

新形势下检验检测认证领域的发展思考

顾金凤, 郑炳金, 叶琼瑜*

(上海电器科学研究院, 上海电器科学研究所(集团)有限公司, 上海 200063)

摘要: 检验检测认证(TIC)行业是市场经济条件下加强质量管理、提高市场效率的基础性制度,是贸易双方的“信任枢纽”。随着CCC中国强制性产品认证制度放开,资本力量逐渐入场,民营企业恶性竞争,行业龙头开始进入收购并购模式,国内TIC行业逐步迈入“整合期”。本文旨在探讨新形势下TIC板块的发展战略,首先从TIC行业发展态势出发,从市场规模、政策支持、行业竞争格局等多方面综合分析国内外TIC行业的发展现状,其次讨论了全球化背景下TIC企业在技术攻关、市场选择、文化适应和管理标准等方面面临的问题,最后结合所述问题对整个TIC行业未来的发展规划及战略进行了深度思考,得出的结论是TIC板块未来发展需要坚持以技术服务产业化为中心,以专业化技术与平台化运营为支撑,充分发挥人才作用,构建以实验室和公信力的双向“硬、软”实力加持。

关键词: 检验检测认证;信任枢纽;技术服务;高质量发展;发展战略

Thinking on the development of the field of inspection and certification under the new situation

GU Jin-Feng, ZHENG Bing-Jin, YE Qiong-Yu*

(Shanghai Electrical Research Institute, Shanghai Electrical Research Institute (Group) Co., Ltd., Shanghai 200063, China)

ABSTRACT: The inspection, testing and certification (TIC) industry is a basic system to strengthen quality management and improve market efficiency under the condition of market economy, and is a “trust hub” for both sides of the trade. With the liberalization of the CCC system, capital forces gradually entered, private enterprises malicious competition, industry leaders began to enter the acquisition and merger mode, and the domestic TIC industry gradually entered the “integration period”. This paper aims to discuss the development strategy of TIC plate under the new situation. Firstly, starting from the development trend of TIC industry, the development status of TIC industry at home and abroad is comprehensively analyzed from many aspects such as market size, policy support and industry competition pattern. Secondly, it discusses the problems faced by TIC enterprises in the aspects of technology research, market selection, cultural adaptation and management standards under the background of globalization. Finally, combined with the above-mentioned problems, it deeply thinks about the future development planning and strategy of the whole TIC industry, and draws the conclusion that the future development of TIC plate needs to adhere to the industrialization of technical services. With the support of professional technology and platform operation, give full play to the role of talents, and build a two-way “hard and soft” strength with laboratory and public credibility.

KEY WORDS: testinginspectioncertification; trust hub; technical services; high-quality development; development strategy

0 引言

检验检测认证(Testing Inspection Certification, 简称TIC)是检验检测活动和认证活动的统称。检测(Testing)是按照程

序确定合格评定对象一个或多个特性的活动。检验(Inspection)是审查产品设计、产品、过程或安装并确定其与特定要求的符合性,或根据专业判断确定其与通用要求的符合性的活动^[1];认证(Certification)是与产品、过程、体系或人员有关的第三

* 通信作者:叶琼瑜, 硕士, 正高级工程师, 常务副总经理, 研究方向为检验检测。E-mail: yeqy@seari.com.cn

* Corresponding author: YE Qiong-Yu, Master, Senior Engineer, Executive Deputy General Manager, Shanghai Electrical Research Institute, Shanghai Electrical Research Institute (Group) Co., Ltd., Shanghai 200063, China. E-mail: yeqy@seari.com.cn

方证明^[2]; 认证认可检验检测是市场经济条件下加强质量管理、提高市场效率的基础性制度, 是市场监管工作的重要组成部分, 被称为“质量管理的体检证”、“市场经济的信用证”(图 1)、“国际贸易的通行证”^[3]。而 TIC 行业之所以是市场经济的一项基础性制度, 主要是该行业根源上是交易和流通环节的“信任中枢”, 这是市场经济的时代, 更是信用经济的时代(图 1)。



图 1 信用经济的时代

Fig.1 The age of credit economy

从以物易物到货币交易, 市场经济的发展, 本质上是信用经济的发展, 一切市场交易行为都是交易双方互相信任的共同选择^[4]。TIC 行业诞生后, 迅速在全球经济贸易中广泛使用, 向消费者、企业、政府、社会和世界传递信任, 在市场体系和市场经济体制不断完善的过程中, TIC 行业“信任纽带”的作用将日益显现。

基于建立信任的基础上, TIC 行业同时也在给予政府部门行政监督一定的支撑, 特别是在前期的市场准入以及事中事后的监管, TIC 行业可直接促进政府部门职能转变, 借助第三方实行间接管理, 减弱对市场的直接干预。此外, TIC 行业的互通也提高了国际贸易的交互, 有效地提升了市场的开放程度, 打造国际化的营商环境, 助力我国贸易“走出去”、“引进来”。

为进一步清晰 TIC 行业的发展趋势, 本文从市场、政策、技术等方面综合分析, 结合行业上下游企业发展的共性问题, 给出了后续发展的思路及建议, 以期为后续行业内企业发展提供一些参考。

1 国内外 TIC 行业发展现状

全球现代检验检测认证服务行业兴起于 19 世纪, 最初在欧洲国家涌现, 例如法国必维国际检验集团(BV)、瑞士 SGS 集团、英国天祥集团(Intertek)等机构。随着全球经济发展, 这些机构快速扩张, 其公信力获得全球各界认可, 逐渐发展成主导全球检验检测认证服务市场的跨国集团。海外地区由于在消费领域的现代化进程较快, 检测行业的发展时间较长、行业较为成熟。而国内由于体制因素, 市场并未完全开放, 尚处于发展初期。随着我国经济结构的调整和转型升级, 检验检测服务业作为国家质量发展战略的重要基础, 受到高度重视。

1.1 市场规模

在近年来的发展历程中, 国内 TIC 行业的市场规模呈现出持续上扬的态势。这一积极趋向的背后, 乃是国内对于产品质量与安全的要求不断攀高, 以及相关法规政策的渐趋完善和优

化。此类因素的协同作用, 有力地驱动了检测、检验和认证等领域需求的显著扩增。根据市场监管总局(国家认监委)2024 年 6 月 11 日公布的《2023 年全国检验检测服务业统计报告简版》显示, 截至 2023 年底, 我国共有检验检测机构 53834 家, 同比增约 2%。全行业实现营业收入约 4700 亿元, 同比增长超 9%, 从业人员 156 余万人, 同比增长约 1%^[5]。目前, 我国检验检测产业的上市公司数量较多, 分布在各产业链环节。具体包括, 检验检测设备提供商上市公司: 南华仪器、三德科技、华兴源创、天瑞仪器、华依科技、精测电子; 检验检测服务商上市公司: 广电计量、开普检、华测检测、电科院、谱尼测试、信测标准、国检集团、苏交科等。此外依据详尽的数据统计, 过往数年里, 该行业在食品、环境、工业品等关键领域的增长态势尤为引人注目。

例如, 在食品安全检测范畴, 随着消费者对食品安全的关切程度与日俱增, 政府相应地强化了监管力度, 从而有力地促使相关检测市场规模实现了快速的扩张。具体表现为对各类食品添加剂、农药残留、微生物污染等检测项目的需求大幅上升。

在环境检测领域, 因环保政策的严格化趋向日益显著, 企业和政府对于环境质量的监测以及污染治理的需求呈现出持续攀升的态势。诸如大气污染物监测、水质检测、土壤污染评估等细分市场的规模均实现了显著增长。

放眼全球, TIC 市场规模亦展现出稳定增长的良好态势。欧美等发达国家的市场尽管已相对成熟, 但依然存在一定增长潜力和空间。与此同时, 新兴经济体如东南亚、拉美等地的市场需求则呈现出迅猛增长的态势。

以欧洲为例, 其在汽车、电子电器等领域长期秉持着高标准的检测认证要求, 市场需求因而保持稳定。在汽车领域, 严格的排放检测、零部件质量检测等需求始终旺盛; 在电子电器领域, 电磁兼容性检测、能效检测等业务需求稳定。

而在东南亚地区, 随着基础设施建设步伐的加速, 建材质量检测、工程项目验收检测等领域的需求增长势头强劲, 为 TIC 行业在该地区的发展注入了强大动力。

随着我国经济的快速崛起, 工业科技细分领域不断拓展, 产品质量要求不断攀升, 致使检验检测服务市场需求也随之快速上升^[6]。

1.2 技术创新

国内的 TIC 行业始终致力于加大技术研发的投入力度, 积极引进国际前沿的检测设备和先进技术。在部分关键领域, 诸如基因检测、新能源产品检测等, 成功实现了一系列具有重要意义的技术突破和创新成果。部分国内检测机构已具备开展高精度基因测序分析的能力, 能够为复杂疾病的诊断、遗传疾病的筛查以及个性化医疗方案的制定提供坚实的技术支持。

在新能源汽车电池检测方面, 一些机构自主研发出具有独立知识产权的检测方法和设备, 有效地提升了电池性能评估的准确性和可靠性, 为新能源汽车产业的健康发展提供了有力保障。

发达国家在技术创新领域一直占据着引领地位, 尤其在高端材料、航空航天等前沿领域的检测技术方面展现出显著的优势。与此同时, 这些国家积极推动检测技术与信息技术的深度

融合，致力于提高检测的效率和精准度。

以美国为例，其在航空航天材料检测领域拥有世界领先的技术体系，能够对新型复合材料的微观结构、力学性能和耐腐蚀性等进行高精度的检测和评估，为航空航天产业的创新发展提供了关键的技术支撑。

德国的检测机构则广泛应用大数据分析和人工智能算法，实现对海量检测数据的智能挖掘和预测，从而提前发现潜在的质量问题和风险，为企业提供更具前瞻性的解决方案。

1.3 相关政策法规

政府部门相继出台了一系列全面而系统的政策法规，旨在加强对 TIC 行业的严格监管和规范引导，有力地推动行业实现健康、有序的发展。同时，积极鼓励行业进行创新探索和资源整合，致力于提升行业的整体发展水平和核心竞争力。

例如，《中华人民共和国认证认可条例》等核心法规的修订与完善，进一步明确了行业的准入标准、操作规范和监管机制，为行业的规范化发展提供了坚实的法律保障。此外，政府还出台了一系列扶持政策，鼓励检测机构加大科研创新投入，加强人才培养和引进，促进检测技术的不断升级和服务模式的创新。

欧美等国家和地区构建了相对完备和成熟的法规体系，对检测、检验和认证活动实施了严格的监管和规范（欧美部分检验检测法规见表 1）。同时，通过主导制定国际标准，在全球 TIC 行业的发展进程中发挥着重要的引领和影响作用。

以欧盟为例，其 CE 认证制度对进入欧洲市场的各类产品设定了严格的质量和安全评分标准，涵盖了电子电气产品、机械装备、医疗器械等众多领域，有效地保障了消费者的权益和市场的公平竞争。

表 1 国内外 TIC 行业相关政策法规
Table 1 Policies and regulations for the TIC industry globally and domestically

国家	相关政策法规	政策描述
	《建设高标准市场体系行动方案》	该方案由中共中央办公厅、国务院办公厅印发，其中涉及认证和检验检测行业的变化。
中国	《检验检测机构监督管理办法》	该办法由国家市场监督管理总局发布，对检验检测机构的资质认定、监督管理等方面做出了规定。
	《关于进一步深化改革促进检验检测行业做优做强的指导意见》	该意见由国家市场监督管理总局发布，提出了到 2025 年检验检测行业的发展目标和重点任务。
美国	Consumer Product Safety Improvement Act (CPSIA)	消费品安全改进法案，要求对消费品进行测试和认证，确保其符合安全标准。
	Occupational Safety and Health Administration (OSHA) Regulations	职业安全与健康管理局的法规，要求工业设施和设备符合安全标准，并进行定期检查和认证。
欧盟	General Product Safety Directive (2001/95/EC)	一般产品安全指令，要求所有在欧盟市场上销售的产品都必须安全，并需要进行风险评估和测试。
	REACH Regulation (EC) No 1907/2006	涉及化学品的注册、评估、许可和限制，对化学品的测试和认证有严格的要求。

1.4 行业发展态势

市场高速发展的表象下，隐藏的是企业发展的步步危机。纵观全球经济发展历程，绝大多数行业的成熟稳定都将经历三大发展阶段：成长期、整合期、稳定期。成长期时，由于市场需求指数级增长，发展空间广阔，行业机构数量快速增加，形成百家争鸣的局面。整合期时，行业入场壁垒提升，开始逐步走向存量竞争，兼并收购和行业洗牌成为主要发展趋势，头部企业逐步显现。稳定期时，行业整体增速放缓，竞争格局趋向于平缓，头部企业逐步稳定，走向巨头化^[3]。

统计数据显示，目前中国 TIC 行业就业人数在 100 人以下检验检测机构数量占比达到 96%，绝大多数检验检测机构属于小微企业，承受风险能力薄弱；且近三年小微企业比率持续下滑，除了疫情造成的企业关闭以外，另一个主要因素在于同质化竞争愈加激烈，大型企业开始整合收购，不断扩充赛道。借鉴欧美 TIC 企业发展经验，目前中国 TIC 企业在需求端与供给端的双重驱动下，正逐步迈过成长期，踏入整合期（图 2）。

预计未来三至五年，会随着疫情、行业形势等各种因素的冲击，有一部分中小型检验检测机构将逐步被吞并乃至淘汰。

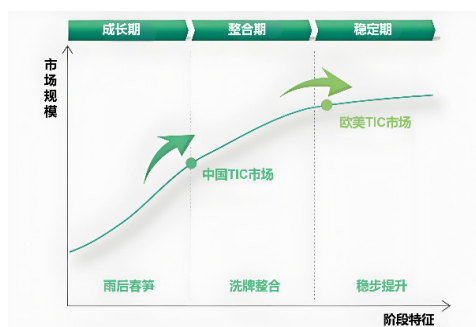


图 2 TIC 行业发展阶段
Fig.2 TIC industry development stage

2 国内 TIC 行业面临的问题和挑战

目前我们正处于国内 TIC 行业从“成长期”迈向“整合期”

的关键阶段, 各类业务背景的企业、科研院所均开始逐步发力。中国质量认证中心等一批背靠部委的科研院所, 开启合并等方式, 成立中国检验认证集团, 逐渐占据行业龙头地位。SGS、华测检测等合营与民营企业, 借助资本力量, 也开始加快收购并购模式, 迅速扩张其业务领域。苏试试验等上游仪器制造商, 开始启动实验室区域化布局, 力争在整合大潮中占据一席之地。良信等终端用户, 相继获得 CNAS、UL、TUV 等多重资格认证。看似形势一片大好, 实际上反观目前的行业环境却是危机四伏, 隐藏着各种问题和隐患, 如何保持自身不隐没于时代的大潮, 是当下首要思虑的问题。结合目前国内 TIC 行业的发展形势, 发现面临以下几类问题和挑战。

2.1 专业技术人才匮乏

TIC 行业作为高度依赖专业知识和技能的领域, 对于复合型人才的需求日益凸显。此类人才不仅需要精通化学、物理、生物等基础科学知识, 还需熟悉各类先进检测技术与方法, 掌握数据分析与处理能力, 以及具备良好的沟通协作和问题解决能力。然而, 当前国内该行业在人才培养体系方面尚不完善, 导致具备深厚理论功底和丰富实践经验的专业人才供应不足。这不仅可能在检测过程中引入人为误差, 影响检测结果的准确性和可靠性, 还制约了行业在技术创新和服务拓展方面的能力, 阻碍了行业向高端化、精细化发展的进程。

2.2 结构品牌意识薄弱

在竞争激烈的市场环境中, 品牌建设对于 TIC 机构的可持续发展至关重要。然而, 部分国内检测机构未能充分认识到品牌的价值和作用, 缺乏明确的品牌定位和长期的品牌战略规划。这使得它们市场中难以树立独特的形象和声誉, 无法有效传递自身的核心优势和价值主张。在面对客户选择时, 往往难以凭借品牌影响力脱颖而出, 从而在市场份额的争夺中处于劣势, 限制了企业规模的扩张和盈利能力的提升^[7]。

2.3 社会责任意识缺失

在追求经济利益的过程中, 个别检测机构可能忽视了自身所应承担的社会责任。对于关乎公共安全、环境保护和消费者权益的检测项目, 未能给予足够的重视和投入, 导致检测结果的可信度和公正性受到质疑。这种短视行为不仅可能引发社会公众对行业的信任危机, 还可能对社会公共利益和可持续发展造成潜在威胁。

2.4 内部管理体系不健全

部分检测机构内部管理体系不够完善, 存在质量管理流程不严谨、操作规范执行不到位、数据管理混乱等问题。这可能导致检测结果的重复性和可比性降低, 无法满足客户对检测质量的严格要求。同时, 内部管理的薄弱也可能引发员工职业素养和工作积极性的下降, 进一步影响机构的服务水平和市场竞争力。

2.5 国际竞争压力巨大

随着经济全球化的深入发展, 国际知名的 TIC 巨头纷纷进入中国市场, 凭借其雄厚的资金实力、先进的技术设备、成熟的管理经验和全球品牌影响力, 迅速抢占市场份额^[8]。相比之下, 国内检测机构在规模、技术、品牌和服务等方面存在较大差距, 在国际竞争中处于不利地位。如何在激烈的国际竞争中提升自

身实力, 拓展国际市场份额, 成为国内 TIC 行业面临的重大挑战。

2.6 技术更新换代迅猛

TIC 行业与科技发展紧密相关, 检测技术和方法不断创新和演进。新的检测对象、复杂的样品基质、更高的检测精度要求等, 都促使行业不断引入和应用新技术, 如基因检测技术^[9]、纳米材料检测技术^[10]、无损检测技术^[11]等。然而, 国内部分检测机构在技术研发投入、设备更新换代、人员培训等方面相对滞后, 难以跟上技术发展的步伐, 无法满足市场对先进检测服务的需求, 从而在市场竞争中逐渐失去优势。

综上, 国内 TIC 行业在发展过程中面临着诸多问题和挑战, 需要政府、行业协会、检测机构以及社会各界共同努力, 通过加强人才培养、规范市场秩序、强化监管执法、推动技术创新等措施, 实现行业的健康、规范和可持续发展。

3 TIC 领域战略发展的思路

在新形势下, TIC 板块的发展不仅依赖于技术创新的驱动力, 还需要精确而灵活的战略思考。本章将深入探讨技术创新与研发投资的优化路径, 分析国际化战略与市场扩展的策略选择, 以及企业在可持续发展与社会责任方面的实践与挑战。通过对这些关键领域的探索, 我们可以更清晰地理解 TIC 板块在全球化背景下的发展轨迹和策略路径选择, 为未来的发展方向提供深入的战略洞见和启发。

3.1 技术创新与研发投资

技术创新是内在驱动力, 在当前全球技术发展的趋势下, 人工智能(Artificial intelligence, AI)、大数据分析和物联网(Internet of Things, IoT)等技术正成为 TIC 板块的主要驱动力之一^[12]。人工智能技术的快速进步不仅提升了计算机视觉、语音识别和自然语言处理等领域的效率, 还推动了智能化产品和服务的广泛应用。大数据分析能力的提升使得企业能够从海量数据中提炼出有价值的洞见, 优化决策和客户体验。物联网技术的普及则促进了设备之间的互联互通, 为智慧城市、智能工厂等领域的发展提供了坚实的基础^[13]。

企业在面对技术创新时, 研发投资策略是确保竞争力和长期发展的关键。通过对技术投入的适当分配和资源配置, 企业能够有效地推动创新活动并快速响应市场需求。例如, 领先企业通常将大部分资源投入核心技术领域, 同时也保持对新兴技术的关注和投资。这种策略不仅有助于确保产品和服务的技术领先地位, 还能够提高研发效率和成果转化效率。

开放创新平台和跨界合作是推动技术创新的重要手段之一^[14]。许多检验检测企业通过与学术界、行业领先者和创新初创企业的合作, 实现技术和市场的双赢。例如, 设立联合实验室或技术研究中心, 可以加速技术研发和产品化进程。开放创新平台则吸引了全球各地的开发者和创业者, 共同探索新的应用场景和解决方案, 推动技术在更广泛领域的应用和商业化进程。

3.2 管理体系健全与差异化

完善的管理模式、严谨的质量管控是检验检测的内在生命力。企业的内在管理需要结合行业与领域进行差异化^[15]。同时对于已经建立管理体系的机构, 要想确保管理体系能够持续符合发展要求, 管理人员必须做到与时俱进, 时刻关注新动态。

为确保管理体系的有效运行, 还需具备管理层重视与支持、充分的宣贯、日常的监督、有效的内审等^[16]。

3.3 国际化战略与市场扩展

TIC 领域内的企业在制定国际化战略时, 必须根据市场规模、增长潜力、法律环境和文化背景等多方面因素进行全面评估。美国、中国、欧洲和亚太地区等地区因其技术接受度和市场需求而被视为重要目标市场。企业在进入这些市场时, 通常会采用不同的市场定位策略, 根据当地消费者的偏好和竞争环境来调整产品组合和营销策略。

3.4 文化适应与法律合规

跨国经营中的文化适应和法律合规是检验检测企业成功扩展的关键因素。在文化适应方面, 企业需要了解并尊重不同文化的商业习惯和社会价值观, 适应当地市场的消费趋势和行为模式。同时, 还需严格遵守各国的法律法规和行业标准, 以避免法律风险和不良影响。建立和维护良好的政府关系和公共关系, 有助于企业在国际市场上获得更好的运作环境和声誉。

4 结束语

企业发展战略是要解决企业生存和发展这最为根本的问题, 检验检测企业如何在这个内生扩张、外延并购的环境下, 占据一席之地, 除了拥有足够的资源储备, 还需要拥有国际化姿态, 拥抱环境、融入环境, 敢于踏入新兴领域, 挖掘新的增长点。需要坚持以技术服务产业化为中心, 以专业化技术与平台化运营为支撑, 稳步践行从专业化跨界到综合化治理到融合化发展的路径, 充分发挥人才作用, 构建以实验室和公信力的双向“硬、软”实力加持(图3), 打造属于整合 TIC 行业的范式化服务。

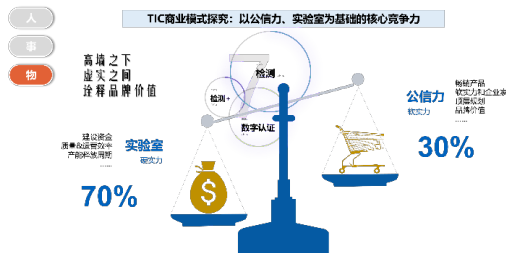


图3 打造TIC行业硬/软实力

Fig.3 Create hard/soft power in TIC industry

参考文献

[1] 贾西贝,王冠,王锋. 培育第三方数据认证检测机构促进数据要素的可计量可检测和标准化[J].质量与认证,2024,(07):

46-49.

- [2] 廖杨,陈素屏,张艳娜,等.产品认证的特征以及发展概况[J].品牌与标准化,2023,(05):150-152,156.
- [3] 左天明,黄志丁,郑懿龙,等.构建全国统一大市场新发展格局TIC行业迎来发展新机遇[J].质量与认证,2022,(08):30-33.
- [4] 王爱国.以客户为中心,不忘初心,砥砺前行[J].检测新视界,2019,(01):1-3.
- [5] 李刚.检验检测任重道远[J].品牌与标准化,2024,(06):3.
- [6] 蒯燕敏,谢星.TIC行业助力实体经济高质量发展[J].质量与认证,2023,(09):42-43.
- [7] 胡炳旭.企业发展过程中的品牌培育策略[J].商业文化,2020,(10):84-85.
- [8] 冯大仁,刘媛媛.基于法律政策和检测性质的市县级食药检测机构整合探讨[J].食品安全质量检测学报,2020,11(10):3363-3369.
- [9] 张艳娟,陈兆亮,郭建坤.例析教材中的基因检测技术[J].教育考试,2024,(33):28-31.
- [10] 我国攻克纳米级薄膜材料检测世界难题[J].塑料科技,2018,46(01):41.
- [11] 朱克辉.无损检测技术在特种设备检测中的应用[J].模具制造,2023,23(10):289-291,294.
- [12] 马德京,刘晖,张彩丽.浅谈TIC行业信息化和数字化的应用现状与挑战[J].质量与认证,2023,(11):48-50.
- [13] 陈雷,张茂帆,刘慧伟.检验检测行业数字化转型发展的若干思考[J].质量与认证,2021,(06):50-52.
- [14] 王新丽,赵玲玲.科技创新服务平台发展路径探析——以吐鲁番市质量与计量检测所为例[C]//新疆维吾尔自治区标准化研究院.2022新疆标准化论文集.吐鲁番市质量与计量检测所,2022:3.
- [15] 马国胜.如何提高内部审核的质量和水平[J].中国检验检测,2017,(06):64-65.
- [16] 郭苏平.检验检测机构管理体系的建立和有效运行[J].中国计量,2021,(02):63-65.

作者简介

顾金凤, 硕士, 中级工程师, 部长, 研究方向为检验检测。

郑炳金, 硕士, 中级工程师, 部长助理, 研究方向为科技管理、材料工艺。

叶琼瑜, 硕士, 正高级工程师, 常务副总经理, 研究方向为检验检测。