

质量未来与可持续发展

◆刘海滨 郑明光 / 文

摘要: 未来世界是数字化、智能化、多元化、个性化的世界,未来的质量体现在数字化和内在需求上,产品的质量与价格精准匹配。质量的发展反馈促进个体、组织和社会的可持续发展。核能是当今世界重要的能源方式,核能的高质量发展成为世界可持续发展的重要因素。上海核工院正在努力实践先进的质量思想、理念和管理方法、工具,推动核能更安全、更高效和可持续的发展。

关键词: 质量;未来;数字化;核能

世界飞速发展,物联网、移动支付、人脸识别、区块链、5G等科技发展正在改变人类的生活方式,推动世界进入数字化、智能化、多元化、个性化时代,质量的发展迈向全新时代,面临更大挑战,进而推动世界发展。能源是世界可持续发展的重要因素之一,核能作为当今世界重要的能源方式,核能的高质量发展成为世界可持续发展的重要因素。

未来世界的特点

未来世界是数字化和智能化的。现在的上海,人们出行已经不需要带钥匙,乘地铁不需要买票,开车不需要驾驶证,购物不需要现金和信用卡,全部可以由手机支付实现;支付也不再需要密码,指纹和人

脸识别可以高效便捷地解决这些问题。不久的将来,手机肯定不是目前这个形态,也许是一种虚拟的、全息的,甚至可能不再需要手机,人体本身就是一个独一无二的认证,可以直接实现支付等认证形式。

数字技术带来便捷的同时,也实现了产品和服务的全生命周期数字化管理,确保了产品和服务质量。我们早晨喝的一杯牛奶,可以追溯到哪家公司、哪个牧场、哪头奶牛生产的,甚至该奶牛是否健康、放养在哪块草地、该草地是否施肥喷药等均可查询。区块链技术的发展和普及,又进一步确保了上述过程质量数据的真实可靠,构建了一个数字化、透明化且真实可靠的质量世界。

未来世界是多元化和个性化

的。时代的发展,物资相对丰富多彩,人类的需求也开始变得多元化和个性化。而数字化技术的发展,比如增材技术的发展,极大降低小批量个性化生产成本的同时,也极高提升了生产的速度,比如全球网络的发展和供应链的优化等技术为个性需求与生产能力提供了极低的对接成本,这些都为未来多元化、个性化世界提供了技术保障、质量保障和价格保障。

质量发展的趋势与挑战

数字化、智能化、多元化、个性化的时代,质量也将无处不在,融入到社会的方方面面,并且质量的内涵会持续拓展和调整,包含更多社会因素、文化因素和可持续发展因素等,质量成为优质、高效和可持续的综合代名词和衡量指标,持续不断满足社会需求的同时也推动社会的发展。

非常重要的一点是,数字化时代,质量本身也是数字化的,质量的价值也是量化的。在信息化、区块链等技术的支持下,公众能够非常便捷、精准地评价产品或服务的质量,并根据

质量的量化结果确定其价值和价格。这也意味着,产品或服务的价格与质量是精准匹配的,高质量的产品或服务能够得到高价的回报。

质量高度发展的时代,每个组织或企业、每个人都需要在思想、理论上做好高质量发展的准备,充分认识和理解质量的本质属性即“产品与服务满足客户需求的能力”,做好顶层规划设计,精确定位个人的能力、企业产品和组织的价值,并在数字化时代探寻适合自己的方式,在“大数据”中努力精准获取客户的个性化需求、潜在需求甚至未来需求,才能实现自身的可持续发展。

质量发展的反馈作用

数字化时代,质量将进一步发挥其作用,推动社会的可持续发展。

更清晰的质量认知,会激发个体进步。数字化时代,人类个体能够更清晰地认知自己的“质量”,通过质量底线、质量标杆的对比引领,从而激发个体的荣誉感,促进自我奋斗、自我激励和自我实现。大数据的发展、计算机算力的飞速增长,通过设置科学合理的评价模型,采用类似于“计步器”的简单工具,就可以实现个体质量数据的自动统计,进而实现分类统计、排行、查询和应用,就像当前公众查询好友每天步数排行一样便捷。良好的质量数据可以起到标杆引领作用,不良的质量数据可以起到警示提醒作用(如当前的个人诚信档案),均能有效激励个体进步。

更精确的质量定位,促进组织发展。对于企业或组织,对外,可以根据透明的市场信息,结合自身经营

和财务数据,精确定位自身的市场地位,精确定位其产品和服务,实现精准营销;对内,可以采用比当前卓越绩效评估更先进的工具,更多维度、更加精确地评估其管理质量,评价内部组织机构、管理流程和人员绩效,动态优化,持续促进组织的发展。

更透明的质量信息,提升社会效能。个体和组织组成了我们的社会,透明的价值评估体系、阳光的政策机制,必将促进整个社会的效能提升和可持续发展。“地球村”模式下,全球是一整个协同合作的社会。全社会透明的质量信息,极大降低了企业在供应商选择和管理中的成本,降低了个人在社会活动中的鉴别和选择成本,更降低了政府的行政管理成本。将来的政府,必定是一个高效能的“小政府”,因为当前政府的大量管理职能都可以通过高质量的信息实现自治。

核能的高质量发展

能源是世界可持续发展的重要因素。作为当前世界重要的能源方式,核能的高质量发展成为世界可持续发展的重要因素之一。上海核工程研究设计院作为国际上领先的核能设计院和EPCS总承包商,深刻认识并努力实践先进的质量思想、理念和管理方法、工具,推动核能的高效、安全利用,提升核能运行的质量、可靠性和整体效能。

设计是源头,是核能本质安全的保证。上海核工院采用卓越绩效管理模式的,融合了核电行业更高的质量管理要求,比如国家核安全局的《核电厂质量保证安全规定》(HAF003)及其导则、美国机械工程师学会的《核

设施质量保证要求》(ASME NQA-1)、国际原子能机构IAEA质量保证要求系列文件等,并且将这些管理要求融入到数字化的设计流程中,开发了设计质量管理平台(DMS),实现质量管理要求的自动管控、质量过程信息的自动收集、质量趋势的在线统计分析和异常提醒功能。

设计的质量需要通过试验验证、设备制造、工程施工等一系列工作实现。上海核工院正在大力推进数字化验证、数字化制造、数字化施工等工作,开展燃料、材料的创新设计和验证,提升设备的固有安全性;采用概率安全评价(PSA)技术优化系统多样性和冗余性,提升系统级别可靠性;建立人因工程实验室,模拟、评估、优化、降低人员操作失误;推动设计的数字化模型向制造、建安、调试传递,提升效能的同时确保设计信息的准确传递。

数字化时代,EPCS总承包商向业主交付的成果不再是一堆图纸文件,而是一整套数字电厂,包含了所有的设计、设备、建安、调试信息,方便核电厂业主直接使用数字孪生技术、智能运维、智能监控和诊断技术,实时监测、预测和控制核电厂运行风险,提升运行质量,促进核能的安全和可持续发展。

小结

数字化、智能化、多元化、个性化的时代,质量也将是数字化、量化和透明化,上海核工院正在持续推动核能的高质量发展,为社会的可持续发展贡献力量。

(作者单位:上海核工程研究设计院)