

# 基于模拟清单招标的 EPC 项目工程造价管理与控制策略

王成成

中国电子系统工程第二建设有限公司，江苏无锡，214000；

**摘要：**本文针对模拟清单招标的 EPC 项目，系统阐述其工程造价管理与控制策略。剖析模拟清单招标和 EPC 项目特点，点明当前造价管控难题，从模拟清单编制、设计、合同、施工等多阶段提出应对策略，并结合实际案例验证策略有效性，旨在为 EPC 项目造价管控提供借鉴，推动行业健康发展。

**关键词：**模拟清单招标；EPC 项目；工程造价；管理控制

## 引言

在工程建设领域持续革新的背景下，EPC 模式凭借设计、采购、施工一体化的显著优势，被广泛应用于各类大型项目。模拟清单招标作为契合 EPC 项目前期设计深度不足的招标形式，有效推动项目启动。然而，这种模式在为项目开展带来便利的同时，也给工程造价的精准管控带来诸多挑战。对模拟清单招标的 EPC 项目而言，科学的造价管理与控制，不仅是项目顺利推进的重要保障，更是实现项目经济效益最大化的关键。深入研究这一课题，对提高项目管理水平，提升企业市场竞争力，推动行业高质量发展具有重要的现实意义。

## 1 模拟清单招标及 EPC 项目概述

### 1.1 模拟清单招标的特性

模拟清单是在项目设计尚不完善时，参照类似项目或初步设计制定的工程量清单。与传统清单相比，其项目特征难以做到详尽描述，工程量也可能与实际情况存在偏差。模拟清单招标的优势在于，能够在项目前期不确定性较大的情况下，快速启动招标流程，为项目争取时间。但不可忽视的是，由于清单与实际施工内容可能不符，后期容易引发工程变更和结算纠纷，给造价管控带来困难。

### 1.2 EPC 项目的优势与困境

EPC 项目将设计、采购、施工等环节整合于总承包商，减少了各环节之间的沟通障碍和协调成本，显著缩短项目工期，提升项目整体运作效率。但与此同时，总承包商需承担从设计到施工全过程的责任，在工程造价管理方面面临更大压力。设计方案的合理性、材料设备采购价格的波动，以及施工过程中的变更等因素，都会对工程造价产生重大影响。一旦某一环节

出现问题，可能导致项目成本失控，给企业带来经济损失。

## 2 模拟清单招标的 EPC 项目工程造价管理与控制现存问题

### 2.1 模拟清单编制水平欠佳

部分模拟清单编制人员对项目缺乏深入了解，未能充分研究类似项目案例，导致清单项目设置不合理，项目特征描述模糊，工程量计算出现错误。这些问题不仅影响招标阶段对项目成本的准确估算，还会在项目实施过程中引发大量变更和索赔，导致工程造价大幅增加。例如，某项目因模拟清单中对某分项工程的特征描述不准确，施工过程中发现实际施工难度远超预期，不得不进行设计变更，增加了工程成本。

### 2.2 设计阶段造价控制力度不足

在 EPC 项目中，设计对工程造价的影响占比高达 70% - 80%。但在实际操作中，部分设计单位过于追求设计方案的美观和技术先进性，忽视了项目的经济性。此外，由于模拟清单招标时设计深度不足，后续设计变更频繁，进一步加大了工程造价控制的难度。例如，某 EPC 项目在设计阶段为追求建筑外观效果，采用了昂贵的建筑材料和复杂的施工工艺，导致项目成本大幅超出预算。

### 2.3 合同管理漏洞百出

模拟清单招标的 EPC 项目合同条款复杂，涉及工程范围、计价方式、变更调整、结算方式等多个方面。若合同条款不清晰、不严谨，极易引发合同纠纷，导致工程造价失控。例如，部分合同对清单错误、变更范围和计价方式等关键内容约定不明，在结算时双方各执一词，引发争议，导致结算工作无法顺利进行，增加了项目成本和时间成本。

## 2.4 施工阶段成本控制手段缺失

施工过程中,由于管理不善,可能出现资源浪费、施工效率低下等问题。同时,对材料设备采购缺乏有效的成本控制,未能充分进行市场调研和比价,导致采购价格过高。此外,现场签证管理不规范,随意签证、事后补签等现象时有发生,为工程造价的增加埋下隐患。例如,某项目在施工过程中,因施工单位管理不善,导致材料浪费严重,同时对现场签证审核不严,增加了大量不必要的费用。

## 3 基于模拟清单招标的 EPC 项目工程造价管理与控制策略

### 3.1 提升模拟清单编制质量

#### 3.1.1 打造专业编制团队

组建模拟清单编制团队是保障清单质量的前提,团队成员应当具备丰富的工程实践经验和扎实的理论功底,既要对施工工艺流程了如指掌。又要精通计价依据和定额套用,除造价工程师外,还应吸纳设计、施工、材料、设备等领域的资深专家加入,形成多专业互补、优势互补的团队组合。日常应通过业务培训、经验交流等方式,不断提升团队的业务素质和协作默契,同时树立“模拟”非“简化”的质量意识,以高度的责任心对待每一项编制工作。

#### 3.1.2 科学编制清单内容

模拟清单虽源于类似项目,但绝非照搬照抄那么简单,编制前要充分收集项目的地勘、气象、环保、交通等基础资料,全面研判项目特点。尤其是当工艺流程、技术参数等与普通项目存在差异时,更要仔细分析其对工程量的影响,在描述项目特征时,应遵循深度适度原则,避免过于笼统或过于详细,参数设置应考虑施工的实际需要,并为可能的变化预留余地。工程量计算必须严格执行相关规范,如土建计量按净尺寸、机电计量按系统功能等,且计算过程应详尽记录,确保清单数据可追溯、可复核,对新工艺、新材料,缺乏定额依据的,可参考供应商报价,或以类似项目的市场价为基础,经过严谨测算后确定,确保数据合理可靠。

### 3.2 强化设计阶段造价控制

#### 3.2.1 全面推行限额设计

限额设计是控制设计阶段造价的有效手段,设计

单位应在收到招标文件的同时,获得业主方基于投资估算测算的设计限额,限额分解到各专业和系统,分别下达至具体设计人员。设计过程中应充分考虑限额约束,强化技术经济比选,在满足功能与安全的前提下,优先选用经济型材料和设备,每完成一项目设计,都应及时核算工程量,并与限额对比分析,一旦发现超限额风险,必须及时采取优化措施,如简化方案、压缩功能等,确保设计全过程可控。在满足限额目标的同时,还要引导设计人员发挥创造力,在空间布局、外立面等方面提出独到设计,在控制成本的同时,兼顾建筑品质和艺术效果,最大化设计的综合价值。

#### 3.2.2 严格开展设计审查

为把控设计质量,应建立覆盖各阶段和专业的设计审查机制,在方案设计阶段,应召开由项目管理、工程技术、成本管理等各方代表参与的联合审查会。重点从建筑布局、功能分区、外立面设计等方面评估设计的合理性,并提出优化建议,初步设计和施工图设计阶段,应组织对各专业图纸的逐项审查,除审核设计标准、图纸深度等常规内容外,还要着重分析设计的建造难度、市场价格等因素对造价的影响,审查过程中发现的问题,应明确整改要求和时限,并跟踪落实到位,对存在重大缺陷或漏洞的设计,必要时应组织专项审查,避免问题遗留。要加强设计交底和技术培训,确保施工单位充分理解和掌握设计意图,提升项目的可实施性。

### 3.3 完善合同管理机制

#### 3.3.1 明确合同关键条款

模拟清单招标的 EPC 合同涉及诸多专业条款,合同编制应组建法律、商务、技术、造价等多方人员参与的团队。起草合同时,应参照示范文本,并结合项目实际,对关键条款逐一讨论和完善,如对于暂估价部分,应明确材料设备品牌、型号、数量、单价等具体信息;对于清单错误、工程量偏差等,应约定双方的责任认定标准和调整方式;对于工程变更,应明确变更范围、程序、定价原则、签证时限等。对于工期延误和履约担保等,也应作出详尽规定,合同各方应本着公平合理原则,通过反复沟通和磋商,在达成一致的基础上签署合同,合同生效后,还应做好合同条款的宣贯工作,使项目全员深刻理解并自觉遵循合同约定。

### 3.3.2 加强合同执行监督

EPC 合同履约周期长、涉及面广, 必须加强全过程的合同执行监管, 应建立由业主、监理、总承包商等多方参与的联席会议制度。定期听取合同执行情况汇报, 研究存在问题, 形成纠偏措施。搭建合同管理信息平台, 将合同进度、费用、变更等关键信息及时录入系统, 便于动态跟踪合同执行动态, 针对实际履约中的新情况、新问题, 应本着合作共赢的原则, 与合同相对方积极沟通, 必要时可签订补充协议, 在不违背合同原则的基础上灵活化解矛盾。对于确存在违约行为的, 应严格按照合同约定追究违约责任, 维护自身合法权益, 在整个履约过程中, 项目管理人员、合同管理人员和法务人员要随时保持信息互通, 一旦发现重大合同风险, 应立即启动应急预案, 采取有效措施控制损失, 将合同纠纷化解在萌芽状态。

## 3.4 加强施工阶段成本控制

### 3.4.1 优化施工组织设计

科学的施工组织设计是降本增效的关键, 施工单位应充分考虑工程规模、技术复杂度、现场环境等因素, 选择最优的施工方案。要合理利用新材料、新工艺、新设备, 最大限度发挥其节材、节工、节能等优势, 同时要建立精细化管理体系, 科学配置劳动组织, 优化作业流程, 减少非效率作业时间, 在保证质量安全的前提下, 要优先采用标准化构件, 推行机械化施工。提高工效水平, 针对关键工序和薄弱环节, 要编制专项施工方案, 落实各项保证措施, 施工中遇到技术难题, 要及时组织专家会诊, 优化施工工艺, 要加大技术交底和技能培训力度, 提高作业人员的技术素质, 从根本上杜绝质量通病和安全隐患, 要强化过程管控, 加大巡检频次, 及时纠正违章作业。要做好技术资料和数据积累, 为后续类似工程提供可资借鉴的经验。

### 3.4.2 严格管控材料设备采购成本

在 EPC 项目中材料设备费用往往占据很大比重, 如何有效控制采购成本至关重要, 应编制详尽的材料设备需求计划, 提前锁定品牌、型号和参数要求。对于大宗物资和通用设备, 可在公司层面实施集中采购, 发挥规模效应, 采购过程必须严格执行比质比价制度, 货比三家, 择优选购, 与材料设备供应商建立长期战略合作关系, 争取价格优惠, 加强供应商准入管理,

建立供应商评价体系, 优胜劣汰, 要与供应商签订严密的采购合同, 对交货周期、付款方式、违约责任等作出严格约定, 材料设备进场要建立台账, 做好计量和检验记录, 严把质量关, 坚决杜绝不合格品流入现场。要加强库存管理, 根据施工计划合理安排采购和供应节奏, 降低资金占用成本, 加大节材节能技术攻关力度, 最大限度减少材料损耗。

### 3.4.3 规范现场签证管理

工程签证是 EPC 项目施工阶段造价控制的重点和难点, 应组建一支业务精湛、秉公办事的签证管理队伍。规范签证程序, 明确发包人代表、设计人、监理人、承包人等各方在签证中的职责权限, 加强施工现场管理人员签证意识教育, 严禁随意签单、事后补签等行为。签证单必须附有完整的图纸、现场照片等客观依据, 对工程量的计算应严格把关, 避免虚报冒算, 针对价格有争议的签证, 应及时报告相关部门和领导, 经过严格审核后确定定价标准, 重大签证还应履行审批手续, 避免单一部门或个人独断专行。要加强信息化手段运用, 利用计算机辅助签证和存档, 提高签证效率和规范性, 要重视签证台账管理, 做到日清月结, 为结算验收做好基础性工作。

## 3.5 构建全过程造价管理信息系统

在大数据和云计算时代, EPC 项目工程造价管理与控制必须与信息化深度融合, 应以模拟清单为基准。构建一套覆盖设计、采购、施工、结算等全过程的造价管理信息系统, 系统须具备数据采集、计算分析、预警监控、查询统计、生成报表等功能, 应与 BIM、物联网、移动终端等技术紧密结合, 实现数据多源采集、自动录入, 减少人工干预, 系统中应设置科学的造价指标和阈值, 当实际造价与计划值出现较大偏离时, 可自动预警提示, 督促相关方及时采取措施。大数据分析可发现隐藏在海量数据中的成本异常点, 助力造价问题的深度诊断, 系统还应具备多维度统计功能, 能根据不同需求灵活生成各类报表, 全面呈现项目造价动态, 为科学决策提供数据支撑。要重视系统的安全性和维护性, 明确使用权限, 做好数据备份, 确保系统持续稳定运行, 系统的构建应本着经济适用原则, 要适度超前, 防止面子工程和重复投资。

## 4 案例分析

### 4.1 项目概况

工业建筑群采用 EPC 模式，采用模拟清单招标。项目总投资估算为 5 亿元，建设工期为 24 个月。

#### 4.2 造价管理措施实施情况

在项目实施过程中，项目团队采取了一系列工程造价管理与控制措施。在模拟清单编制阶段，组建了专业团队，参考多个类似项目资料，编制了高质量的模拟清单。在设计阶段，推行限额设计，加强设计审查，优化设计方案，有效降低了设计变更率。在合同管理方面，明确了合同条款，加强了合同执行监督。在施工阶段，优化施工组织设计，严格控制材料设备采购成本和现场签证管理。同时，建立了全过程造价管理信息系统，对项目造价进行实时监控。

#### 4.3 实施效果

通过上述措施的实施，项目在保证质量和工期的前提下，有效控制了工程造价。项目最终结算价为 4.5 亿元，较投资估算节约了 10%，取得了良好的经济效益。同时，项目在建设过程中，未发生重大合同纠纷和质量安全事故，顺利交付使用，得到了业主和

社会的高度评价。

#### 5 结论

模拟清单招标的 EPC 项目工程造价管理与控制是一项复杂而系统的工程，需要从项目的各个阶段入手，采取全面、有效的措施进行管控。通过提升模拟清单编制质量、强化设计阶段造价控制、完善合同管理、加强施工阶段成本控制以及构建全过程造价管理信息系统等策略的实施，可以有效降低项目成本，提高项目经济效益。在未来的工程建设中，随着 EPC 项目模式的进一步推广和应用，不断探索和完善模拟清单招标模式下的工程造价管理与控制方法，将为行业的可持续发展提供有力保障。

#### 参考文献

- [1] 黄泓. 基于 EPC 模式的工程项目造价动态管理[J]. 中国建筑金属结构, 2025, 24(05): 160-162.
- [2] 魏祥成. 基于模拟清单招标的 EPC 项目工程造价管理与控制策略[J]. 江西建材, 2023, (05): 429-431.
- [3] 许俊杰. 模拟清单在 EPC 工程中的应用[J]. 中国建筑装饰装修, 2022, (21): 119-121.

# AI 技术赋能电信运营商稽核工作的研究

齐莉<sup>1</sup> 白浩雷<sup>2</sup>

1 中国铁塔股份有限公司承德市分公司, 河北承德, 067000;

2 中国电信股份有限公司河北分公司, 河北石家庄, 050000;

**摘要:** 本文深入探讨了 AI 技术在电信运营商稽核工作中的应用。随着电信运营商实名制管理的深入推进, 传统的人工稽核方式在客户资料合规管控方面暴露出诸多局限性。本文详细分析了这些局限性, 诸如人力不足导致稽核覆盖率低、事后稽核难整改、人像照片稽核主观差异大等, 并着重阐述了 AI 赋能后的应用场景及应用效果。通过实际数据比对, 展示了 AI 技术在提高稽核准确率、提升稽核率、降低差错率、减少质检时长和人力投入等方面的重要作用, 证明了 AI 技术对电信运营商稽核工作的赋能效果, 同时, 提出了面临的挑战与应对策略及对未来的展望, 为电信运营商提升合规管理水平和运营效率提供了有益的参考。

**关键词:** AI 技术; 电信运营商; 稽核工作

在电信运营商的业务运营过程中, 业务协议、用户证件、人证照片等客户资料管理至关重要。客户资料不仅是判断用户协议有效性的关键标准, 更是解决用户投诉的有力依据, 在公司规范经营中扮演着不可或缺的角色, 然而, 目前的合规管控主要依赖事后人工稽核, 这种方式存在一些明显的局限性。本文旨在研究如何利用 AI 技术赋能电信运营商稽核工作, 以解决当前面临的问题, 提高稽核工作的效率和质量。

## 1 背景

### 1.1 稽核工作的重要性

在公司业务蓬勃发展的大环境下, 稽核工作成为了保障业务合规运营以及防范各类风险的关键环节。做为一道坚实的防线, 确保公司的各项业务操作都在合法、合规、合理的框架内进行。无论是保障客户权益, 还是维护公司自身的稳定发展, 稽核工作都发挥着不可或缺的重要作用

### 1.2 传统人工稽核的局限性

目前, 在电信运营商的日常运营中, 客户资料的合规管控主要依靠人工稽核。虽然这种方式在一定程度上能够保证资料的合规性, 但却存在诸多问题。

1.2.1 人力不足导致稽核覆盖率低, 业务风险难以全量监控

在电信运营商庞大的用户群体和海量的业务资料面前, 人工稽核的力量显得捉襟见肘。由于人力有限, 难以完成全量稽核, 稽核人员只能对靓号等高风险资料全量核查, 其余资料进行低比例抽样检查, 导

致部分资料存在合规风险, 为后期用户投诉及实名制管理埋下隐患。

1.2.2 事后稽核, 不合规资料难整改

用户办完业务并离场后, 再通知用户二次进店整改不合规资料, 不仅影响用户感知, 也很难争得用户同意, 整改工作十分困难, 整改质量难以保障, 并且风险已发生, 事后稽核、整改, 只能补就, 不能从源头归避。

1.2.3 部分资料稽核缺乏技术手段, 主观差异明显

在人证照片稽核方面, 要依靠人为主观判断现场拍摄的人像照片与证件照片中的人像是否为同一人, 但由于主观判断容易受到稽核人员的疲劳、情绪等因素影响, 不同的稽核人员可能会得出不同的结论, 从而导致稽核结果的一致性和准确性难以保证。

### 1.3 AI 技术应用的必要性和紧迫性

面对上述局限性, AI 技术的引入显得尤为必要和紧迫。AI 技术具有强大的数据处理能力和分析能力, 可以实时、准确地对大量的用户资料进行稽核, 提高稽核的覆盖率和准确性。同时, AI 技术还具有客观性和标准化的特点, 能够避免人为因素导致的执行差异, 提高稽核结果的一致性和可靠性。

## 2 赋能场景

### 2.1 用户证件稽核

涵盖了身份证、临时身份证、户口本、营业执照、事业单位法人证书、统一社会信用代码证书、社会团体法人登记证书 7 类主流证件, 并针对证件正反两面

的完整性,证件所载姓名、证件类型、证件号码及证件有效期进行自动解析、稽核,通过准确判断用户证件的合规性,防止了因证件问题导致的业务风险。

## 2.2 用户签字稽核

通过识别用户签字的图像,判断是否完整存在签字,并与系统中登记的机主或经办人的签字模板进行比对。保障业务办理流程中的身份确认环节准确无误。

## 2.3 人像照片稽核

通过模糊识别、过曝/欠曝、五官齐全、人脸数量、翻拍识别、带帽识别、人证一致识别、双方人证一致识别 8 项原子能力实现对现场照质量以及现场照与证件照一致性稽核,极大的提高了人像照片稽核的准确性,减少了因主观因素导致的误差。

(1) 在现场照质量方面,模糊识别可以判断照片是否清晰可辨,过曝/欠曝能够检测照片的光线是否适宜,五官齐全和人脸数量确保照片中的人脸特征完整且为单人像,翻拍识别能够检测照片是否为翻拍而可能造假的照片,带帽识别可以检查照片中的人脸是否被帽子遮挡,影响身份识别。

(2) 在现场照与证件照一致性方面,人证一致识别和双方人证一致识别技术可以准确地判断现场拍摄的照片中的人像与证件照片中的是否为同一人,提高了人证照片稽核的准确性。

## 2.4 业务协议稽核

稽核各类业务协议填写内容与系统录入的一致性,确保协议内容准确无误地在系统中有相应记录,避免协议内容差异等问题,为公司和用户提供的法律保障。

## 2.5 电路专线合同稽核

对电路专线合同,稽核合同中客户信息、资费信息与系统录入的一致性以及合同内容逻辑的合理性,有助于保障电路专线业务相关的合同合规性,防止合同履行过程中的纠纷。

## 2.6 社保证明稽核

核实参保人、参保单位、参保缴费记录及社保局公章等信息,确保社保证明的真实性和有效性,为企业员工相关业务办理等提供可靠依据。

## 2.7 UIM 卡照片稽核

稽核 UIM 卡照片是否清晰可识别以及与系统录

入的 UIM 卡号的一致性,保障 UIM 卡相关业务的正常开展和信息安全,防止因 UIM 卡相关问题导致的用户身份冒用、业务风险等情况。

针对用户证件、用户签字、人证照片三类实名制资料,将 AI 稽核内嵌到电信运营商的业务受理流程中,实时对用户提交的证件、签字、人证照片进行稽核、预警,有效保障资料上传的合规性,从而在源头上拦截实名制风险。

## 3 带来的影响

### 3.1 组织架构调优

#### 3.1.1 稽核岗位职能转变

随着 AI 稽核的广泛应用,稽核人员的岗位职能发生了重大变化。传统的以人工操作为主的稽核岗位将更多地转向对 AI 稽核系统的监控和维护。例如,稽核人员需要关注 AI 稽核系统是否正常运行,及时检验 AI 应用质量。

#### 3.1.2 跨部门协作加强

AI 稽核系统的建设和维护涉及到多个部门,如技术部门、业务部门等。这将促使电信运营商内部的跨部门协作进一步加强。技术部门负责提供技术支持,确保 AI 中台和稽核原子能力的正常运行;业务部门根据业务需求,向技术部门提供准确的稽核规则 and 标准,共同推动 AI 稽核技术的发展应用。

### 3.2 稽核性能指标提升

#### 3.2.1 稽核输出时间短

AI 稽核系统的稽核输出时间仅为 1 - 2 秒。相比传统人工稽核耗时较长(需要几分钟甚至几十分钟来核对一份资料),这种快速稽核的方式大大提高了业务受理的效率,业务办理的流畅性得到了极大的提升。

#### 3.2.2 稽核准确率高

证件、签字、人证稽核准确率分别达到 96%、91% 和 97%。这些高准确率指标表明 AI 稽核系统能够较为准确地识别各种类型的资料合规性,在行业内处于领先水平。这也使得本公司被集团公司列为标杆省分,为公司的品牌形象和业务拓展提供了有力支持。

### 3.3 稽核模式改进带来的效益

#### 3.3.1 稽核前置实现防患未然

将实名制资料 AI 稽核嵌入生产流程,实现受理环节“事中”稽核,取代了人工事后稽核的模式。这

种从传统的事后堵截到事中预防的转变,能够及时发现并纠正资料中的不合规问题,避免了不合规资料积累带来的风险,提高了公司业务运营的可靠性和稳定性。例如,证件差错率由上线前的 17%下降到现在的 3.5%,下降了 80%;签字差错率由上线前的 2.6%下降到现在的 0.64%,下降了 75%。

### 3.3.2 稽核覆盖率极大提升

由于人力有限,人工抽检率低于 10%,实现 AI 稽核后,达到 100%全量自动稽核。全量自动稽核意味着每一份业务订单相关的客户资料都能够被检查,消除了因抽检而可能遗漏的风险点,大大增强了公司业务合规性的保障能力。

### 3.3.3 质检时长有效缩减

AI 技术的高效处理能力还直接促进了质检时长的明显减少。人工质检单笔用时较上线前减少了 45%,这一数据充分体现了 AI 技术在提升工作效率方面的巨大潜力。

传统的质检工作需要人工逐一比对、核实,过程繁琐且耗时较长。而 AI 技术的应用,通过自动化处理和智能化识别,大大缩短了质检流程,提高了整体工作效率。

### 3.4.4 人力投入大幅节省

在人力成本方面,AI 技术的应用带来了显著的优势。若继续采用传统的人工全量稽核方式,经测算,需要投入庞大人力,然而,在引入 AI 技术后,可节省 70%的人力投入。这一巨大的人力节省,不仅降低了电信运营商的运营成本,还释放了大量人力资源,使其能够投入到其他更具创新性和价值性的工作中,进一步推动了电信运营商业务的拓展和优化。

## 4 案例分析

### 4.1 具体案例介绍

为了更好地展示 AI 技术在电信运营商稽核工作中的应用成效,我们选取了几个具有代表性的案例进行详细分析。

案例一:某用户在办理业务时,上传了一张证件照片。AI 技术迅速对证件正反两面、姓名、证件类型、证件号码及有效期等信息进行了全面检查,确认无异常后即时通过了稽核。

案例二:一位用户在进行签字确认时,AI 系统通过智能比对算法,快速识别出签字与 BSS 系统登记的机主签字存在明显差异,提示用户重新签字,确保了签字的真实性。

案例三:在某企业用户办理业务时,AI 技术通过复杂的人像识别技术,成功识别出证件照片中的人像与现场拍摄的照片中的人为同一人,且在光线不佳的情况下,依然能够准确判断人证一致,从而顺利完成了业务受理。

### 4.2 效果评估及分析

针对上述案例,我们不仅关注了 AI 技术在每个环节的精确性和效率,还进一步深入评估了其对整体业务流程和客户体验的影响。

从精确性的角度来看,AI 技术在每个案例中都展现出了高度的准确性和可靠性,有效避免了人工稽核可能出现的漏检或误判情况。这不仅极大地提升了业务处理的准确性,也为电信运营商节省了不必要的人力成本和风险成本。

在效率方面,AI 技术的应用更是显著加快了业务处理速度。以上传证件照片为例,AI 技术能够在极短的时间内完成信息比对和稽核,大大缩短了用户等待时间,提升了客户满意度。

更为重要的是,AI 技术的应用为优化客户体验提供了有力支持。在签字确认过程中,用户无需长时间等待审核结果,即可快速完成业务办理,大大提升了服务体验。

## 5 面临的挑战与应对策略

### 5.1 面临的挑战

在 AI 技术赋能电信运营商稽核工作的过程中,也遇到了一些挑战。

技术稳定性挑战:AI 系统的稳定运行依赖于强大的服务器架构和先进的算法。然而,在实际运营中,随着数据量的持续增长和处理需求的不断提升,服务器可能会出现负载过高的情况,导致系统响应延迟或崩溃。

数据隐私保护挑战:在稽核过程中,AI 系统会处理大量用户的个人信息和敏感数据。如何确保这些数据的安全存储和传输,防止数据泄露和滥用,是电信运营商必面对的重要问题。

算法准确性和适应性挑战:随着业务场景的不断变化和用户群体的日益多样化,AI 算法需要具备高度的适应性和准确性。然而,由于真实场景中的复杂性和多样性,算法可能会出现误判或漏判的情况。

### 5.2 应对策略

针对以上挑战,我们提出以下应对策略。

**技术稳定性应对策略：**为了确保系统的稳定性，可以采用分布式架构、负载均衡等技术手段，提高服务器的承载能力。定期对系统进行维护和升级，修复潜在漏洞，优化算法性能。

**数据隐私保护应对策略：**在数据隐私保护方面，建立严格的数据管理制度和访问权限控制机制。采用加密技术，如 AES (Advanced Encryption Standard) 算法，对数据进行多层加密，在数据的存储和传输过程中都保证数据处于加密状态；通过设置不同的用户权限，进行分级权限控制，如稽核人员只能查看和操作正在稽核流程中的数据，而高级管理人员才可以查看稽核结果的统计分析数据等，严格限制数据访问的范围，防止数据泄露。

**算法准确性和适应性应对策略：**根据实际稽核工作中的反馈，不断优化 AI 稽核算法。例如，针对人像照片稽核中可能出现的新的遮挡情况或者证件伪造的新手段，及时调整人脸识别算法中的特征提取和匹配算法，提高稽核算法对复杂情况的适应性；同时，利用机器学习技术不断改进 AI 稽核模型，通过收集更多的稽核样本数据，包括历史上的合规和不合规数据，对机器学习模型进行训练。例如，在用户签字稽核中，可以采用深度学习算法，经过大量样本的训练后，提高对签字与机主身份一致性的准确判断能力。

## 6 未来展望

随着 AI 技术的不断发展和电信运营商业务的持续创新，AI 技术在电信运营商稽核工作中的应用也将不断深化和拓展。

**技术融合创新：**未来，AI 技术将与大数据、云计算、区块链等技术深度融合，为电信运营商稽核工作提供更加全面和高效的应用解决方案。

**智能化水平提升：**借助深度学习、增强学习等先进技术，AI 系统的智能化水平将进一步提高，能够自动适应不断变化的业务环境和用户需求。

**服务创新应用：**AI 技术的应用将推动电信运营商稽核工作的服务创新，为电信运营商提供更加个性化、精准化的客户服务。

## 7 结论

本文深入研究了 AI 技术在电信运营商稽核工作中的应用，详细分析了现有稽核方式的局限性及 AI 技术应用的必要性和紧迫性。通过具体的实施方案和阶段性成效的分析，展示了 AI 技术在提高稽核效率和质量方面的显著成果。本文的研究不仅对电信运营商稽核工作具有重要的指导意义，也为其他行业在数字化、智能化转型过程中提供了有益的参考。

AI 技术在电信运营商稽核工作中的应用前景广阔，潜力无限。通过持续的技术创新和应用拓展，AI 技术将不断赋能电信运营商稽核工作，为电信运营商的稳定、高效、可持续发展提供有力保障，推动电信运营商向更加智能化、高效化的方向迈进，创造更大的商业价值和社会价值。

## 参考文献

- [1] 黄堃, 赵东明. 电信运营商网络投诉工单智能语义稽核技术[J]. 电信工程技术与标准化, 2021, 34 (07): 45-49.
- [2] 陈晓晟. AI 应用引领行业智能化变革[N]. 通信信息报, 2025-02-05 (005).
- [3] 张国成, 周天伟, 李冠华, 等. RPA 技术在电信营收退费稽核业务的应用[J]. 中国新通信, 2023, 25 (14): 85-87+54.