

标准研究

2023 年第 4 期（总第 26 期）

证标委秘书处

2023 年 8 月 21 日

企业技术标准化体系建设的思考与实践

【摘要】 中信建投证券对证券行业技术标准化提升金融科技系统交付能力与技术管理水平方面进行了深入研究，提出了构建适合于证券行业的企业技术标准化体系，明确企业技术标准化的总体纲要，以及六大核心内容和四项保障机制，通过实现企业技术标准化的目标，达到技术标准“三覆盖”，根据企业技术标准化的原则，指导开展相关的企业内技术标准化工作。

同时，以中信建投证券在企业技术标准化建设方面的实践与成果为例，为证券行业技术标准化工作更为健康、快速、高质量地发展，推进实现证券期货业科技发展“十四五”规划中关于提高科技标准化水平的要求，提供一些思路和借鉴。

关键词：技术标准化 行业技术标准落地 企业技术标准化体系 金融科技系统交付

一、企业技术标准化体系总览

为了实现标准在企业的顺利落地和执行，亟需一个抓手以推动技术标准相关工作的开展，因此，中信建投证券提出了适合于证券行业的企业技术标准化体系（简称“企业技术标准化体系”）（见图 1），目的就是为了支持和推动证券行业的企业技术标准化建设和实施，助力企业和行业的发展。

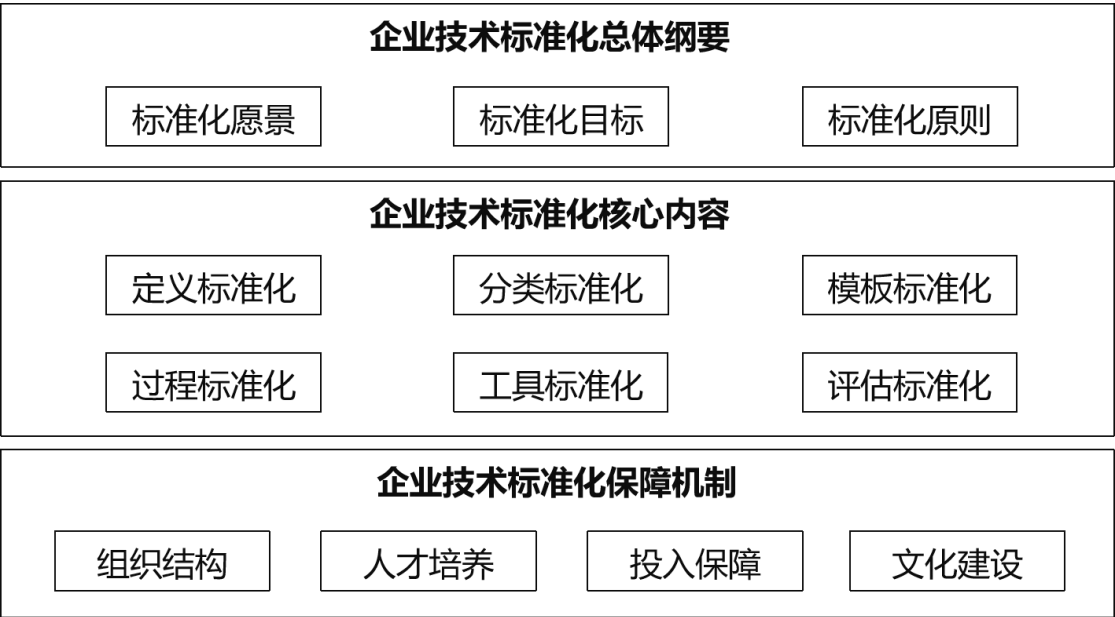


图 1 企业技术标准化体系

该体系自上而下分别是企业技术标准化总体纲要、企业技术标准化核心内容和企业技术标准化保障机制。

企业技术标准化总体纲要提出了标准化愿景、标准化目标和标准化原则，从总体规划层面，指明企业技术标准化的

发展方向。

企业技术标准化核心内容涵盖了定义标准化、分类标准化、模板标准化、过程标准化、工具标准化和评估标准化，通过实现这些过程，推动企业技术标准化的发展。

企业技术标准化保障机制包括了组织结构、人才培养、投入保障以及文化建设，支持和保障企业技术标准化的发展。

二、企业技术标准化总体纲要

（一）标准化愿景

企业技术标准化的愿景是要构建和完善企业技术标准化体系，从多维度提升企业技术标准化水平，以标立业，以标强企，充分发挥标准的引领作用，加快标准数字化进程，以应对实现可持续、高质量发展目标所面临的挑战。

（二）标准化目标

企业技术标准化的目标是，针对企业内技术标准，建立健全完善的纲领内涵，建立行之有效的管理机制，建立切实高效的支撑体系。

通过实现企业技术标准化的目标，达到技术标准的“三覆盖”：

1、信息系统全覆盖

技术标准化应该覆盖所有的信息系统，不应出现例外，所有的信息系统均按照统一的技术标准要求来建设，才能从整体上保障系统建设的质量。

2、技术人员全覆盖

技术标准化应该覆盖技术组织内的全体员工，不应出现例外，参照统一的技术标准来指导工作，才能提高企业整体的技术标准化水平。

3、系统建设周期全覆盖

企业系统建设周期的各个阶段，都应该有相应的技术标准支持，以规范和管控系统建设过程，满足系统建设的技术标准化需求。

（三）标准化原则

企业技术标准化工作需要遵从一定的工作原则（见图 2）。

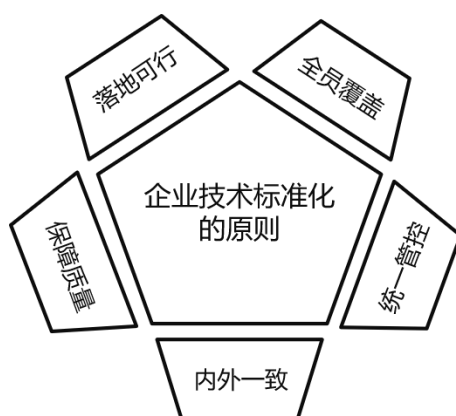


图 2 企业技术标准化的原则

1、全员覆盖

技术标准化工作的范围不是一两位员工、一两个团队的事情，而应该是技术组织内全体员工的事情，每一位员工都应该是技术标准化工作的参与者，虽然角色不同，但都能对技术标准化水平的提升贡献一份力量。

2、统一管控

在一个企业内部，无论是总公司、子公司，还是分支机构，不能出现不同团队有不同的技术标准化要求，而是要遵从统一的企业内的技术标准，技术标准化相关的制度、标准和规范应该是统一的，没有差异性。

3、内外一致

企业内技术标准的制定，需要与国际标准、区域标准、国家标准、行业标准、地方标准、团体标准等外部标准的目标保持一致。

4、保障质量

为了使技术标准有效落地和实施，需要保证技术标准的编制处在高质量水平，例如行文组织、文本质量、表达清晰度等，标准的制定质量对标准的执行效果和执行意义有重要的影响。

5、落地可行

需要着重考虑技术标准是否可以在企业内落地和执行，避免技术标准“重制定，轻实施”，不要让技术标准仅仅成为一纸规范，失去它的应有作用和价值。

三、企业技术标准化核心内容

（一）定义标准化

企业内技术标准包含了两个部分（见图3），一部分是可以直接采用的国际标准、区域标准、国家标准、行业标准、地方标准和团体标准等外部标准，另一部分是需要进行转换

的外部标准，以及根据企业自身需求制定的标准。

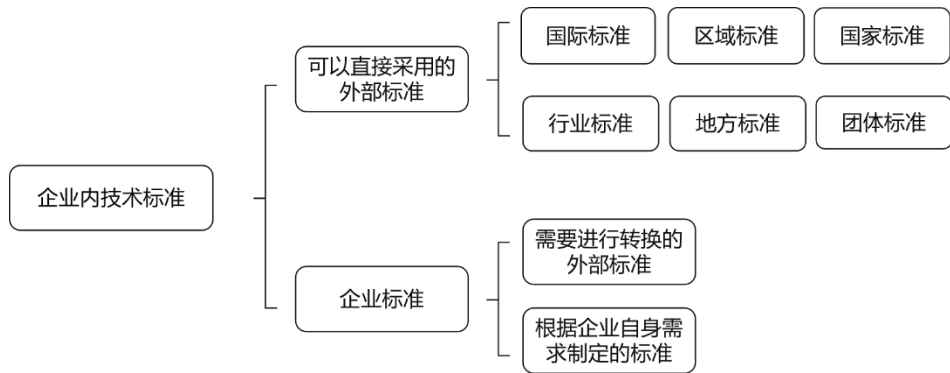


图 3 企业内技术标准

（二）分类标准化

结合企业自身的技术管理诉求和实际情况，可以对企业内技术标准进行分类管理，例如信息安全类、技术管理类、数据治理类等，每种类型中都包含了相应具体的技术标准规范，一方面让技术标准的分类管理更清晰，另一方面更易于技术标准的针对性使用，有助于技术标准的实施和推广。

（三）模板标准化

针对技术的通用属性，可以制定提供相应技术标准的通用模板，让技术标准本身更加“标准”，主要体现选型标准、工具标准、环境标准、操作标准、依赖标准和内容标准等。

（四）过程标准化

建立标准的企业内技术标准生命周期过程，是保障标准在企业内顺利落地的重要前提。企业技术标准的生命周期包括了标准制定、标准宣贯、标准执行、标准检查和标准反馈等几个阶段，它们之间是相互关联、相互影响、相互促进、相辅相成、缺一不可的关系，形成一个闭环（见图 4）。

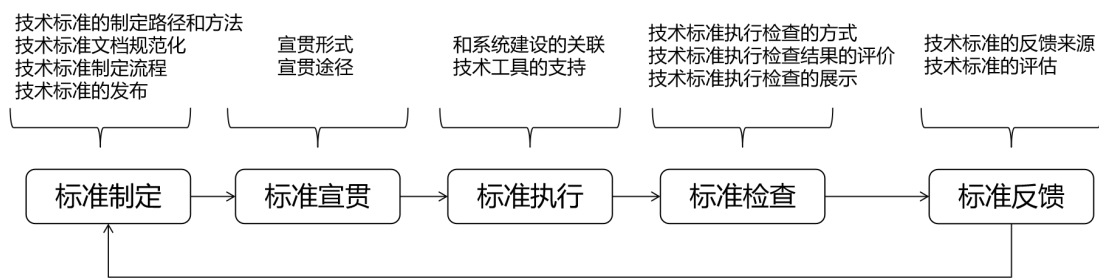


图 4 企业内技术标准的生命周期

对于不同的企业内技术标准，制定路径和方法会有所不同，需要技术标准制定者首先能识别出技术标准的制定路径，再进行技术标准的制定工作。

1、可以直接采用的外部标准

对于能直接采用的国际标准、区域标准、国家标准、行业标准、地方标准和团体标准等外部标准，可以直接在企业内引入执行。例如证标委 **WG43** 信息交换工作组发布的若干信息交换的行业标准，会涉及到企业间信息交换的标准协议和接口规范，对于不同的企业都是适用的，不需要增加额外的个性化扩展，因此可以在企业内直接采用和执行。

2、需要进行转换的外部标准

企业的设立、发展、管理存在差异，某些外部标准可能和企业实际的管理过程不相吻合，如果直接采用，可能会导致标准落地和执行难度较大。例如证标委 **WG41** 信息安全工作组和 **WG42** 技术管理工作组发布的信息安全、技术管理相关的行业标准，通常提出的是较为通用的标准规范，但是到企业落地层面，由于不同企业在具体操作和执行路径上有所差异，因此行业标准需要结合企业实际的管理过程和自身特

点，充分解读行业标准的内涵，了解该行业标准的强制性要求，在不违背行业标准的前提下，进行一些适配、扩展和转换，形成适合于企业的技术标准，使技术标准的执行更加具体化，更加可操作和可落地，同时便于技术标准的检查。

3、根据企业自身需求制定的标准

对于尚无外部标准而企业又存在实际需求的技术领域和技术过程，需要企业结合自身特点和技术诉求，制定出适合于企业的技术标准，以满足技术标准化的要求。

（五）工具标准化

为了充分发挥技术标准的指导作用，还可以将技术标准的建设实施过程同流程管理平台、项目管理系统、CMDB、度量系统、研运一体化等工具平台集成。通过技术工具的支持，可以降低技术标准执行和检查的成本，提升技术标准的执行效果，让技术标准在系统建设周期各阶段的执行情况数字化、可视化、可度量、可分析，规范系统研运工作的同时，控制产品质量，提升交付能力，更好地支持业务的发展。

（六）评估标准化

为了充分了解企业内技术标准的质量和执行效果，可以制定技术标准化成熟度模型，进行定期评估，有助于针对性地提高企业技术标准化水平，促进技术标准对企业工作的指导。

中信建投证券提出的技术标准化成熟度模型包含两个

维度：标准维度和系统维度。

1、技术标准化成熟度模型（标准维度）

通过指标体系的打分情况，旨在衡量评估技术标准的成熟等级，由低到高一共 5 个等级（见图 5），级别越高，说明该技术标准的成熟度相对越高。

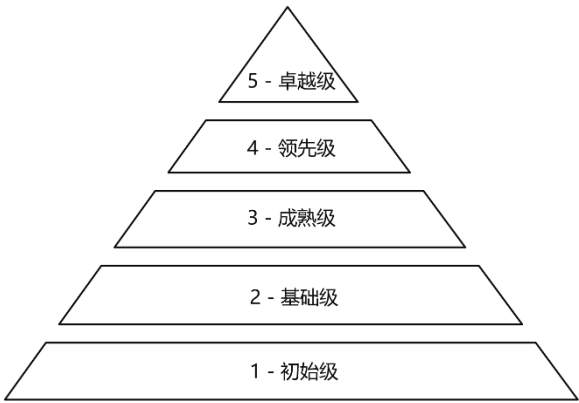


图 5 技术标准化成熟度模型（标准维度）的等级

根据技术标准的评估等级和各项指标得分，就可以定量了解技术标准的相关情况，有助于针对性地调整和修订，通过不断改进，逐渐提高技术标准的成熟度等级，更好地发挥技术标准的引领作用。

2、技术标准化成熟度模型（系统维度）

旨在衡量评估系统遵从技术标准的成熟等级（见图 6）。会从需求、设计、开发、测试、投产和运维等系统建设周期各阶段遵从的技术标准数量、执行程度、执行效果等维度进行打分，评估系统各建设周期对于技术标准的执行情况。

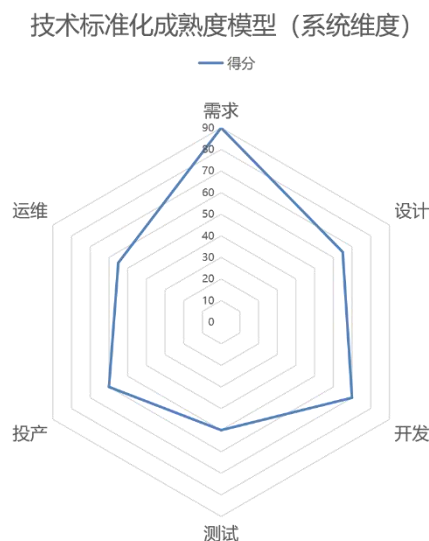


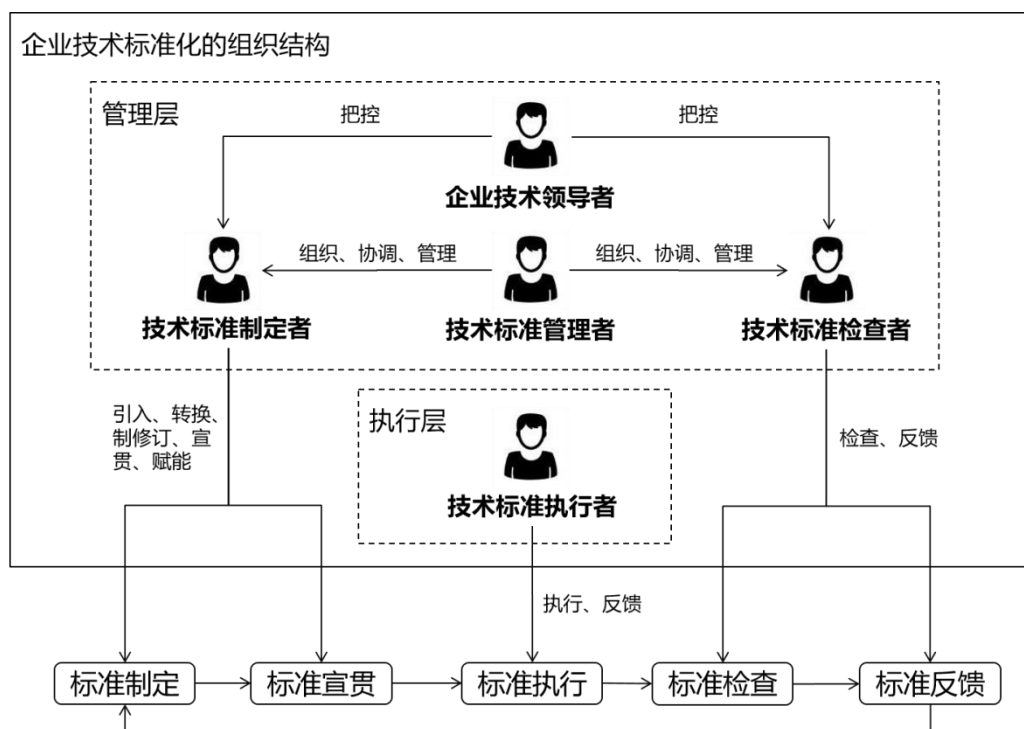
图 6 技术标准化成熟度模型（系统维度）

根据模型，可以定量和直观地了解系统建设过程中对技术标准的执行程度和薄弱环节，有助于针对性地进行调整，通过不断地改进和优化，逐渐提升系统建设同技术标准的结合，充分利用技术标准的指导作用。

四、企业技术标准化保障机制

（一）组织结构

企业技术标准化的组织结构（见图 7）采用分层结构，共分为两层，即管理层和执行层。其中，管理层包括企业技术领导者和工作组，工作组由技术标准制定者、技术标准管理者、技术标准检查者组成。执行层则是技术标准执行者。



（二）人才培养

标准专家培养：构建行之有效的企业技术标准化人才培养机制，建立健全技术标准化人才的能力评价和激励机制，推进技术标准化专家团队和专家库的建设，为企业培养更多的标准化人才提供支持。

具备标准知识的专业技术人员：按层次、按需求组织专业技能培训，帮助企业员工提升自身技术水平，还可以开展技术标准化的知识培训，帮助企业员工有针对性地掌握标准化工作的基础知识、编制方式等，提高企业员工技术标准化意识的同时，培养善于结合技术与标准化、推动企业内技术标准发展的标准化复合型人才。

（三）投入保障

1、组织保障

加强企业技术标准化组织结构的统一领导和协调，持续协调和完善技术标准的制定，统筹技术标准的发布，强化技术标准的宣贯，监督和检查技术标准的执行，动态反馈和评价技术标准的质量，提高技术标准化工作的协调性和体系性，营造企业重视和应用技术标准的良好氛围，保障技术标准在企业的有效落地和实施。

2、能力保障

定期组织开展技术标准化专业培训，培养全员标准化意识，加强专业人员的技术标准化能力，持续完善企业技术标准化体系，带动企业技术标准化水平的整体提升。

3、资金保障

加强对企业技术标准化工作的经费投入力度，设置标准化专项资金，为技术标准化工作提供充足的资金保障。

（四）文化建设

提升企业的技术标准化水平，最重要的是全员的参与和支持，无论是作为技术标准的制定者、技术标准的管理者，技术标准的检查者，还是技术标准的执行者，都可以对企业的技术标准化工作贡献自己的一份力量。要从组织级，积极培养全员的技术标准化意识，努力打造全员标准化的文化氛围，通过宣讲、认证、竞赛等多种形式，提高全员对技术标准化工作的理解和参与度，让技术标准化真正融入到实际工

作当中。同时，为了促进技术标准化工作的开展，还可以设立一系列的激励奖惩制度。但是，奖惩不是目标，更多地是希望通过这些机制，提升全员对技术标准化工作的认可度和支持度，助力企业技术标准化的推进和发展。

五、技术标准化与金融科技系统交付的结合

虽然系统交付只是金融科技系统建设周期的一个节点，但需求、设计、开发、测试、投产各阶段的工作质量，直接影响着系统交付的质量，而系统交付之后的运维环节，同样会影响着系统的持续交付，可以说系统交付效率和质量的高低是其他各阶段工作的综合表现。而技术标准化对于各阶段工作质量的提升起到了促进作用（见图 8）。

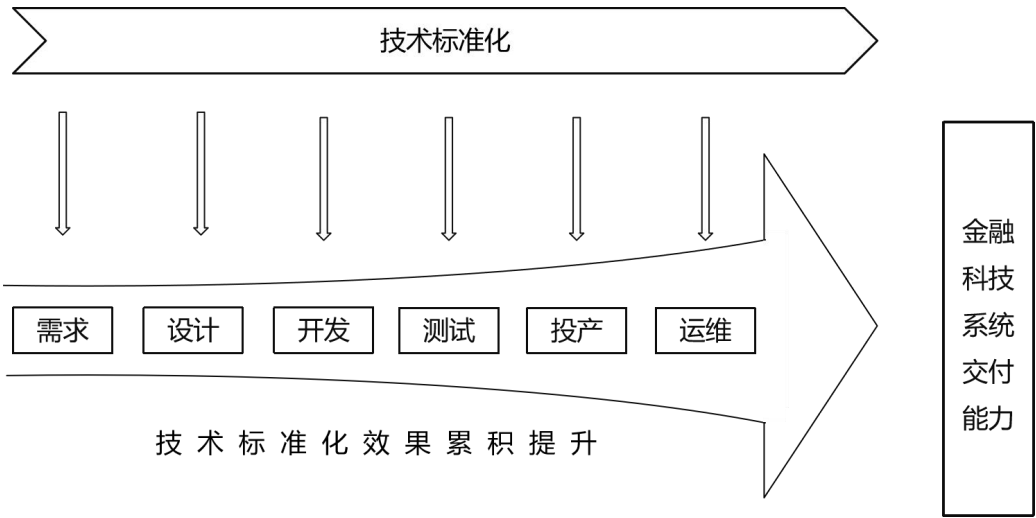


图 8 系统建设周期和系统交付的关系

通过技术标准化同金融科技系统建设各阶段工作的结合，潜移默化地做到企业内的技术标准“无处不在”，依靠技术标准的指引和指导，让系统建设的各项工作顺利而规范地开展和推进，提高系统研运效能和建设质量，提升系统交

付的能力，同时，在工作过程中发现的一些技术标准化相关的问题，通过长效的反馈和评价机制、及时调整和修订，促进技术标准化工作的不断完善，推动技术标准编制质量的不断提升，因此，技术标准化是提升金融科技系统交付质量和能力的基石，两者相辅相成，互相促进。

六、实践和成果

为了在中信建投证券落地企业技术标准化体系，结合实际情况和自身特点，设计并实现了中信建投证券的企业技术标准化体系工作机制（见图 9）。

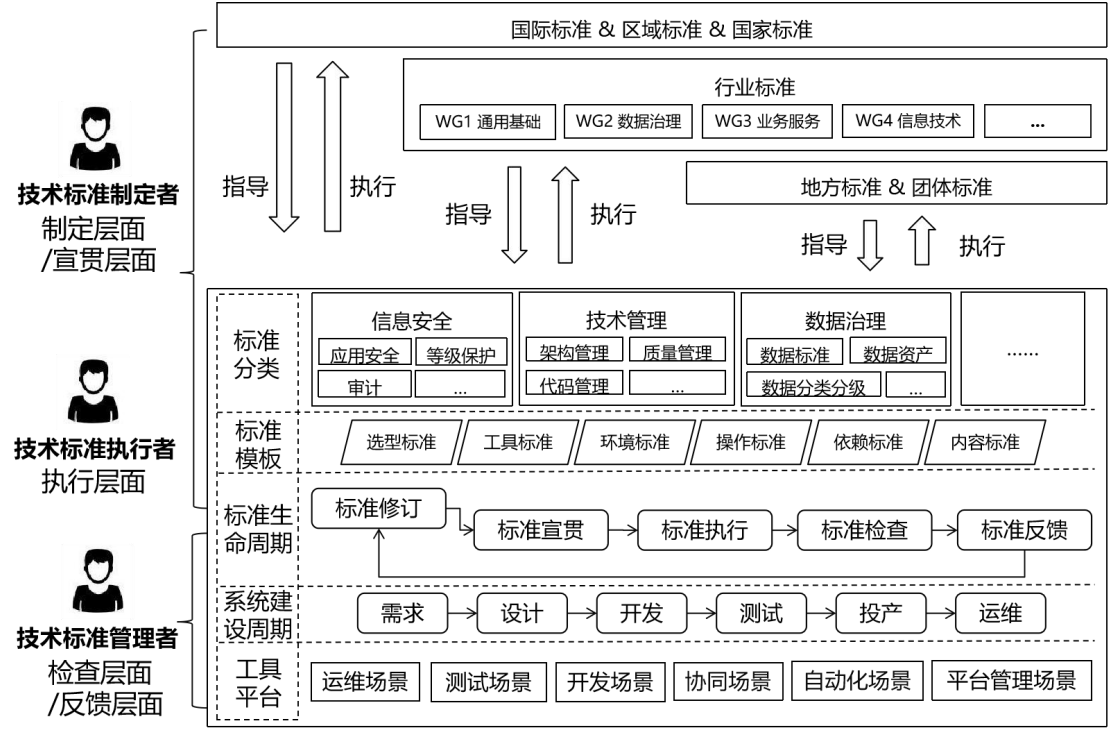


图 9 企业技术标准化体系工作机制

中信建投证券的企业技术标准化组织结构中，管理层的企业技术领导者是公司 CIO，负责把控技术标准化推进的整体进程，技术标准制定者由部门内的技术专家团队组成，技

技术标准管理者和技术标准检查者则由信息技术部的信息技术规划组统一承担，技术标准执行者是信息技术部的全体员工（见图 10）。

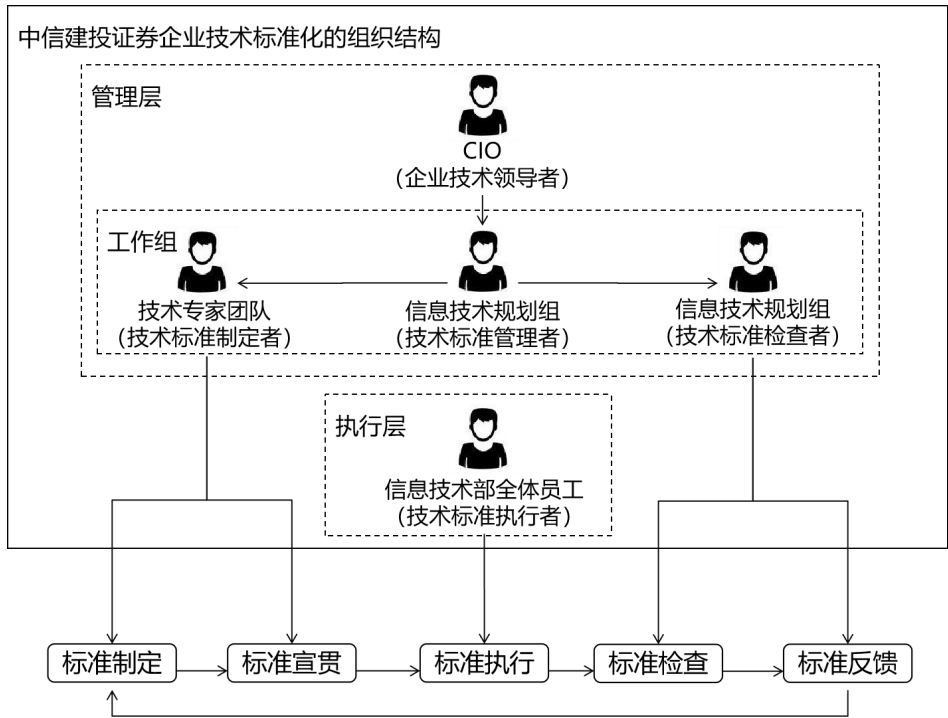


图 10 中信建投证券企业技术标准化的组织结构

在推动《证券期货业经营机构内部应用系统日志规范》、《移动金融客户端应用软件安全管理规范》等行业技术标准在企业落地的过程中，充分结合企业的自身实际情况，进行了相应条目的扩展和具体化，在满足行业标准的同时，使其在企业的落地和执行更加顺畅，充分发挥标准对实际工作的指导作用。

通过实现技术规范文档的条目化，让技术标准的执行者和验证者都能够很清晰地了解技术规范的要求和检查。为了充分发挥技术人才优势，成立了虚拟的技术专家团队，对相

应技术栈和技术管理过程提供标准化的支持。

为了推动技术标准化工作，促进系统建设各阶段技术标准同工具的结合，实现对技术标准执行效果进行自动化检查，通过自研、采购、整合等多种形式，搭建了技术标准检查的平台工具链，其中数据库技术规范验证工具的核心功能获得了国家发明创造专利。通过和技术标准化工具平台的结合，让技术标准融入到日常研发过程，更好地支持技术标准化的落地。

中信建投证券在对标落地国际标准方面也做了诸多实践，相继通过了 ISO20000 和 ISO27001 两项国际标准认证体系。在企业内部全面推广技术标准的同时，中信建投证券还积极参与证券行业的技术标准化工作，连续两年入围企业标准“领跑者”名单，《证券行业技术标准化提升金融科技系统交付能力的研究与实践》荣获中国证券业协会 2022 年重点课题研究优秀课题，努力为行业技术标准化水平的整体提升做出一份贡献。

（中信建投证券股份有限公司刘晨、孟晋津、宋璐璐供稿）