源装备、航空航天等战略性新兴产业和传统产业改造提升需求，重点发展数控立式/卧式/龙门（五轴）加工中心、数控车床和车削中心、铸造装备、锻压装备、增材制造装备等。推广数控机床工业互联互通通讯协议（NC-Link），推进新一代信息技术与工业母机技术深度融合，发展智能工业母机。

2. 工业机器人

重点发展高精度重载机器人、技能作业型机器人、特殊环境作业机器人，建设一批工业机器人及核心零部件中试验证平台，在汽车、船舶、轨道交通、航空航天等重点领域推广应用一批大负载焊装机器人、防爆喷涂机器人、人机协作机器人等高端工业机器人。

3. 仪器仪表

重点发展高分辨率光谱仪、质谱仪、色谱仪、超宽带高分辨率数字存储示波器等科研仪器，复杂构件表面质量检测、内部缺陷无损检测、装配参数在线测量等智能检测装备，环境监测、导航测绘、地质勘探、核子及核辐射测量等领域专用仪器仪表，以及高端探测器与传感器、高端信号发生和辐射源部件、精密分析分离与控制部件等关键零部件，仪器仪表基础软件与数据库等行业图谱库及软件。

4. 智能控制装备

重点发展一批分布式智能控制系统、自适应柔性控制系统、实时资源调度控制一体化边缘控制器、驱控一体化运动控制器、高性能高可靠嵌入式控制系统、高集成可编程逻辑控制器等智能控制装备，推进人工智能与实时控制技术深度融合。

5. 智能物流装备

重点发展高速重型堆垛机、高速智能分拣机、智能多层多向穿梭车，智能高密度存储穿梭板、高参数智能立体仓库，高速大容量输送与分拣成套装备、车间物流智能化成套装备等。

6. 医疗装备

重点发展新一代智能监护系统、基于脑机接口智能康复训练装备、智能假肢等创新医疗装备，建设一批智能化医疗装备中试验证平台，推广应用一批智能医学影像辅助诊断系统、智能手术机器人、智能经络中医诊断系统等先进适用医疗装备。

7. 制药装备

重点发展高性能细胞培养罐及附属系统、蛋白质分离纯化设备、高标准制剂装备、微反应连续合成和口服制剂连续制造设备、复杂制剂生产和检测设备，持续推进高端传感器、新型生物反应器等突破和应用。

8. 农机装备

重点发展大马力智能拖拉机、大喂入量谷物联合收获机、大型高速精密播种机、自走式宽幅喷杆喷雾机、粪肥还田机、侧深施肥机、水肥药一体化

装备、设施园艺装备、设施水产养殖装备、规模化养殖装备等高端智能农机装备和丘陵山地拖拉机、轻简型甘蔗收获机、山地玉米收获机等丘陵山区适用智甘蔗收获机、山地玉米收获机等丘陵山区适用智能农机。深入开展无人农业作业试验，建设无人农业作业试验区，探索智能农机与智慧农业集成配套新路径。

9. 轨道交通装备

重点发展“复兴号”智能动车组、新能源机车、智慧地铁与市域列车、磁悬浮交通装备等一批智能轨道交通装备，持续推进智能装备、智慧服务、智慧城轨等技术升级，形成完善“产品+”“系统+”全生命周期服务系统解决方案。

10. 安全应急装备

面向制造业、矿山、危化品、工贸、能源、交通、住建等重点行业领域本质安全水平提升需求，以及洪涝、干旱、台风、森林草原火灾、地质灾害、地震等自然灾害防范和应急救援处置需要，重点发展监测预警装备、应急通信装备、专用安全生产装备设施、安全材料及产品、个体防护装备、抢险救援处置装备、消防灭火装备、应急保障装备等，推动装备向智能化、轻型化、标准化方向发展。

11. 矿山装备

重点发展智能快掘成套装备、硬岩截割掘进装备、智能钻探装备、智能工作面综采成套装备、

无人化智能钻爆装备、薄煤层和薄矿脉智能开采装备、智能化铲装及运输装备、智能化尾矿充填成套装备、露天矿山大型智能采剥装备、智能特种作业机器人、新型矿用无人驾驶车辆等核心装备。加快矿山智能装备核心零部件、传感器、关键控制单元和操作系统的研发应用。

12. 工程机械

重点发展面向智能化作业场景、无人驾驶运营系统的高端、绿色工程机械，持续推进智能负载管理技术、动态稳定性控制技术、自适应操作辅助技术、主动安全技术和能源管理技术的突破应用，不断提高智能工程机械自主识别的精准性和自主运行的稳定性。

（二）智能制造扩面普及行动

4. 加快推进企业数智化转型。开展数字化转型改造行动，实施一批“智改数转网联”改造项目，推进老旧设备更新和“哑”设备改造，支持企业实施软硬一体化改造，推动生产设备和信息系统全面互联互通，促进数字化集成应用创新，提升企业数字化精益管理水平。开展智能工厂梯度培育行动，支持数字化基础较好的企业围绕数字化研发设计、产线柔性配置、智能仓储、设备运维、供应链弹性管控等典型场景开展智能化升级，加快人工智能等数智技术融合应用，探索未来制造模式，推动业务模式和企业形态创新。组织行业机构研究梳理智能制造典型场景和行业特色场

专栏 2 智能工厂梯度培育工程

1. 基础级智能工厂

开展数字化网络化基础能力建设，围绕智能制造典型场景部署必要的智能制造装备、工业软件和系统，实现核心数据实时采集、关键生产工序自动化、生产与经营管理信息化，开展点状智能化探索。

2. 先进级智能工厂

提升数字化网络化集成能力，面向智能制造典型场景广泛部署智能制造装备、工业软件和系统，实现生产经营数据互通共享、关键生产过程精准控制、生产与经营协同管控，在重点场景开展智能化应用。

3. 卓越级智能工厂

强化数字化网络化持续优化能力，面向智能制造典型场景体系化部署智能制造装备、工业软件和系统，实现设计生产经营数据集成贯通、制造装备智能管控、生产过程在线优化，开展产品全生命周期和供应链全环节的综合优化，推动多场景系统级智能化应用。

4. 领航级智能工厂

推动新一代人工智能等数智技术与制造全过程的深度融合，实现装备、工艺、软件和系统的研发与应用突破，推动研发范式、生产方式、服务体系和组织架构等创新，探索未来制造模式，带动产业模式和企业形态变革。

5. 协同推进链式数字化转型。开展智慧供应链建设，支持工业母机、工程机械、农机装备、轨道交通装备、医疗装备、矿山装备、节能环保装备等重点行业骨干企业建设供应链协同平台，推动数据互联互通、信息可信交互、资源柔性配置。支持供应链上下游协同改造，鼓励龙头企业联合上下游制定协同技术改造方案，开展复杂设备网络协同设计、多工厂分布式协同制造、产业链上下游协同管理等数字化协同改造。支持骨干企业开展能力共享，开放数据接口，以标准带动产业链供应链上下游普及智能制造装备、先进制造工艺、优秀管理理念等，带动中小企业链式转型。

6. 引导区域整体数字化转型。开展高标准数字园区建设，畅通园区内数据链、创新链、产业链、供应链，探索园区数字化整体提升路径。鼓励装备产业集群、园区聚焦共性需求，建设共享加工中心、铸造中心、涂装中心、表面处理中心、检测中心等，探索区域协同设计、协同生产、协同服务等新模式新业态。开展制造业新型技术改造城市试点和中小企业数字化转型城市试点，鼓励地方、高新技术开发区、经济技术开发区、装备产业集群核心承载园区等聚焦主导产业，组织开展数字化转型试点项目建设，培育一批共性场景，引导企业“看样学样”。建设一批区域、行业数字化转型促进中心，为企业数智转型提供评估诊断、中试验证、人才培养等公共服务。

（三）智慧服务拓展提升行动

7. 提升装备服务功能。引导企业聚焦用户个性化需求，提升产品数据获取、互联互通、人机交互、辅助决策、自主执行等智慧服务功能。鼓励工业

母机、工程机械、农机装备、轨道交通装备、医疗装备、矿山装备、制药装备等重点行业骨干企业建设一批智能运维管理平台，开展设备远程故障诊断、运行参数优化、运行轨迹跟踪、预测性维护、共享调配等智能运维服务。支持有能力的装备制造企业由设备供应商向系统解决方案供应商拓展或转型，面向行业用户数字化转型需求，提供高水平、专业化、一站式集成服务。

8. 培育智慧服务场景。应用智能轨道交通装备、智能港口装备、智能物流装备等，打造智慧公路、智慧铁路、智慧城轨、智慧港口、智慧航道、智慧物流、智慧枢纽等智慧交通场景。深入开展无人农业作业试验，加快无人农业作业试验区建设。推广应用智能化动力及耕种管收作业装备、设施园艺装备、畜牧水产养殖装备等，培育智慧农场、智慧牧场、智慧渔场及屠宰加工等智慧农业场景。开展高端医疗装备推广应用行动，推动人工智能与医疗装备融合应用，打造医学影像辅助判读、远程会诊等智慧医疗场景，推动医疗应急机器人、智能救护车等装备研发应用。开展智能建造、智慧矿山试点，应用工程测量无人机、建筑机器人、施工装备集成平台，以及智能挖机、矿卡、钻机、特种机器人等，打造智能测绘、建筑部品部件智能生产、人机协同施工作业等智慧施工场景。推动应急机器人、智能消防车、救援装备等安全应急装备应用，遴选一批典型案例，打造安全应急基地。

9. 挖掘装备数据价值。开展装备全生命周期数据治理，完善智能装备数据采集、安全存储、知识可视化、规范利用等数据治理体系，形成可控制、

可信任、可追溯的高质量数据资源。实施可信数据空间发展行动，围绕工程机械、轨道交通装备、农机装备、医疗装备、矿山装备等行业建设一批可信数据空间，探索培育数据驱动的产融合作、协同创新等新模式新业态。加速装备全生命周期数据价值化，鼓励数据交易机构聚焦装备全生命周期数据，探索装备数据流通交易模式，推动构建智能装备数据服务生态。

（四）基础支撑强化夯实行动

10. 完善数字化转型标准体系。面向机械工业数字化转型智能化升级需求，推进标准体系建设，明确关键领域智能制造标准重点建设方向。加快推进标准研制，围绕智能装备、智能制造、智慧服务等方面，针对装备数智功能、智能场景、新技术融合、评价体系等方向推进标准研制。加强标准宣贯应用，以标准指导企业开展典型数字化转型场景建设，支持构建国家标准、行业标准、团体标准和企业标准协调配套的“标准群”。持续推进智能制造标准应用试点，鼓励企业建设一批智能“母工厂”，固化并标准化推广数字化转型智能化升级发展经验。

专栏 3 数字化转型标准提升工程

1. 标准体系建设

滚动制修订《国家智能制造标准体系建设指南》，研究提出智能装备、智能制造、智慧服务等数字化转型智能化升级重点标准方向。

2. 重点标准研制

面向智能装备重点研制产品数据采集接口、互联互通通信协议、数据字典、人机交互、工艺知识库等标准。面向智能制造重点研制设计制造一体化、可重构柔性生产、精益数字化管理等智能场景标准，数字孪生装备、工业人工智能、工业数据流通等新技术融合应用标准。面向智慧服务重点研制数据驱动服务、模型即服务、智能运维服务等标准。完善智能制造能力成熟度评价等标准。

3. 标准应用推广

推动机器视觉在线检测、智能工厂数字化设计、远程运维、预测性维护等成熟标准在机械工业应用，开展面向典型场景数字化转型“标准群”建设和总结，推动成功经验在中小企业推广。

11. 推进数字基础设施建设。加大高性能智算供给，针对多装备协同作业、装备运行优化、设备远程运维等行业典型应用，推动“云边端”算力协同发展。支持行业人工智能基础设施建设，布局一批面向细分行业的人工智能开放平台、高质量行业数据集、基础件大数据中心等新型基础设施。探索建立重点行业智能装备全生命周期数据流通和追溯体系。支持行业企业开展内外网改造，根据企业自身需求灵活部署 5G 行业虚拟专网、工业光网、工业以太网、北斗导航等新型网络基础设施，支撑装备全生命周期、生产制造全过程和供应链全环节数据互联互通。

持行业企业开展内外网改造，根据企业自身需求灵活部署 5G 行业虚拟专网、工业光网、工业以太网、北斗导航等新型网络基础设施，支撑装备全生命周期、生产制造全过程和供应链全环节数据互联互通。

12. 加强网络与数据安全治理。实施工业互联网安全分类分级管理，推动企业落实《工业互联网安全分类分级管理办法》《工业控制系统网络安全防护指南》要求，开展自主定级、分级防护、符合性评测、安全整改等全环节工作，指导重点企业加强网络安全监测手段建设，加强重要工业控制系统安全防护，提升网络安全综合保障能力。推动研制重点细分行业重要数据识别等标准规范，指导企业开展重要数据识别和目录备案，落实分级保护、风险评估、监测应急等要求，应用数据安全技术产品，强化数据安全保障，提升保护能力。

三、组织实施

（一）强化组织协同

共同推进机械工业数字化转型技术攻关、装备创新、推广应用、标准研制、人才培养等。加强央地协作，鼓励地方、园区出台配套政策，引导各类社会资源集聚，形成系统推进工作格局。充分发挥智能制造专家咨询委员会及相关高校、科研机构、专业智库作用，开展机械工业数字化转型前瞻性、战略性重大问题研究。鼓励行业组织发挥桥梁纽带作用，加强政策宣贯、行业监测、决策支撑和企业服务。

（二）提升公共服务

支持现有国家产业计量测试中心、标准试验验证平台和服务机构提升检验检测、质量认证、计量测试、咨询规划、安全评估等专业服务能力，大力开展质量基础设施“一站式”服务。提升国家智能制造数据资源公共服务平台等载体能力，鼓励地方建设一批区域和行业公共服务平台，为行业数字化转型提供评估诊断、标杆案例、供需对接等公益服务。完善智能制造能力成熟度、绩效评价等指标体系，鼓励地方组织规模以上机械企业广泛开展智能制造能力成熟度与数字化水平自评估。

（三）加强人才培养

开展机械工业数字化转型重点专业技术和技能人才需求摸底，推动构建重点人才和专家信息库。支持国家卓越工程师实践基地建设，深入实施专业技术人才知识更新工程和“技能照亮前程”培训行动，加快数字技术工程师培育，推动卓越工程师能力评价，着力培养机械工业数字化转型急需紧缺人才。面向先进制造技术、产品创新、智能制造系统方向，强化工艺技术传承，加快培养大国工匠、能工巧匠、高技能人才。

（四）深化国际合作

加强与相关国家、地区及国际组织的交流，开展数字化转型技术、标准、人才等合作。依托“一带一路”倡议、金砖国家合作机制、区域全面经济伙伴关系协定（RCEP）等，充分发挥国际智能制造联盟、IEC 智能制造系统委员会中国专委会、金砖创新基地、金砖国家智能制造和机器人工作组等机

构作用，推动智能装备、配套服务、相关标准等“走出去”。支持跨国企业在华建设高水平智能工厂、研发中心等，共同建设富有韧性的全球生产网络。

典型场景清单

聚焦机械工业特点，梳理研发设计、生产制造、经营管理、运维服务、供应链管理等典型场景。坚持问题导向、急用先行的原则，以场景为切入点，推进机械工业数字化转型智能化升级。

1. 典型场景：产品数字化研发设计

痛点：机械产品类型多、结构复杂，设计过程中存在产品数据源不统一、一致性差、管理效率低、多专业多学科协同难等痛点。

改造目标：数字化产品研发设计。

实现方式和需要条件：应用计算机辅助设计和仿真分析（CAD&CAE）、产品数据管理（PDM）、产品全生命周期管理（PLM）等系统，建立产品标准件库和通用件库，实现设计工具对标准件和通用件的高效调用，提高设计人员工作效率。建设多方共用的数字化设计平台，形成以任务流为驱动、数据流为核心、数字化设计对象为载体的多方协同设计模式。运用专业软件开展结构强度、疲劳失效、寿命等方面的虚拟试验和仿真优化，提高产品设计质量和效率。

2. 典型场景：工艺数字化设计

痛点：传统机械工艺设计方法难以保证从产品数据到工艺数据传递的唯一性、时效性，部分加工和装配工艺设计仍依靠技术人员经验，导致产品可制造性差。

改造目标：数字化工艺设计。

实现方式和需要条件：建立工艺知识库、模型库，集成机加工、铸锻焊热处理等多种工艺模型，实现设计工艺数据实时调用。搭建计算机辅助工艺规划（CAPP）等系统，实现工艺数字化设计和迭代优化。应用产品全生命周期管理（PLM）等软件，集成三维工艺设计工具，打通产品研发、工艺设计、生产作业等环节数据，全面评价与及时改进产品和工艺设计的可加工性、可装配性和可维护性。

3. 典型场景：数据驱动产品研发

痛点：机械产品研发设计主要依赖人工经验，难以满足产品快速研发、复杂结构设计、用户个性化设计等需求。

改造目标：实现基于数据和知识的产品创成式设计。

实现方式和需要条件：搭建创成式设计平台，面向产品快速研发、复杂结构设计、用户个性化设计等需求，集成需求、设计、生产、使用等多维数据，根据定义的设计变量和约束条件，快速生成最有效形状结构、材料配方并不断迭代优化，实现基于数据驱动的产品形态、功能和性能的研发设计和持续优化，大幅提高设计效率，拓展认知边界。

4. 典型场景：智能排产调度

痛点：机械产品结构复杂、零部件繁多，且多为单件小批量生产，生产过程管理难度大，传统排产调度方式主要依赖人工，生产效率低，难以实现生产资源利用最优化。

改造目标：生产计划动态优化和资源高效配置。

实现方式和需要条件：应用企业资源管理系统（ERP）、生产执行系统（MES）等信息化管理系统，实时监控生产资源、设备状态及工艺流程，确保排程调度有准确的基础数据和实时的现场反馈。部署高级计划与排程系统（APS），应用多约束排产建模、多目标排产寻优等技术，在订单、产能、资源、交期等多目标约束和多扰动情况下实现排产优化与资源动态调度，缩短产品生产周期，提高生产效率和资源利用率。

5. 典型场景：产线柔性配置

痛点：机械产品种类繁多且定制化需求强，传统刚性产线缺乏柔性配置能力，难以快速应对市场和订单的变化，无法适应不同产品的混线生产要求。改造目标：多产品混线生产和快速换线，敏捷响应市场需求。

实现方式和需要条件：应用高端数控机床、智能焊接装备、工业机器人、柔性工装夹具、智能物流装备等智能装备，结合企业资源管理系统（ERP）、生产执行系统（MES）等信息化管理系统，搭建模块化柔性可重构产线，使得产线能够根据订单、工况、库存等变化，实现快速换线和按需配置，满足多品种小批量机械产品快速和低成本生产需求。

6. 典型场景：人机协同作业

痛点：机械产品结构复杂，传统生产方式资源协

同效率低、作业安全风险高，制约生产效率提升。

改造目标：复杂装备生产、装配等环节人机高效协同。

实现方式和需要条件：部署高端数控机床、工业机器人、智能检测、智能装配、智能物流等智能装备，构建人机协同作业单元和管控系统，应用智能交互、自主规划、风险感知和安全防护等技术，实现产品加工、质量检测、复杂装配、分拣、物流配送等过程人机高效协同，显著提高生产效率和作业安全性。借助 AR/VR、语音识别等技术，创新人机协同交互模式，实现生产组织和作业协同优化，进一步提升作业效率。

7. 典型场景：在线智能检测

痛点：机械产品生产过程质量检测主要依赖人工，检测效率低，人为误差大，且难以实现产品质量全生命周期追溯。

改造目标：质量在线精准快速检测和全过程追溯。

实现方式和需要条件：在机加、焊接、涂装、装配等关键工序部署智能检测系统应用光学检测、机器视觉等检测手段，结合机器学习、大数据分析等人工智能技术，开发质量分析模型，实现质量在线实时检测、自主判断和闭环处置，提高检测效率与准确性。构建质量追溯系统，集成质量管理、生产执行、设备管理等系统数据，实现质量检测的数字化管理和全过程数据集成共享。

8. 典型场景：设备智能运维

痛点：传统设备运行维护主要依赖人工，运维成本高昂，费时费力，且难以快速响应用户需求。

改造目标：智能远程运维、预测性维护以及无人化施工。

实现方式和需要条件：在机械产品上部署数据采集设备，应用 5G、AR/VR、图像采集等技术，实现产品运行数据的远程自动收集。构建远程运维系统，结合设备运行的历史与实时数据，构建故障诊断模型，实现基于运行数据的远程监控、故障诊断及增值服务，显著提升产品附加值。构建设备数字孪生模型，实时同步设备运行状态，深度挖掘运行数据价值，为客户提供主动服务。

9. 典型场景：网络协同制造

痛点：机械产品结构复杂，设计制造需要多方协同，传统设计制造模式上下游存在信息孤岛，协同效率低，难以实现资源最优化利用和快速响应。

改造目标：企业内部及产业链上下游高效协同。

实现方式和需要条件：构建协同设计平台，建立涵盖多学科、多专业的虚拟样机系统，实现跨专

业、多学科、跨地域协同设计。建立网络协同制造平台，集成各工厂计划排产、制造执行等系统数据，实现跨企业跨地域的生产协同和制造资源配置优化。建立产品全生命周期服务协同平台，以产品为主线集成多工厂从用户需求到回收再利用的全链条数据，实现基于数据分析的跨地域服务协同。

10. 典型场景：供应链弹性管控

痛点：机械产品结构复杂，产业链供应链长，存在供应链响应速度慢、采购成本高、抗风险能力弱、资源调配效率低等痛点。

改造目标：供应链高效管理和风险动态预警处置。

实现方式和需要条件：建立供应链协同平台，打通供应链上下游生产、仓储、物流等环节，开展供应链计划协同优化，实时监控供应链采购订单和交付物流动态。建立供应链风险预警与弹性管控系统，采集和分析供应链上下游数据，应用数字化评价模型对供应商开展精细化管理，应用供应链风险识别和动态响应模型对潜在风险进行在线监控、精准识别、提前预警和快速处置，提升供应链韧性和安全水平。

荐读 | CNAS 认可医疗器械检测实验室质量控制活动刍议

来源：《中国认证认可》杂志 2025 年第 3 期

实验室的检测结果既是衡量产品质量的重要依据，也是促进提升产品质量的强大动力。这些年来，医疗器械产品检测实验室为我国医疗器械产品质量提高发挥了重要作用。早在 1996 年 12 月发布的《质量振兴纲要（1996 年—2010 年）》就明确要求企业“进一步加强质量检验工作”，2012 年 2 月发布的《质量发展纲要（2011—2020 年）》要求企业“严格质量检验和计量检测”工作，2015 年 5 月发布的《中国制造 2025》要求“建设一批高水平的工业产品质量控制和技术评价实验室、产品质量监督检验中心”，2017 年 9 月发布的《关于开展质量提升行动的指导意见》要求“提升战略性新兴产业检验检测认证支撑能力”，2021 年 3 月发布的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》指出要“建设生产应用示范平台和标准计量、认证认可、检验检测、试验验证等产业技术基础公共服务平台”。自 2021 年 6 月 1 日起施行的《医疗器械监督管理条例》规定“产品检验报告应当符合国务院药品监督管理部门的要求，可以是医疗器械注册申请人、备案人的自检报告，也可以是委托有资质的医疗器械检验机构出具的检验报告”。这一规定凸显了医疗器械检测实验室在保障医疗器械产品安全性和有效性的重要作用。准确可靠的检测结果不仅是产品质量评估的科学依据，更是推动企业持续改进、提升产品质量的关键动力。因此，强化实验室质量控制措施，确保数据的准确和可靠，对于维护医疗器械产业的健康发展具有重要意义。

医疗器械产品质量关系健康中国建设、经济高质量发展、社会稳定，一直是全社会关注的焦点。改革开放以来，我国医疗器械产品质量大幅提升，但因相关产品质量问题造成的患者伤害、外贸纠纷等现象仍然存在。

一、医疗器械检测实验室认可情况

截至 2024 年 12 月 31 日，通过中国合格评定国家认可委员会（CNAS）认可的检测实验室中，以“医疗器械”为检测对象的共有 218 家实验室。这些实验室的所属区域、法律地位、组织结构、资产状况等各不相同，人员、设施和环境条件、设备等差异较大，方法的选择、检测物品的处置、记录控制、测量不确定度的评定、报告结果、内部审核、管理评审等千差万别，面临的风险与机遇复杂多变，管理水平与检测技术能力参差不齐。

这些问题影响检测活动的公正性、影响健康中国建设，也在一定程度上反映出现有的实验室活动质量控制体系未能彻底有效解决上述实验室差异所带来的问题。

（一）国内外质量控制标准规范

当不同实验室的检测活动面临共同或类似的问题或风险，且这类问题或风险可通过同样或类似或能形成共识的应对办法加以处理时，为了使得检测过程的质量控制活动更加科学化、规范化、标准化，便形成了各种质量控制标准或规范。

20 世纪 70 年代前后，一些国家相继发布了检测行业的质量控制标准或规范。英国标准学会先后发布 BS 5700《使用质量控制图方法和累积和 Cusum 技术的过程控制指南》，BS 5703-3《使用累积和 Cusum 技术的数据分析和质量控制指南—用于过程/质量控制的测量数据的 Cusum 方法》，BS 5703-4《使用累积和 Cusum 技术的数据分析和质量控制指南—用于离散（计数/分类）数据的 Cusum 方法》等。美国材料与试验协会先后发布 ASTM C1210《核工业分析化学实验室建立测量系统质量控制计划的标准指南》，

ASTM E882《化学分析实验室责任和质量控制的标准指南》，ASTM D6809《芳香烃及相关材料的质量控制和质量保证程序的标准指南》，ASTM D5847《书写水分析标准试验方法的质量控制规范的标准实施规范》等。

我国相关部门先后发布了一些检测行业的质量控制标准或规范，例如 NY/T《兽药残留实验室质量控制规范》、GB/T 27413《石油产品检测实验室质量控制与质量评估》、SN/T 3590《化学分析实验室中的职责和质量控制指南》、GB/T 31429《煤炭实验室测试质量控制导则》、SN/T 4617《国境口岸卫生检疫实验室质量控制技术规范》、GA/T 1704《法庭科学 DNA 实验室质量控制规范》及系列标准 GB/T 27401《实验室质量控制规范 动物检疫》、GB/T 27402《实验室质量控制规范 植物检疫》、GB/T 27403《实验室质量控制规范 食品分子生物学检测》、GB/T 27404《实验室质量控制规范 食品理化检测》、GB/T 27405《实验室质量控制规范 食品微生物检测》、GB/T 27406《实验室质量控制规范 食品毒理学检测》等。

（二）医疗器械检测实验室开展的质量控制活动

从不同角度对实验室开展的质量控制活动来看，绝大多数通过认可的实验室均采用了合理有效的质量控制手段，从管理体系、人员、设备、样品管理、检测方法、环境设施、检测合规性、结果报告等多方面确保检测结果的一致性和准确性。通过接受现场评审、内部审核、参加能力验证、开展管理评审等，及时发现存在的问题，使实验室有针对性地采取纠正措施，避免或减少不符合工作的发生。检测过程中，通过空白试验、阴阳对照、平行实验、人员比对实验、标准物质监控等方式确保实验室的检测活动质量。

从发表的期刊论文与发布的标准来看，针对检测实验室的质量控制研究工作取得了不少成果，这些研究成果对医疗器械检测实验室开展质量控制活动提供了重要的参考资料，也为进一步开展相关研究提供了重要的借鉴和启迪。但毋庸置疑的是，医疗器械检测领域的质量控制研究还存在系统研究不足、理论分析比较薄弱、具体质量控制措施研究有待进一步深化等问题。

二、医疗器械检测实验室存在的问题

通过 CNAS 评审组对医疗器械检测实验室现场评审时开具的不符合分析，主要集中在以下几个方面：

（一）人员方面

人员培训记录中没有包括以下内容：医疗器械法规、标准方法、设备操作或安全保密等内容；不能提供体系运行以来的人员监控记录；没有开发、修改、验证和确认方法，分析结果，以及报告、审查和批准结果人员的授权记录；日常监督记录未涵盖程序文件规定的内容；不能提供实验动物从业人员健康状况的定期确认记录等。

（二）设备方面

一是校准参数不符合标准要求。如医用非介入 X 射线管电压测试仪的管电压最低校准值不满足 GB 9706.3《医用电气设备 第 2 部分：诊断 X 射线发生装置的高压发生器安全专用要求》的要求；抗合成血液穿透测试仪的校准参数不满足 GB 19082《医用一次性防护服技术要求》的要求。二是记录不全。如缺少校准方案、期间核查、验收、校准结果确认等记录。三是部分设备没有受控状态标识，没有期间核查作业指导书，校准系数没有更新等。

（三）方法方面

一是方法验证记录内容不全。如微生物鉴定方法验证记录不能提供革兰氏阳性菌、革兰氏阴性菌的 16S rRNA 测序数据的验证信息；YY/T 0661《外科植入物 半结晶型聚丙交酯聚合物和共聚物树脂》的方法验证材料没有核磁共振图谱。二是没有作业指导书。如未能提供依据标准 ISO 14644-3《洁净室及相关受控环境 第三部分：测试方法》进行温度、相对湿度和静压差项目检测的作业指导书；没有金相检验及微观结构检测作业指导书；没有取样作业指导书。三是没有按照方法要求开展活动。如未按标准方法要求对校准后的霉菌培养箱进行确认；未按照标准 YY/T 1742《腺苷脱氨酶测定试剂盒》要求使用参考物质或有证参考物质等。

（四）样品方面

医用一次性防护服的包装外表缺少样品标识卡。未对保存样品的环境条件进行监控。未能提供医疗器械样品处置记录。没有规定两个实验场所间的样品运输传递要求等。

（五）原始记录方面

如骨针机械性能原始记录中未见骨针直径、拉伸强度结果确定、数值修约、直径测量设备、环境条件、检测时间等信息；力学性能测试的原始记录缺少导入过程记录；沙氏葡萄糖琼脂培养基适用性检查表中缺少白色念珠菌、黑曲霉菌悬液编号、单位含菌量、空白对照、培养温度和培养时间等信息；微生物限度检验原始记录中没有相关培养基配制时间、标准菌株（金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌、大肠埃希菌）菌液制备过程信息等。

（六）检测报告方面

一是信息不全。如缺少生产商、商标、结果、样品状态、标准物质稀释等信息。二是与标准规定不一致。如疲劳性能评估试验中对试验载荷的选取与检验依据 YY/T 1503《外科植入物 金属接骨板疲劳性能试验方法》不一致。

（七）内部审核方面

内部审核形式化、内部审核书写不规范、内部审核人员的能力不能胜任、内部审核缺少系统化制度、内审未覆盖相关领域应用说明的要求等。

（八）管理评审方面

输入没有包括风险识别的结果、没有内审发现的不符合的纠正措施，还有风险源识别不全等问题。评审中发现的不符合是医疗器械产品检测实验室风险管理的一个考虑因素，也是基于风险管理的医疗器械产品检测实验室质量控制计划编制与实施的一个考虑因素。

三、认可对质量控制活动的要求

CNAS 发布的认可文件对拟申请 CNAS 认可或已获得 CNAS 认可的医疗器械检测实验室开展质量控制活动提出了明确要求。

（一）通用要求

CNAS-RL01：2019《实验室认可规则》第 7.9 条款指出“对于申请的技术能力没有检测/校准/鉴定经历，或没有对检测/校准/鉴定结果的准确性、可靠性进行过评价、确认，或没有实施质量控制，实验室将不能获得认可”。CNAS-RL02：2023《能力验证规则》规定了对合格评定机构参加能力验证活动的要求，

包括制定参加能力验证工作计划的要求、参加能力验证的最低要求、不满意结果的处理要求、选择能力验证活动的要求等。CNAS-CL01：2018《检测和校准实验室能力认可准则》第 7.7 条款要求实验室编制确保结果有效性程序，指出实验室开展内部质量控制活动与外部质量控制活动的方式；要求实验室记录并分析质量控制活动数据，需要时，应采取恰当措施以防止不符合工作发生。CNAS-CL01-G001：2024《检测和校准实验室能力认可准则的应用要求》7.7.1 条要求“实验室对结果的监控应覆盖到认可范围内的所有检测或校准（包括内部校准）项目”，并指出“当检测或校准方法中规定了质量监控要求时，实验室应符合该要求”。

（二）专业要求

拟申请 CNAS 认可或 CNAS 认可的医疗器械检测实验室的质量控制活动，根据获认可的参数所涉及的专业领域，还需满足相关专业领域应用说明的要求。获认可的医疗器械检测实验室可能涉及的专业领域应用说明包括 CNAS-CL01-A001《检测和校准实验室能力认可准则在微生物检测领域的应用说明》、CNAS-CL01-A002《检测和校准实验室能力认可准则在化学检测领域的应用说明》、CNAS-CL01-A003《检测和校准实验室能力认可准则在电气检测领域的应用说明》、CNAS-CL01-A004《实验室能力认可准则在医疗器械检测领域的应用说明》、CNAS-CL01-A008《检测和校准实验室能力认可准则在电磁兼容检测领域的应用说明》、CNAS-CL01-A010《检测和校准实验室能力认可准则在纺织检测领域的应用说明》等。

四、开展质量控制活动

医疗器械产品检测实验室可依据其活动现状、行业要求、认可要求等，结合自身特点，在不符合控制、风险和机遇管理、内部审核等工作基础上策划质量控制活动。

医疗器械产品检测实验室可依据其活动现状、行业要求、认可要求等，结合自身特点，在不符合控制、风险和机遇管理、内部审核等工作基础上策划质量控制活动，确保能够有效识别和纠正潜在问题，同时抓住发展机遇，持续提升实验室的整体效能和服务质量，以满足持续更新的技术和监管要求。

（一）不符合控制

所谓“不符合”就是与“要求”不一致。这些“要求”来自法律、法规、规章、认可准则、标准、实验室体系文件，以及实验室与客户签订的合同等。不符合大致可分为体系文件不符合、活动过程不符合、活动结果不符合。体系文件不符合就是实验室编制的体系文件不符合认可要求，活动过程不符合就是实验室的活动过程不符合体系文件的规定，活动结果不符合就是活动结果与目标或客观实际不一致。对于不符合，需要分析原因，制定纠正措施，明确整改完成时间与责任人，开展跟踪验证工作，并将整改材料按要求归档。

（二）加强风险和机遇管理

做好风险和机遇管理过程，需要从多方面努力。一是要注重风险和机遇的信息来源。除了质量目标实现情况、日常监督、质量控制、内部审核、外部审核、投诉等之外，信息来源还包括监管部门发布的监督检查工作结果与公告，媒体报道的实验室活动情况，客户和外部供方情况，其他实验室面临的

风险与机遇，新政策，新技术等。二是可结合 GB/T 27921《风险管理 风险评估技术》，选择适当的风险评估技术与方法。三是要有恰当的评估。要对风险和机遇信息来源的全面性、沟通的充分性、风险评估技术与方法的合理性、采取的措施的有效性等进行评估，以保证风险和机遇管理的有效性、客观性。

（三）强化内部审核

医疗器械检测实验室可根据自身需要开展内部审核工作。一是要在风险管理基础上，决定内部审核的内容、频次。二是要选择合适的内审员。内审员须熟悉认可要求，熟悉实验室体系文件，熟悉实验室活动依据，且具有相关专业背景。三是要选择合适的审核方法，如查阅体系文件、查阅记录和报告、核查仪器设备配置、核查设施和环境条件、现场提问、现场试验、现场演示等方法。四是要做好记录，内容包括内审员姓名、内审时间、陪同人员姓名，查阅的文件、记录和报告等名称，现场试验情况，现场演示情况，发现的不符合与风险等内容。

结语

在当前加快推进质量强国建设和实现高质量发展的大背景下，医疗器械检测实验室的质量控制显得尤为重要。确保检测结果的准确性和可靠性不仅是 CNAS 认可准则（例如 ISO/IEC 17025）的要求，也是遵守医疗器械法规（如《医疗器械监督管理条例》）的重要基础。检测结果的可靠性和准确性，为医疗器械的安全性和有效性提供了坚实的科学依据。这不仅有助于提高医疗器械产品的质量安全，还对强化疫情防控救治体系和应急能力建设起到了积极的推动作用。

来源：市说新语

为深入贯彻落实《以标准升级助力经济高质量发展工作方案》和《以标准提升牵引设备更新和消费品以旧换新行动方案》，日前，市场监管总局对实施三个月以上的近 200 项“两个方案”实施情况进行监测。结果显示，依标生产的产品品类达 16900 多种，依标检测机构超过 1500 家，部分领域标准实施成效初显。

从标准牵引消费品以旧换新看，《智能消费品安全》《绿色产品评价 家具》《厨卫五金产品通用技术要求》等一批标准“催生”了数显淋浴器、“智感温变”坐便器等一批消费“爆品”。今年家装厨卫“焕新”超 5000 万单，智能坐便器新增品类 3000 种，京东厨具“以旧换新”订单同比增长 50%。以《绿色产品评价 家具》为主要技术依据的绿色家具产品认证证书达 2200 多张，获证企业超 700 家，消费活力不断迸发。

从标准促进制造业高质量发展看，《电力储能用锂离子电池》等标准加快储能产品迭代升级，今年储能全产业链产能项目已达 120 多个，新增海外储能订单 59 笔。《电动汽车传导充电系统 第 5 部分：用于 GB/T 20234.3 的直流充电系统》有

效解决了电动汽车充电时间长这个“堵点”，标准实施后短时充电功率可达 1000kW，实现充电 5 分钟、行驶 400 公里，120 多款上市或在研车型/充电桩产品采用了该标准。《民用无人机可靠性飞行试验要求与方法》等标准实施降低了民用无人机研制、测试及生产成本，大中型固定翼无人机研制成本降低 18%，民用轻小型无人机碰撞伤害风险指数平均下降 40%~60%。

从标准提升安全保障能力看，《手提式灭火器》《推车式灭火器》国家标准增加了 D 类火灾（金属火灾）和 F 类火灾（烹饪火灾）的分类执行要求，使产品能够适用更加复杂的火灾场景，提升初起火灾扑救效率，受到社会公众的高度关注。《手提式灭火器》国家标准月均下载量达 5000 余次，按照新国家标准生产的企业数量达 240 余家，第一季度电商平台家用灭火器成交额增长 65%，建筑场所、餐饮场所以及普通家庭防火能力得到较大提升。

目前，以标准提升牵引设备更新和消费品以旧换新正在持续推进中，市场监管总局将会同相关部门持续加强标准的宣贯推广，更好发挥标准作用，促进经济高质量发展。

全国省份认证证书最新分布

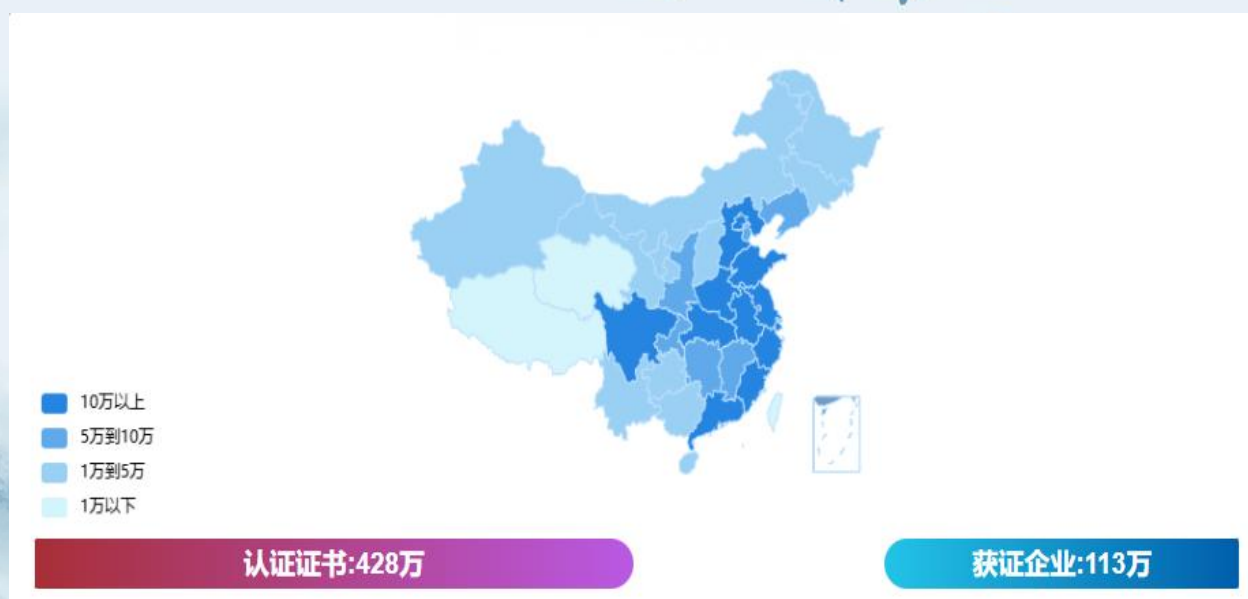
来源：全国认证认可信息公共服务平台

- 截至 2025 年 7 月，我国有效认证证书数为 428 万张，获证企业 113 万家。其中证书数 10 万以上的省、市有 12 个，分别为广东、江苏、浙江、山东、安徽、上海、北京、河北、四川、福建、湖北、河南。
- 数据显示，从 2025 年 3 月到 2025 年 7 月，我国证书数超过 10 万的省市的认证证书数整体呈现增长态势。其中，广东省、江苏省、浙江省的证书数增长较快。

01

整体概况

2025 年 07 月 有效认证证书全国分布图



02

领域分布

认证项目		证书数	组织数
	合计	4340282	1141021
管理体系认证	合计	2466620	997480
	质量管理体系认证	1018197	948325
	环境管理体系认证	570558	557291
	职业健康安全管理体系认证	519791	507275
	食品农产品管理体系认证	79085	54956
	信息安全管理体系认证	49597	47666
	信息技术服务管理体系认证	25330	24802
	测量管理体系认证	5449	5393
	能源管理体系认证	30932	30179
	知识产权管理体系认证	25312	25148
	其它管理体系认证	142369	72829
产品认证	合计	1795146	224150
	强制性产品认证	591313	58023
	食品农产品	105244	50592
	自愿性工业产品	1098589	128365
服务认证	合计	78516	50602
	国家推行的服务认证	227	227
	一般服务认证	78289	50532

03

地域分布

地区	证书数	占全国比重%	组织数	占全国比重
华东地区	1973739	46.45	508415	45.04
中南地区	1163228	27.37	288383	25.56
华北地区	479798	11.3	144434	12.8
西南地区	297173	6.99	82325	7.3
西北地区	163652	3.85	50689	4.48
东北地区	157013	3.7	51222	4.54
国外	90417	0	12353	0
港澳台地区	15260	0.36	3199	0.29

地区	证书数	全国排名	占全国比重%	组织数	全国排名	占全国比重
全部	4340282	—	—	1141021	—	—
全国	4249865	—	—	1128668	—	—
广东省	765239	1	18.01	174667	1	15.48
江苏省	564600	2	13.29	161553	2	14.31
浙江省	556584	3	13.1	117372	3	10.4
山东省	302334	4	7.11	77660	4	6.88
安徽省	169543	5	3.99	44879	8	3.98
上海市	167845	6	3.95	56246	5	4.98
北京市	164758	7	3.88	50759	6	4.5
河北省	158931	8	3.74	45507	7	4.03
四川省	144643	9	3.4	40883	9	3.62
福建省	138065	10	3.25	31204	13	2.76
湖北省	135672	11	3.19	37580	10	3.33
河南省	126961	12	2.99	36663	11	3.25
辽宁省	91185	13	2.15	31656	12	2.8
陕西省	87484	14	2.06	27685	14	2.45
湖南省	85048	15	2	23942	15	2.12
重庆市	78471	16	1.85	18636	18	1.65
天津市	77020	17	1.81	22580	16	2
江西省	74768	18	1.76	19501	17	1.73
山西省	47397	19	1.12	15252	19	1.35
广西壮族自治区	39963	20	0.94	12142	21	1.08
云南省	39124	21	0.92	12604	20	1.12
黑龙江省	35768	22	0.84	10582	22	0.94
新疆维吾尔自治区	32211	23	0.76	9523	24	0.84
内蒙古自治区	31692	24	0.75	10336	23	0.92
贵州省	30212	25	0.71	8791	26	0.78
吉林省	30060	26	0.71	8984	25	0.8
甘肃省	23580	27	0.55	7347	27	0.65
宁夏回族自治区	13404	28	0.32	4068	28	0.36
海南省	10345	29	0.24	3389	29	0.3
香港特别行政区	8479	30	0.2	1990	31	0.18
青海省	6973	31	0.16	2066	30	0.18
台湾省	6533	32	0.15	1087	33	0.1
西藏自治区	4723	33	0.11	1411	32	0.13
澳门特别行政区	248	34	0.01	122	34	0.01



国检公信（北京）检验认证有限公司 出品