



人工智能时代， 以信任制胜

Competing on trust in the Age of AI
中文翻译版



目录

| | | |
|--|--------------------|----|
| 摘要 | 01信任之道，一以贯之 | 05 |
| | 02信任之新，顺时应势 | 07 |
| 信任鸿沟正在持续扩大 | | |
| 创新迭代与技术演进的 速度不断加快，已明显 超出现有信任机制在维 系企业与客户、供应商、 分销商及监管机构之间 关系时的承载范围与适 配能力。 | 作者 | 11 |
| 历史经验指引前行路径 | | |
| 回顾历次工业革命的演 进历程可以发现，透明 度与问责机制始终是技 术进步能够获得社会广 泛认可、实现可持续落 地的关键基础。 | | |
| 直面“看似不可能” 的技术浪潮 | | |
| 除现有人工智能技术之 外，以量子人工智能为 代表的新一代颠覆性技 术正加速涌现。这要求 我们在构建信任时，不 能仅依赖单纯的技术迭 代升级，也必须同步配 套健全制度规范、治理 框架与伦理准则。 | | |

要释放人工智能蕴含的变革性商业潜力，首要任务是加固支撑全球经济的信任基石。经济交易依赖结构化市场运转，而结构化市场的建立，离不开稳固的信任体系。

如今，我们正快速迈入实时互联、人工智能驱动的跨企业、跨国界网络时代，这一转变正不断冲击着既有的信任体系。与此同时，硬件、软件与数据领域的突破性进展同步涌现，新的安全漏洞将进一步削弱信任。若先锋企业不主动作为，新兴的人工智能经济将陷入多重矛盾：所有权与开放性的冲突、集中监管与分布式协作的失衡、定期审计与持续鉴证的脱节、国家管辖权与网络市场的博弈，以及技术合规与可验证伦理行为的背离。

历史既带来慰藉，也提供指引。回望过去，新技术曾多次引发商品生产与交换方式的根本性变革。从工业用煤的普及、石油与电力的精炼，到硅材料与软件技术的兴起，每个时代都孕育出催生新市场、重塑行业边界、改变消费者行为与期望的核心技术。在每一次转型中，企业都会重新定义信任的内涵，正是这种信任推动了商业的繁荣。如今，企业依然能够续写这一历程——那些行动迅速的企业，将如同过往的信任先驱者一般，打造全新的竞争优势。

成功的蓝图已然清晰。人工智能时代的新型信任体系，需具备互操作性标准、实时数据支撑与持续鉴证能力，既要彰显透明度与问责制，也要依托公平交易、安全运营及负责任的人工智能部署。

01

信任之道，一以贯之

信任始终是经济交易的核心支柱。它已从前工业社会基于个人声誉与共同监督的简单形式，逐步演变为适应市场扩张需求的复杂体系。每个工业时代的政府机构、私人组织、标准制定机构与审计机构，都会根据当时市场的规模、速度与技术需求，构建适配的信任机制。在此过程中，每一代经济体都建立了保障交易可行性的可靠性体系。

第一次工业革命（约 1760-1840 年）

第一次工业革命时期，信任的核心围绕有形发明与正式所有权构建。专利保护制度——例如 1836 年《美国专利法》（以及后续 1852 年《英国专利法修正案》）的推行——降低了发明者与投资者的不确定性，加速了机械化生产效率的提升。政府统一了度量衡标准，并编纂了合同法、商法与破产法；行业协会则推动了自愿性标准的落地。这一信任体系在促进经济交易的同时，将知识产权保护、国家标准化进程与新型生产方式置于优先地位。

英国陶艺家约西亚·韦奇伍德（Josiah Wedgwood）是陶艺早期工业化的革新者。他通过开创陶瓷产品的稳定品质、辨识度高的品牌形象与可靠的分销体系，在第一次工业革命中崭露头角。凭借这些举措，他为远程邮购商业模式赢得了广泛的消费者信任。其企业推行的标准化生产与明确的质量承诺，让 18 世纪 70 年代的外省家庭能够从图案手册中挑选全套餐具——盘子、碗与餐盘，并坚信即便多年后更换配件，也能保持款式一致。这一经济时代的信任，通过韦奇伍德式的标准规范与品质承诺变得切实可感，不仅让远程商业成为可靠的消费体验，更让客户忠诚度转化为持久的竞争优势。

第二次工业革命（约 1870-1914 年）

第二次工业革命见证了交通、通信、生产与分销领域的跨越式发展，这些进步大幅提升了生产效率，催生了大众市场。股份有限公司与有限责任公司通过资本聚合，推动了大型企业的崛起，其中许多企业至今仍在运营。为支撑这一新兴且持续壮大的市场，新的信任体系应运而生：中央银行体系及后续的证券监管制度保障了货币稳定与金融透明度；公共会计与证券交易所正式确立了信息披露与独立审计机制；在海马克特事件、普尔曼大罢工、西雅图总罢工等劳资纠纷频发的年代，宗教机构与社区保障网络则助力规范了劳工权益与企业责任。

在这个快速城市化与食品大规模生产的时代，污染、虚假标注与信息不透明问题屡见不鲜。H.J. 亨氏公司 (H. J. Heinz Company) 通过可视化、可落地的方式构建信任：采用透明玻璃瓶包装，让消费者直观看到产品本身；标准化标签设计确保产品一致性；重新调配番茄酱配方，去除苯甲酸钠等化学防腐剂；并公开支持并遵守1906 年《美国纯净食品和药品法》。亨氏还邀请消费者与媒体走进一尘不染、灯火通明的模范工厂，亲眼见证卫生的生产流程，将制造透明度打造成核心品牌标识。无独有偶，可口可乐公司 (The Coca-Cola Company) 于 1903 年重新调整配方去除可卡因，并主动适配更严格的联邦标准，以此建立消费者信任；同时通过采用标准化、带注册商标的包装，强化产品的可见一致性，进一步巩固信任。在那个透明度与合规成本高昂的年代，亨氏与可口可乐均将二者作为区别于竞争对手的核心优势，最终赢得了持久的客户忠诚度与领先的市场地位。

数字革命（约 1960-2000 年）

数字革命的创新成果，要求通过新的方式培育信任——包括制定标准、发起国家层面倡议，以及调整通用代码与网络以适配快速发展的技术。国际标准化组织（ISO）、电气电子工程师学会（IEEE）、国际电信联盟（ITU）、互联网工程任务组（IETF）、万维网联盟（W3C）等多个独立标准组织，以及中国电子技术标准化研究院（CESI）、印度工程师学会（IEI）等机构，共同制定了实现分布式系统互操作性的协议。政府出台了隐私法规与网络安全计划，公共会计领域逐步拓展至信息技术审计与网络鉴证。信任的重心转向技术验证与边界防御，而市场的支撑基础设施也转变为软件、身份识别系统与管理平台。

全球支付巨头维萨（Visa）与万事达（Mastercard）在数字革命期间，通过将信任深度嵌入网络体系，推动信用卡商业普及全球。它们制定了明确的网络规则与纠纷 / 拒付处理流程，借助智能芯片技术与网络令牌化实现强身份验证，并部署了先进的欺诈分析与风险控制体系。维萨与万事达在监管申报文件中均强调安全性、可靠性与运营韧性，这也反映了市场对关键支付基础设施可靠性的核心期望。信任是其品牌的核心竞争力，已深度融入网络的规则设计、标准制定与技术架构之中。

02

信任之新，顺时应势

经济发展与信任相辅相成——事实上，从上述工业时代的历程可见，信任是可持续经济发展的前提。智能时代的开放生态系统与全球互操作性，要求超越前几个时代以产权为核心的模式与国家主导的标准化路径，开展更广泛的协作。传统信任机制已无法满足当今对实时数据、问责制与分布式风险防控的需求；即便是数字时代的解决方案也逐渐逼近极限：边界安全防护失效、联盟标准更新滞后、不透明的机器学习削弱市场信心。展望未来，以量子计算为代表的非人工智能技术，将让当年人工智能模型的信任复杂性显得微不足道。未来构建信任，需要的不仅是频繁的技术革新，更需要坚定的决心与行动，以跟上“不可能”的发展步伐。

与此同时，各国政府对人工智能的研发与应用采取了截然不同的态度，相关规则制定也存在显著差异：欧盟推行严格的、基于风险的透明度与用户权利要求；美国倾向于更宽松的行业自主主导模式，联邦层面的强制规定较少；中国则在国家对数据与算法的严格管控下，推动人工智能快速落地。这种零散的监管格局，使得企业需应对重叠交叉且有时相互冲突的规则。规则制定的速度，反映了各国政府对人工智能社会风险的重视程度。但面对这一影响力巨大的技术，唯有采取协同行动、发挥强有力的领导力，才能确保人工智能在造福社会的同时，最大限度降低潜在危害。在这一多变的关键时期，与所有利益相关者开展合作、协调跨国标准，是人工智能时代获得持久竞争优势的核心。

如今，我们亟需一套适配当今分布式技术、先进分析能力、全球化市场与复杂系统的新型信任体系。

这一体系以运营信任、问责信任与数字信任为核心，均植根于互操作性、透明度与可靠性的永恒原则。在人工智能时代，信任并非事后验证的结果，而是从一开始就融入系统设计、决策流程与数据流转的核心要素。

新时代的信任构建

首席执行官（CEO）可通过聚焦三项核心任务，将信任打造为持久的战略资产，其核心支撑要素包括数据、流程与管控措施。



来源：普华永道（PwC）

运营信任

当今企业内部的运营系统与流程极为复杂，从企业到供应链技术，从合规管理到风险管理等多个领域。如今，价值链中的几乎每一项活动都在通过数据与人工智能进行重构。

运营信任依赖通用标准、高质量实时数据与持续鉴证能力，核心目标是实现可靠执行与快速安全的适应性调整——让企业领导者能够敏锐感知风险、模拟场景推演，并做出果断自信的决策。在实践中，这意味着要对核心系统与数据平台进行现代化升级，优化运营流程以提升可观测性，并为人工智能驱动的自动化设定明确的边界规则。

标准化是关键所在。统一人工智能系统与数据流的国际标准，对于协调监管体系、提升交易各方的可靠性至关重要。标准的表现形式可能不断变化——无论是法律编纂、货币稳定保障、信息披露要求还是算法问责制——但其核心功能始终不变。标准化能够构建可预测的框架，降低交易成本，让复杂市场更易参与。

例如，某企业凭借已建立的完善信任体系，成功应对了 2024 年美国政策变动带来的进口太阳能组件关税与执法风险。这家美国制造商构建了一体化的国内供应链，并提供经过审计的统一信息披露，让开发商、贷款机构与税务顾问能够放心决策。具体包括统一的原产地证明、用于国内含量申报的物料清单（BOM），以及符合海关与财政部规则的认证文件。该企业还明确了产能与定价预期，杜绝不透明附加费，并向客户与监管机构提供一致的文件资料。这种由深度融入供应链的信任机制所支撑的透明度，为其赢得了持久的竞争优势。

问责信任

问责信任通过高质量报告与可信沟通满足监管要求与利益相关者期望，其核心依托是能够可靠、可重复生成信息的数据、流程与管控措施。

问责信任包含多个维度：一是将管控环境从定期人工检查升级为持续鉴证；二是实现财务与运营管控的自动化，同时自动收集存储日志、审批记录与系统输出结果，以证明管控措施按预期执行；三是为系统配备可观测性工具，生成及时、可审计的追踪记录，降低错误率。

以人工智能驱动的税收领域为例：各国政府越来越倾向于直接获取企业财务数据，并常常实时自动计算应缴税款。这意味着企业必须确保数据从录入系统之初就准确一致（因为这些数据可能直接接入税务计算流程）。通过持续监控、变更管理关口与异常处理机制，企业能够在不牺牲准确性的前提下缩短报告周期。问责信任的目标并非追求极致公开，而是提供可信、一致且符合利益相关者需求的信息披露，让他人能够放心依赖企业的陈述与决策。

数字信任

数字信任让企业能够充分释放人工智能与其他技术的潜力，通过展示保护敏感数据、维持安全运营，以及负责任、守伦理地运用数字能力。消费者将数据保护视为信任的首要驱动因素，其重要性往往超过产品质量，因此网络安全绝不能事后补救。然而，随着远程工作、云平台与价值链的不断拓展，数字足迹持续扩大，网络攻击风险也随之攀升。近九成（88%）的投资者认为，企业应增加网络安全领域的资本投入。人工智能进一步加剧了这一风险与机遇：它降低了攻击者的门槛，但同时也能通过智能检测与自动化响应强化防御能力。

88%

的投资者认为，企业应增加网络安全领域的投入。

来源：普华永道 2025 年全球投资者调查

为保护自身、供应商与消费者，企业必须确保数字工具的安全性，并实施透明治理。此外，企业需对低风险用途的数字工具进行自动化检查以提升效率，同时对高影响决策相关的工具进行深度审核与人工监督。

同时，数字工具必须具备公平性。当利益相关者看到风险与价值被透明、公平地共享时，信任才能稳固。消费者、供应商与商业伙伴日益意识到，人工智能可能加剧信息不对称，让企业有机可乘、谋取不正当利益。即便是合法的商业行为，若实施不当也可能损害信任。例如，利用先进人工智能模型估算客户支付意愿，并实时调整价格或优惠，这在部分司法管辖区可能合法，但仍可能被视为不公平行为。

生态系统内的协作至关重要。在全球互联经济中，统一标准与监管合作是跨边境监督人工智能系统、数据流与算法决策的核心保障。这一领域的规则制定与企业实践正快速演进：欧盟《通用数据保护条例》（GDPR）、中国《个人信息保护法》（PIPL）等隐私法规，以及《欧盟人工智能法案》、美国国家标准与技术研究院（NIST）《人工智能风险管理框架》（AI RMF）、

国际标准化组织 / 国际电工委员会（ISO/IEC）23894 与 42001 等新兴人工智能治理框架，均逐步聚焦于安全性、透明度与问责制。

为充分发挥人工智能优势，某全球零售商推出了生成式人工智能购物助手。该助手基于实时目录数据（定价、促销活动与门店库存情况）提供推荐，减少“幻觉”问题，且在公司针对敏感品类设定的政策边界内运行。它在严格的隐私管控下，根据客户账户设置提供个性化推荐，并给出清晰的推荐理由与澄清问题，确保选择过程透明可溯。对于高影响交易（如限制年龄购买的商品或与敏感健康话题相关的购买），则遵循更严格的规则，必要时进行人工审核；而日常功能则在自动化检查下快速迭代优化。最终，该零售商在遵守隐私管控与安全政策、保障用户体验易懂性的前提下，成功推出了人工智能功能——将负责任的人工智能应用、安全性与透明度转化为核心竞争优势。

当各类机构为智能时代的经济重构信任体系时，不妨从历史中汲取灵感。构建信任的方式虽在不断变化，但公开透明、稳定可靠、权责清晰、责任共担的核心原则始终不变。我们对信任的历史梳理表明，没有任何一方能够独自成功——因此，机构应积极构建并参与协同生态，以系统性应对人工智能时代的安全挑战；通过参与标准制定机构的工作，实现关键信息的战略共享，从而守护公共利益；并须立即采取行动，将信任机制内化于数据治理、决策流程与产品设计之中，同步发布可互操作的权威验证。先行者不仅能够主导行业规则的演进，更可将信任资本转化为可持续的竞争优势。

作者



Dallas Dolen

普华永道美国，科技、媒体与通信行业主管合伙人



Kazi Islam

普华永道美国，全球鉴证战略与增长主管合伙人



人工智能时代， 以信任制胜

www.pwc.com/gx/en/issues/trust/competing-trust-age-of-ai.html