（内部资料，免费交流）

——追求卓越·以质取胜——

廣東質量

GUANGDONG QUALITY

指导单位：广东省工业和信息化厅　主办单位：广东省质量协会

2024·1–2

总第137期　双月刊

【本期导读】

质量体系与卓越绩效两个模式标准之间的联系及区别

推进卓越绩效模式的实施步骤

【政策速递】

广东省高质量发展大会精神

【质量发展】

剖析数据分布与质量水平的关系

廣東質量

GUANGDONG QUALITY

广东省质量协会　副会长单位

（以汉语拼音为序，排名不分先后）

TCL实业控股股份有限公司

大族激光科技产业集团股份有限公司

东方电气（广州）重型机器有限公司

广东省广裕集团有限责任公司

广东省建筑工程集团控股有限公司

广东天波信息技术股份有限公司

广东新昇电业科技股份有限公司

广州白云国际机场股份有限公司

广州广之旅国际旅行社股份有限公司

广州金域医学检验集团股份有限公司

广州立白企业集团有限公司

广州汽车集团股份有限公司汽车工程研究院

广州视源电子科技股份有限公司

广州医药集团有限公司

广州珠江钢琴集团股份有限公司

华南理工大学工商管理学院

暨南大学管理学院

箭牌家居集团股份有限公司

科顺防水科技股份有限公司

明阳智慧能源集团股份公司

日立电梯（中国）有限公司

约克广州空调冷冻设备有限公司

珠海格力电器股份有限公司

【本期导读】

3　质量体系与卓越绩效两个模式标准之间的联系及区别

5　推进卓越绩效模式的实施步骤

【政策速递】

8　李强签署国务院令 公布《碳排放权交易管理暂行条例》

13　广东省高质量发展大会精神

【质量发展】

15　剖析数据分布与质量水平的关系

30　“科学营养•透明工厂”全过程数智化质量管理模式——2023年广东省及全国质量标杆经验分享

【可持续发展】

47　从WEF《全球风险报告2024》看ESG数据的挑战：Dis&Mis-Information

【品牌建设】

55　用国际语言讲好中国品牌故事

56　弧光燃梦　重器报国——第十一届全国品牌故事大赛广州赛区暨第八届广东省品牌故事大赛一等奖优秀征文分享

目 录
Contents

【标准建设】

60 国家标准化管理委员会关于印发《2024年全国标准化工作要点》的通知

65 权威解读《农业农村标准化管理办法》

【协会动态】

68 关于公布 2023 年广东省用户满意等级评价结果及市场质量信用 A 等企业名单公示的通知

76 协会近期活动通知

【会员动态】

78 白云山中一消渴丸获批澳门进口许可！数智赋能老字号高质量发展再提速

【质量科普】

81 事关儿童和学生用品，三部门联合发文！这类东西禁止带入校园……

封底 扬帆起航 携手并进

指 导 单 位 广东省工业和信息化厅

主 办 单 位 广东省质量协会

编 辑 出 版 《广东质量》编辑委员会

本 刊 顾 问 陈邦柱 陈 冰 游宁丰 汤维英 郎志正 陈 磊 赵大任

编 委 主 任 赵丽冰

编委副主任 杨冬梅 吴少敏

编 委 张振飚 方赛妹 华旭初 薛 洪

主 编 赵丽冰

副 主 编 吴少敏 马少佳 褚俊文

责 任 编 辑 江 曼

征稿启事

为传播质量理念和方法、总结管理实践和经验、展示企业形象，为广大读者提供符合时代需求的资讯和专业文章，本刊诚邀社会各界踊跃来稿。特别欢迎企业质量从业人员结合岗位、部门、公司具体工作的作品。

稿件要求：

1、必须由作者原创，杜绝抄袭，文稿请注明完稿日期和联系方式。

2、具有一定理论性或实践指导作用，图文并茂更佳。

3、凡向本刊投稿的作者，本刊将视作者同意《广东质量》使用其所投稿件的版权。

投稿邮箱：dtt83321132@126.com

如需专稿特别报道，请联系广东省质量协会秘书处，电话：020-83321132

质量体系与卓越绩效两个模式标准之间的联系及区别

摘要：本文从两个标准之间的逻辑联系与区别来理解这两个标准，从而帮助企业更好贯彻这两个标准，进一步推动我国企业质量管理工作。

两个标准之间的区别

质量体系模式（ISO9000）的特点

确定组织：ISO9000是由五个国际标准族组成的系列，最初是由总部位于瑞士日内瓦的国际标准化组织ISO（the International Organization for Standardization）发表于1987年。

发展经历：经过1994年、2000年两次修订。

核心内容：ISO9000是将指导企业为了维持一个有效的质量符合性体系，应该确定需要哪些要素。目前用于评定企业是否满足要求的唯一认证标准ISO9001。通过ISO9001的认证注册表明了企业已经遵循了它自己的质量管理体系。

强调重点：质量管理体系的符合性。

卓越绩效模式的特点

确定组织：1987年，美国总统里根为了全面提升美国企业在国际上的竞争力，授权商务部长马尔克姆·波多里奇向国会提出设立国家质量奖。后来这个奖命名为波多里奇国家质量奖。

发展经历：作为一种卓越绩效管理模式，目前这个标准美国已有2006年版本。日本、欧洲和我国的国家最高质量奖及深圳市市长质量奖均是参照波多里奇奖而制定的，这个奖已逐步风行世界各发达国家和地区。2001年起，中国质量协会在研究借鉴卓越绩效模式的基础上，启动了全国质量管理奖评审，致力于在中国企业普及推广卓越绩效模式的先进理念和经营方法，在借鉴卓越绩效模式的基础上，《卓越绩效评价准则》国家标准（GB/T19580-2004）于2004年9月正式发布，它标志着我国质量管理进入了一个新的阶段（最新标准为GB/T19580-2012）。

核心内容：突出领导的作用和企业战略管理，强调以顾客和市场为关注焦点，为顾客创造价值，关注以人为本，人力资源的开发和管理，注重经营结果，其结果包括顾客满意度、产品服务质量、财务和市场结果、环境和社会等，用经营结果检验管理。

强调重点：卓越绩效标准提供了一个企业治理文化。这里管理更多的是对物而言的，治理更多的是对人而言的。两者都是需要的，两者相辅相成才能使企业在人、财、物上都达到卓越。

两者的区别对照

项目 \ 标准	卓越绩效评价准则 GB/T19580-2012	质量管理体系 要求 ISO9001:2015
目的	引导企业实现卓越绩效	帮助企业提高整体绩效，推动可持续发展。
内容	质量管理、环境管理、能源管理、职业健康安全管理、社会责任管理等	质量管理
评判标准	管理的成熟度	管理的符合性
评价方式	政府组织评价	第三方认证
获证（奖）数量	名额有限	数量不限

标准内容		
卓越绩效评价准则 GB/T19580-2012	质量管理体系 要求 ISO9001:2015	对比
4.1 领导	5.0 领导作用	基本一致
4.2 战略	6.0 策划	基本一致
4.3 顾客与市场	4.2、5.1.2、8.2	卓越绩效更集中
4.4 资源	7.0 支持	基本一致
4.5 过程管理	8.0 运行	基本一致
4.6 测量、分析与改进	9.0 绩效评价 10.0 改进	卓越绩效更集中
4.7 结果	9.0 绩效评价	基本一致

两个标准之间的联系

项目 类项	ISO9001 标准	卓越绩效标准
理念一致	顾客为关注焦点 领导的作用 全员积极参与 过程方法 改进 循证决策 关系管理 以上七项质量管理原则作为理念贯穿始终	领导的远见卓识 战略导向 顾客驱动 社会责任 以人为本 合作共赢 重视过程与关注结果 学习、改进与创新 系统管理 以上 9 条基本理念是卓越绩效标准遵循的理念，贯穿于卓越绩效评价准则的各项要求之中
获证（奖）流程基本相同	企业申请 第三方文件评审 第三方现场评审 报批（备案） 发证（无仪式要求） 受监督（每年复审）	企业申请 专家文件评审 专家现场评审 报政府批准 发奖（仪式上有政府要员参加） 受监督（每年复审）
激励功能相似	获证，说明企业具备了进入市场的资格，激励企业继续提升管理水平，提升竞争力	获证，说明企业是行业的标杆，对社会做出了重大贡献，激励企业为社会再做出更大的贡献，为更多的企事业树立榜样

卓越绩效的标准是企业努力和奋斗的目标

十几年来，我们极力推行ISO9000得到了不少的好处，主要体现在内部可强化管理，提高人员素质和企业文化；外部提升企业形象和市场份额；同时也积累了不少的经验和教训。多年推行实践，为下一步贯彻卓越绩效模式标准奠定了基础，不过贯彻执行卓越绩效模式标准并非易事，卓越绩效模式标准的要求是追求“卓越”绩效，不是“一般”绩效，也不是“优秀”绩效，要获“全国质量奖”比获“ISO9001注册证”要困难得多，需要学习更多的东西，要全方位地更新观念，需要做我们从来没有做的工作，必须做我们以前不愿做的工作。

按照ISO9001建立质量管理体系是企业走向成功的第一步，坚定不移地执行ISO9001质量管理体系，巩固和完善企业基础管理，在此基础之上，再按照卓越绩效的标准的要求，依据标准所提供追求卓越绩效的模式，对未来环境进行策划，以应对外部挑战，并对组织的主要状况进行全面评价，找出改进空间，提高应变和快速反应能力，协调资源，关注核心竞争力，持续发展、提高有效性和效率，最终实现组织的战略目标。美国许多成功企业的经验证明，卓越绩效模式标准为企业实现卓越绩效提供了非常实用的工具，为此所付出的努力是为顾客、股东和员工的将来做出的投资，通过申请质量奖获取的显著价值，远远超过奖励本身。

结论

一个企业想长期在市场中立于不败之地，在行业领先，追求卓越的质量理念已成为推动企业发展的必由之路。卓越绩效标准为企业提升经营质量提供一个平台，谁率先利用这个平台，谁就有可能先期达到“卓越”境界。

推进卓越绩效模式的实施步骤

导入卓越绩效模式的根本目的在于提升管理水平和综合竞争力。卓越绩效模式最重要的两大作用是诊断测量仪和管理体系框架。

通过导入卓越绩效模式，使企业具备运用该模式开展自我评价、持续改进的能力，培养一支自评师队伍（也即企业自己的管理专家队伍），运用该模式整合企业的一整套管理体系，并取得对企业发展的未来图景和路径的清晰认识，指引企业在追求卓越的道路上扎实前进，取得绩效。

01 领导决策

卓越绩效模式是一个覆盖企业经营管理方方面面的综合方法和管理框架，涉及到绩效考核和企业各层次人员（包括高层领导）的切身利益，可能是一场大变革，导入卓越绩效模式是一个“一把手工程”。高层领导，尤其是一把手，应当了解其意义，承诺导入、亲自参与和大力支持，协调各种资源分配。这一步的关键是解决认识问题和选择导入时机问题。解决认识问题就是指，卓越绩效模式是个什么东西，其他企业用得怎么样，卓越绩效模式到底适不适合我们企业本身，这些问题，必须要有一把手和所有高层管理人员取得一致的认识。简而言之，就是“释疑解惑”。选择导入时机问题就是指，结合企业、行业情况，选择合适的导入时机。以下几种情况不是导入的恰当时机：

1、没有愿景，而且不考虑建立愿景和未来的发展方向。

2、企业正在进行重大变化，如高层领导更替，组织合并、并购或重组、裁员，重大工程建设等，需要企业投入较多资源的工作，使企业不能专注于企业内部管理整合。

3、领导者实施“黑箱”操作，不愿分享重要数据和信息。

4、不愿大规模大范围地改变目前的现状，以及类似的思维、潜规则。

02 评价准则培训

领导确定导入后，安排为高层、中层领导和推行卓越绩效模式的的骨干人员进行《卓越绩效评价准则》和《卓越绩效评价准则实施指南》的导入培训。一般安排一到两天时间。包括卓越绩效模式产生的背景、意义、核心价值观、框架、标准内容和评价方法等，有一个基本的、系统的认识，为随后开展的自我评价打好基础。

03 建立推进和评价组织

建立卓越绩效推进委员会或领导小组、综合协调机构和强有力的跨职能项目组。综合协调机构可以设在质量部门、企管部门，或建立专门的卓越绩效推进办公室。跨职能项目组一般6至15人组成，成员应当对组织运营和所处的内外部环境有深刻理解，具有丰富的专业知识和管理实践经验，可以来自企管、发展与战略规划、市场营销、生产运营、质量与技术、人力资源、办公室、财务与审计核算等部门。将来，以这支队伍为核心，具体推行卓越绩效模式，并对企业实施自我评价，撰写自我评价材料。

04 自评师培训

建立组织之后，需要及时培训一支自我诊断和评价的骨干队伍，即自评师队伍，成员主要是跨职能项目组，可以放宽培训范围至后备干部。培训方式可以是请专家进来，也可以是派出去参加培训班。培训为两天至五天。

05 撰写“组织概述”

卓越绩效评价从组织概述开始，有助于企业关注其关键过程和结果、识别关键的潜在差距。组织概述用简练的语言（三、四千字）显示出企业成功运营的关键影响因素和所面临的挑战，识别出的问题或不足，可以直接指定改进计划。

组织概述按照《卓越绩效评价准则实施指南》附录B的要求撰写。

06 策划和制定自我评价计划

首先，确定进行自我评价的准则和合适区域。

其次，以卓越绩效模式推进项目组为主体，选择自评师建立自我诊断评价组。

然后，制定自我诊断评价计划，包括评价时间、场所、评价内容和评审员分工安排。

07 实施自我评价

依照自我评价计划，遵循卓越绩效评价方法和评分指南，逐项进行定性和定量的评价、确定优势、改进机会以及分数，列出最重要的优势、最显著的改进机会，提出综合性的自我评价报告。

企业可以按照上述要求，仅进行定性评价而不进行定量评分，仅输出综合报告而不编写逐项评语。

自我评价过程重在发现改进机会。建议不要将自评情况与绩效考核挂钩，否则会阻碍改进机会的挖掘。

08 制定并实施改进和创新计划

完成自我评价后，召开汇报会，向高层领导报告自我评价的过程和结果，并讨论如下问题：

组织的最重要优势及其巩固措施；组织最显著的改进机会及其优先次序，以及如何配置人力物力资源，采取改进和创新措施。

09 学习循环

上述第四至第七步构成一个完整的学习循环，即评价、改进和创新、分项循环。每经过一个循环，组织经营管理的成熟度就会得到一次提升。

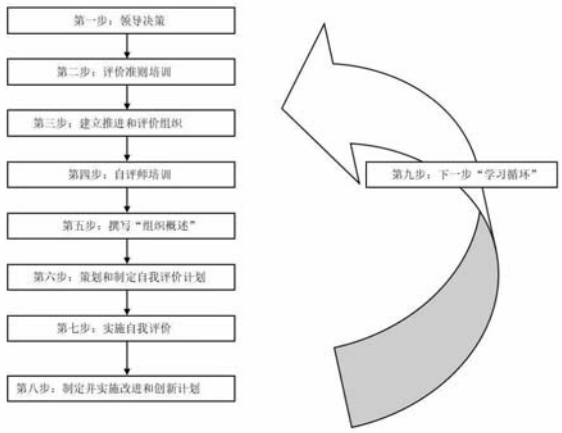
通过数轮学习循环，企业可以将卓越绩效模式作为组织管理体系的整合框架，建立高度整合的卓越绩效管理体系。自我评价是组织自觉地采用《卓越绩效评价准则》，对其活动和结果全面、系统、定期地进行评审的管理活动，其目的是为了自我改进，追求卓越。自我评价是组织提供了一种识别优势和改进机会的有效方法，有助于组织实施改进，追求卓越。具体表现在：

（1）挖掘组织应对动态竞争环境的优势，增强自信心：寻找影响未来发展和成功的改进机会，是组织的改进过程和活动能针对最需要改进的地方。

（2）为结合企业实际增进对标准的理解，并围绕标准要求展开讨论与交流提供了良好的机会；为内部人员建立起统一的思想观念，达到目标和行动的一致提供了有效的手段。

（3）有利于培养一批熟悉卓越绩效管理方法，具有系统视野的自评师。

（4）提供了一个有力的系统诊断工具，一种依据事实、而不是个人感觉的评审方法，最终为改进组织经营活动提供了一种严格的、结



构化的方法。

（5）将企业的使命、愿景与其经营战略和实施过程、经营结果密切地联系起来。

（6）通过定期地自我评价，为测评组织经营管理的成熟度/卓越度，衡量组织在不同时期的进步提供了方法。

测评服务
(2000年至今)

✧ 顾客满意度测评

为各类企业（组织）开展顾客满意度测评，及时收集市场信息和顾客反馈，通过模型分析，量化顾客反馈、进行数据挖掘，分析判断当前产品或服务存在的主要问题，使企业（组织）知道在哪些方面是急需采取行动，使失望的顾客获得满意，提升用户（顾客）满意度和忠诚度，使企业（组织）能够获得长期的盈利和发展。

✧ 员工满意度测评

企业（组织）是由员工组成的，员工的满意度直接决定他们的工作积极性水平，影响部门绩效和企业（组织）战略的达成，员工满意度测评是员工状态的晴雨表。开展员工满意度测评，帮助管理者倾听员工的心声，了解员工需求，诊断企业（组织）人力资源管理现状，为企业（组织）进行定期“体检”；根据测评结果找出企业管理中存在的问题，并提出针对性较强的管理建议，帮助企业（组织）提高管理水平，提升员工满意度，增强企业（组织）竞争力。

✧ 市场（品牌）调研

根据企业（组织）委托，运用科学的方法，系统搜集、记录、整理有关市场营销（品牌）信息和资料，分析市场（品牌）情况，了解市场（品牌）的现状及其发展趋势，为企业（组织）市场（品牌）预测和营销（品牌）决策提供客观的、正确的资料。包括市场（品牌）环境调查、市场（品牌）状况调查、品牌的市场表现、销售可能性调查、销售影响因素调查、销售渠道调查等。

李强签署国务院令
公布《碳排放权交易管理暂行条例》

国务院总理李强日前签署国务院令，公布《碳排放权交易管理暂行条例》（以下简称《条例》），自2024年5月1日起施行。

碳排放权交易是通过市场机制控制和减少二氧化碳等温室气体排放、助力积极稳妥推进碳达峰碳中和的重要政策工具。制定专门行政法规，为全国碳排放权交易市场运行管理提供明确法律依据，保障和促进其健康发展，具有重要意义。《条例》总结实践经验，坚持全流程管理，重在构建基本制度框架，保障碳排放权交易政策功能的发挥。《条例》共33条，主要包括以下内容。

一是坚持党的领导。明确碳排放权交易及相关活动的管理，应当坚持中国共产党的领导，贯彻党和国家路线方针政策和决策部署。

二是明确监督管理体制。规定国务院生态环境主管部门负责碳排放权交易及相关活动的监督管理工作，国务院有关部门按照职责分工负责有关监督管理工作。

三是构建碳排放权交易管理基本制度框架。明确全国碳排放权注册登记机构和交易机构的法律地位和职责，碳排放权交易覆盖范围以及交易产品、交易主体和交易方式，重点排放单位确定，碳排放配额分配，年度温室气体排放报告编制与核查以及碳排放配额清缴和市场交易等事项。

四是防范和惩处碳排放数据造假行为。主要从强化重点排放单位主体责任、加强对技术服务机构的管理、强化监督检查、加大处罚力度等方面作出明确规定。

碳排放权交易管理暂行条例

第一条 为了规范碳排放权交易及相关活动，加强对温室气体排放的控制，积极稳妥推进碳达峰碳中和，促进经济社会绿色低碳发展，推进生态文明建设，制定本条例。

第二条 本条例适用于全国碳排放权交易市场的碳排放权交易及相关活动。

第三条 碳排放权交易及相关活动的管理，应当坚持中国共产党的领导，贯彻党和国家路线方针政策和决策部署，坚持温室气体排放控制与经济社会发展相适应，坚持政府引导与市场调节相结合，遵循公开、公平、公正的原则。

国家加强碳排放权交易领域的国际合作与交流。

第四条 国务院生态环境主管部门负责碳排放权交易及相关活动的监督管理工作。国务院有关部门按照职责分工，负责碳排放权交易及相关活动的有关监督管理工作。

地方人民政府生态环境主管部门负责本行政区域内碳排放权交易及相关活动的监督管理工作。地方人民政府有关部门按照职责分工，负责本行政区域内碳排放权交易及相关活动的有关监督管理工作。

第五条 全国碳排放权注册登记机构按照国家有关规定，负责碳排放权交易产品登记，提供交易结算等服务。全国碳排放权交易机构按照国家有关规定，负责组织开展碳排放权集中统一交易。登记和交易的收费应当合理，收费项目、收费标准和管理办法应当向社会公开。

全国碳排放权注册登记机构和全国碳排放权交易机构应当按照国家有关规定，完善相关业务规则，建立风险防控和信息披露制度。

国务院生态环境主管部门会同国务院市场监督管理部门、中国人民银行和国务院银行业监督管理机构，对全国碳排放权注册登记机构和全国碳排放权交易机构进行监督管理，并加强信息共享和执法协作配合。

碳排放权交易应当逐步纳入统一的公共资源交易平台体系。

第六条 碳排放权交易覆盖的温室气体种类和行业范围，由国务院生态环境主管部门会同国务院发展改革等有关部门根据国家温室气体排放控制目标研究提出，报国务院批准后实施。

碳排放权交易产品包括碳排放配额和经国务院批准的其他现货交易产品。

第七条 纳入全国碳排放权交易市场的温室气体重点排放单位（以下简称重点排放单位）以及符合国家有关规定的其他主体，可以参与碳排放权交易。

生态环境主管部门、其他对碳排放权交易及相关活动负有监督管理职责的部门（以下简称其他负有监督管理职责的部门）、全国碳排放权注册登记机构、全国碳排放权交易机构以及本条例规定的技术服务机构的工作人员，不得参与碳排放权交易。

第八条 国务院生态环境主管部门会同国务院有关部门，根据国家温室气体排放控制目标，制定重点排放单位的确定条件。省、自治区、直辖市人民政府（以下统称省级人民政府）生态环境主管部门会同同级有关部门，按照重点排放单位的确定条件制定本行政区域年度重点排放单位名录。

重点排放单位的确定条件和年度重点排放单位名录应当向社会公布。

第九条 国务院生态环境主管部门会同国务院有关部门，根据国家温室气体排放控制目标，综合考虑经济社会发展、产业结构调整、行业发展阶段、历史排放情况、市场调节需要等因素，制定年度碳排放配额总量和分配方案，并组织实施。碳排放配额实行免费分配，并根据国家有关要求逐步推行免费和有偿相结合的分配方式。

省级人民政府生态环境主管部门会同同级有关部门，根据年度碳排放配额总量和分配方案，向本行政区域内的重点排放单位发放碳排放配额，不得违反年度碳排放配额总量和分配方案发放或者调剂碳排放配额。

第十条 依照本条例第六条、第八条、第九条的规定研究提出碳排放权交易覆盖的温室气体种类和行业范围、制定重点排放单位的确定条件以及年度碳排放配额总量和分配方案，应当征求省级人民政府、有关行业协会、企业事业单位、专家和公众等方面的意见。

第十一条 重点排放单位应当采取有效措施控制温室气体排放，按照国家有关规定和国务院生态环境主管部门制定的技术规范，制定并严格执行温室气体排放数据质量控制方案，使用依法经计量检定合格或者校准的计量器具开展温室气体排放相关检验检测，如实准确统计核算本单位温室气体排放量，编制上一年度温室气体排放报告（以下简称年度排放报告），并按照规定将排放统计核算数据、年度排放报告报送其生产经营场所所在地省级人民政府生态环境主管部门。

重点排放单位应当对其排放统计核算数据、年度排放报告的真实性、完整性、准确性负责。

重点排放单位应当按照国家有关规定，向

社会公开其年度排放报告中的排放量、排放设施、统计核算方法等信息。年度排放报告所涉数据的原始记录和管理台账应当至少保存5年。重点排放单位可以委托依法设立的技术服务机构开展温室气体排放相关检验检测、编制年度排放报告。

第十二条 省级人民政府生态环境主管部门应当对重点排放单位报送的年度排放报告进行核查，确认其温室气体实际排放量。核查工作应当在规定的时限内完成，并自核查完成之日起7个工作日内向重点排放单位反馈核查结果。核查结果应当向社会公开。

省级人民政府生态环境主管部门可以通过政府购买服务等方式，委托依法设立的技术服务机构对年度排放报告进行技术审核。重点排放单位应当配合技术服务机构开展技术审核工作，如实提供有关数据和资料。

第十三条 接受委托开展温室气体排放相关检验检测的技术服务机构，应当遵守国家有关技术规程和技术规范要求，对其出具的检验检测报告承担相应责任，不得出具不实或者虚假的检验检测报告。重点排放单位应当按照国家有关规定制作和送检样品，对样品的代表性、真实性负责。

接受委托编制年度排放报告、对年度排放报告进行技术审核的技术服务机构，应当按照国家有关规定，具备相应的设施设备、技术能力和技术人员，建立业务质量管理制度，独立、客观、公正开展相关业务，对其出具的年度排放报告和技术审核意见承担相应责任，不得篡改、伪造数据资料，不得使用虚假的数据资料或者实施其他弄虚作假行为。年度排放报告编制和技术审核的具体管理办法由国务院生态环境主管部门会同国务院有关部门制定。

技术服务机构在同一省、自治区、直辖市范围内不得同时从事年度排放报告编制业务和技术审核业务。

第十四条 重点排放单位应当根据省级人民政府生态环境主管部门对年度排放报告的核查结果，按照国务院生态环境主管部门规定的时限，足额清缴其碳排放配额。

重点排放单位可以通过全国碳排放权交易市场购买或者出售碳排放配额，其购买的碳排放配额可以用于清缴。

重点排放单位可以按照国家有关规定，购买经核证的温室气体减排量用于清缴其碳排放配额。

第十五条 碳排放权交易可以采取协议转让、单向竞价或者符合国家有关规定的其他现货交易方式。

禁止任何单位和个人通过欺诈、恶意串通、散布虚假信息等方式操纵全国碳排放权交易市场或者扰乱全国碳排放权交易市场秩序。

第十六条 国务院生态环境主管部门建立全国碳排放权交易市场管理平台，加强对碳排放配额分配、清缴以及重点排放单位温室气体排放情况等的全过程监督管理，并与国务院有关部门实现信息共享。

第十七条 生态环境主管部门和其他负有监督管理职责的部门，可以在各自职责范围内对重点排放单位等交易主体、技术服务机构进行现场检查。

生态环境主管部门和其他负有监督管理职责的部门进行现场检查，可以采取查阅、复制相关资料，查询、检查相关信息系统等措施，并可以要求有关单位和个人就相关事项作出说明。被检查者应当如实反映情况、提供资料，不得拒绝、阻碍。

进行现场检查，检查人员不得少于2人，并应当出示执法证件。检查人员对检查中知悉的

国家秘密、商业秘密，依法负有保密义务。

第十八条 任何单位和个人对违反本条例规定的行为，有权向生态环境主管部门和其他负有监督管理职责的部门举报。接到举报的部门应当依法及时处理，按照国家有关规定向举报人反馈处理结果，并为举报人保密。

第十九条 生态环境主管部门或者其他负有监督管理职责的部门的工作人员在碳排放权交易及相关活动的监督管理工作中滥用职权、玩忽职守、徇私舞弊的，应当依法给予处分。

第二十条 生态环境主管部门、其他负有监督管理职责的部门、全国碳排放权注册登记机构、全国碳排放权交易机构以及本条例规定的技术服务机构的工作人员参与碳排放权交易的，由国务院生态环境主管部门责令依法处理持有的碳排放配额等交易产品，没收违法所得，可以并处所交易碳排放配额等产品的价款等值以下的罚款；属于国家工作人员的，还应当依法给予处分。

第二十一条 重点排放单位有下列情形之一的，由生态环境主管部门责令改正，处5万元以上50万元以下的罚款；拒不改正的，可以责令停产整治：

（一）未按照规定制定并执行温室气体排放数据质量控制方案；

（二）未按照规定报送排放统计核算数据、年度排放报告；

（三）未按照规定向社会公开年度排放报告中的排放量、排放设施、统计核算方法等信息；

（四）未按照规定保存年度排放报告所涉数据的原始记录和管理台账。

第二十二条 重点排放单位有下列情形之一的，由生态环境主管部门责令改正，没收违法所得，并处违法所得5倍以上10倍以下的罚款；没有违法所得或者违法所得不足50万元的，处50万元以上200万元以下的罚款；对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处5万元以上20万元以下的罚款；拒不改正的，按照50%以上100%以下的比例核减其下一年度碳排放配额，可以责令停产整治：

（一）未按照规定统计核算温室气体排放量；

（二）编制的年度排放报告存在重大缺陷或者遗漏，在年度排放报告编制过程中篡改、伪造数据资料，使用虚假的数据资料或者实施其他弄虚作假行为；

（三）未按照规定制作和送检样品。

第二十三条 技术服务机构出具不实或者虚假的检验检测报告的，由生态环境主管部门责令改正，没收违法所得，并处违法所得5倍以上10倍以下的罚款；没有违法所得或者违法所得不足2万元的，处2万元以上10万元以下的罚款；情节严重的，由负责资质认定的部门取消其检验检测资质。

技术服务机构出具的年度排放报告或者技术审核意见存在重大缺陷或者遗漏，在年度排放报告编制或者对年度排放报告进行技术审核过程中篡改、伪造数据资料，使用虚假的数据资料或者实施其他弄虚作假行为的，由生态环境主管部门责令改正，没收违法所得，并处违法所得5倍以上10倍以下的罚款；没有违法所得或者违法所得不足20万元的，处20万元以上100万元以下的罚款；情节严重的，禁止其从事年度排放报告编制和技术审核业务。

技术服务机构因本条第一款、第二款规定的违法行为受到处罚的，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处2万元以上20万元以下的罚款，5年内禁止从事温室气体排放相关检验检测、年度排放报告编制和技术审核业务；情节严重的，终身禁止从事前述业务。

第二十四条 重点排放单位未按照规定清

缴其碳排放配额的，由生态环境主管部门责令改正，处未清缴的碳排放配额清缴时限前1个月市场交易平均成交价格5倍以上10倍以下的罚款；拒不改正的，按照未清缴的碳排放配额等量核减其下一年度碳排放配额，可以责令停产整治。

第二十五条 操纵全国碳排放权交易市场的，由国务院生态环境主管部门责令改正，没收违法所得，并处违法所得1倍以上10倍以下的罚款；没有违法所得或者违法所得不足50万元的，处50万元以上500万元以下的罚款。单位因前述违法行为受到处罚的，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员给予警告，并处10万元以上100万元以下的罚款。

扰乱全国碳排放权交易市场秩序的，由国务院生态环境主管部门责令改正，没收违法所得，并处违法所得1倍以上10倍以下的罚款；没有违法所得或者违法所得不足10万元的，处10万元以上100万元以下的罚款。单位因前述违法行为受到处罚的，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员给予警告，并处5万元以上50万元以下的罚款。

第二十六条 拒绝、阻碍生态环境主管部门或者其他负有监督管理职责的部门依法实施监督检查的，由生态环境主管部门或者其他负有监督管理职责的部门责令改正，处2万元以上20万元以下的罚款。

第二十七条 国务院生态环境主管部门会同国务院有关部门建立重点排放单位等交易主体、技术服务机构信用记录制度，将重点排放单位等交易主体、技术服务机构因违反本条例规定受到行政处罚等信息纳入国家有关信用信息系统，并依法向社会公布。

第二十八条 违反本条例规定，给他人造成损害的，依法承担民事责任；构成违反治安管理行为的，依法给予治安管理处罚；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第二十九条 对本条例施行前建立的地方碳排放权交易市场，应当参照本条例的规定健全完善有关管理制度，加强监督管理。

本条例施行后，不再新建地方碳排放权交易市场，重点排放单位不再参与相同温室气体种类和相同行业的地方碳排放权交易市场的碳排放权交易。

第三十条 本条例下列用语的含义：

（一）温室气体，是指大气中吸收和重新放出红外辐射的自然和人为的气态成分，包括二氧化碳、甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化物、全氟化碳、六氟化硫和三氟化氮。

（二）碳排放配额，是指分配给重点排放单位规定时期内的二氧化碳等温室气体的排放额度。1个单位碳排放配额相当于向大气排放1吨的二氧化碳当量。

（三）清缴，是指重点排放单位在规定的时限内，向生态环境主管部门缴纳等同于其经核查确认的上一年度温室气体实际排放量的碳排放配额的行为。

第三十一条 重点排放单位消费非化石能源电力的，按照国家有关规定对其碳排放配额和温室气体排放量予以相应调整。

第三十二条 国务院生态环境主管部门会同国务院民用航空等主管部门可以依照本条例规定的原则，根据实际需要，结合民用航空等行业温室气体排放控制的特点，对民用航空等行业的重点排放单位名录制定、碳排放配额发放与清缴、温室气体排放数据统计核算和年度排放报告报送与核查等制定具体管理办法。

第三十三条 本条例自2024年5月1日起施行。

来源：中国政府网

广东省高质量发展大会精神

2月18日是农历新春第一个工作日，省委、省政府召开全省高质量发展大会，聚焦产业科技话创新、谋未来，不断夯实实体经济为本、制造业当家的根基，持续推动高质量发展。省委书记黄坤明在大会上发表讲话，强调要深入学习贯彻习近平总书记视察广东重要讲话、重要指示精神，坚定不移走好高质量发展之路，抓住科技创新这个“牛鼻子”，把创新落到企业上、产业上、发展上，奋力建设一个靠创新进、靠创新强、靠创新胜的现代化的新广东，以优异成绩向新中国成立75周年致敬。省委副书记、省长王伟中主持会议，省人大常委会主任黄楚平，省政协主席林克庆，省委副书记、深圳市委书记孟凡利出席会议。

黄坤明在讲话中指出，以习近平同志为核心的党中央把推进中国式现代化作为新时代最大的政治，把坚持高质量发展作为新时代的硬道理，深刻指明新时代新征程的中心任务和实现路径，那就是干现代化，以高质量发展支撑现代化建设。生产力是一切社会发展的最终决定力量，推进现代化建设最重要的是发展高度发达的生产力。习近平总书记创造性提出新的生产力理论，强调发展新质生产力是推动高质量发展的内在要求和重要着力点，深刻阐明了发展新质生产力同科技创新和产业创新的关系，谱写了习近平经济思想的新篇章，让我们推动高质量发展有了更加明确的方向和抓手。广东作为经济大省、制造业大省，拥有丰厚的科技创新资源和雄厚的科技创新实力，在依靠产业科技实现高质量发展上肩负重要使命和重大责任。观大局，中国式现代化徐徐展开，夯实物质技术基础责重如山，广东必须靠科技创新、靠产业发展，不断解放和发展生产力，不断创造和积累社会财富。抓机遇，科技浪潮滚滚而来，拥抱新的“科学的春天”时不我待，广东必须挺立在科技浪潮的潮头，担当起该担当的责任，紧盯颠覆性、前沿性技术，抓牢战略性、先导性产业，努力成为主要的创新策源地，赢得战略必争领域的胜利。行大道，新质生产力欣欣向荣，实现产业科技互促双强前景无限，广东必须加快以科技创新驱动生产力向新的质态跃升，用科技改造现有生产力、催生新质生产力。

黄坤明强调，推进产业科技创新、发展新质生产力是广东的战略之举、长远之策，也必将是一场艰苦的竞速赛、耐力赛、接力赛。我们要沿着习近平总书记指引的方向加速前进，勇做创新驱动排头兵，向着产业科技高峰全力攀登，加快打造具有全球影响力的产业科技创新中心，不断增强高质量发展“硬实力”。要视人才为珍宝，携手港澳加快建设大湾区高水平人才高地，坚持高标准精准引进和高质量自主培养两手抓，创造更多平台和机会，打通人才价值实现通道，做到真心爱才、悉心育才、倾心引才、精心用才，让广东的人才金字塔“塔基更实、塔身更强、塔尖更高”。要与企业同奋斗，全力支持企业做创新的主角，始终坚持质量就是生命，效率就是生命，积极运用新技术、新设备、新材料、新工艺，以企业生产技术的整体提升，带动产业转型升级，实现传统产业老树新花，新兴产业竞相发展，未来产业孕育孵化。要用市场育动能，深刻把握产业科技创新的演进逻辑，用好超大规模市场这一独特优势，根据市场需求凝练科研问题，推动更多新技术、新产品在广东市场率先应用推广，加速迭代升级，积极发展科技金融、技术、

数据等创新要素市场，营造更好的创新生态，加快形成创新发展的优势、胜势。要向改革要活力，抓紧推进地方科技管理机构改革，积极探索新型举国体制的实施路径，坚持在开放合作中提升科技自立自强能力，持续营造有利于创新的政策和制度环境，切实打通制约产业科技创新的卡点堵点。

黄坤明指出，接过历史的接力棒，建设一个现代化的新广东，习近平总书记、党中央寄予厚望，父老乡亲充满期待。新时代新征程将开创新的天地，站在一代代人为之奋斗奉献的岭南大地上，向着新的目标进发，我们豪情满怀、充满信心。信心来自于新时代10年的 伟大实践，来自于新征程的良好开局，来自于广东的地利人和。让我们更加紧密地团结在以习近平同志为核心的党中央周围，高扬自信自强的精神，展现日新月异的创造，奋力推动广东在推进中国式现代化建设中走在前列！

王伟中指出，这是一次明确方向、坚定信心、鼓舞干劲的大会，必将引领全省上下不断塑造发展新动能新优势，奋力推动高质量发展。各地、各部门要深入贯彻习近平总书记、党中央决策部署，认真落实省委“1310”具体部署，紧紧围绕加快发展新质生产力的重要要求，大力推动产业和科技互促双强，加快打造具有全球影响力的产业科技创新中心。要坚持以科技创新引领现代化产业体系建设，加快构建全过程创新链，强化企业创新主体地位，大力推进原创性、颠覆性科技创新，更大力度推动科技成果转移转化应用。要围绕发展新质生产力布局产业链，改造提升传统产业，培育壮大新兴产业，超前布局未来产业，加快建设更具国际竞争力的现代化产业体系。希望广大企业在推动产业科技创新中勇做奋斗者、争当主力军，深度参与我省“百千万工程”、制造业当家、高水平科技自立自强等重点工作；广大科技教育界人士要努力产出更多高水平创新成果、培养更多高层次创新人才。广东将全力营造市场化法治化国际化一流营商环境，为各类经营主体、各类人才发展创造更优越的条件，让各类先进优质生产要素向发展新质生产力顺畅流动，凝聚起推动高质量发展的强大合力。

会上播放了《产业科技，时代浪潮》专题片，各地级以上市党委书记，省有关单位主要负责同志，全省企业经营者和科技教育界代表作表态发言，汇报介绍今年聚焦加快产业科技创新牵引推动高质量发展的计划安排，现场亮目标比决心，亮思路晒方法。会议还分别围绕科技赋能产业支撑“百千万工程”实施、现代产业体系建设、深入实施创新驱动发展战略、加强粤港澳人才协作、金融赋能产业科技高质量发展等主题展开研讨，进一步集思广益、凝聚共识、汇聚力量，扎扎实实推动新的一年相关工作取得新的更大成效。

会议在深圳设主会场，在各地级以上市、各县(市、区)设分会场，并面向全省进行实况直播。省委、省人大常委会、省政府、省政协领导同志，省法院、省检察院主要负责同志，国家部委有关司局负责同志，香港和澳门特别行政区有关代表，省委各部委、省直各单位、省各人民团体、中直驻粤有关单位主要负责同志，省各民主党派、工商联主要负责人和无党派人士代表，各地级以上市、各县(市、 区)有关负责同志参加会议。

会议期间，黄坤明等省领导还参观了在省主会场同步举办的产业科技融合发展成果展。该展览由省展示区和21个地级以上市展示区组成，以实物为主的形式集中展示近年来全省企业、高校、科研机构以及各地各部门促进产业科技加速融合的新进展新成效。

剖析数据分布与质量水平的关系

李琦，孔建新

中山市瑞驰泰克电子有限公司

摘要：前期对直方图用于质量判定思考所提出的问题引起一系列的质疑和追问。其焦点是由于改变了固有的传统惯性思维，难以让人接受。其中有四个主要的根本原因：一是现有质量管理应用的统计技术和统计方法延续百年之久未曾改变。二是目前所有经典的教科书都认为数据普遍服从正态分布且是高斯在证明时就已经认定的观念。三是传统“方差”和“标准差”的应用遍及所有涉及数据统计分析的领域已经根深蒂固。四是对提出问题的理由论述得欠充分且不透彻。基于此本文从统计实践出发对可能呈现的数据分布形态根据高斯分布原理并追溯确立位置参数的原始思路；依据统计学家范剑青局部描述降低统计误差的新观念；从正态分布的角度来认识、理解、推导偏斜分布。将建立的数学模型与质量水平的相互关系进行深入透彻的剖析与细致的论述。进一步验证说明了质量水平与质量数据的实际分布密切相关而与是否服从正态分布无关。目的是：清晰地容易理解质量水平状况与数据分布之间的对应关系，以便推广应用于实践，

关键词：数据分布；正态分布；偏斜分布；位置标志值；离散标志值

1 引言

翻开目前涉及数据分布的最新文献仍然将正态分布作为随机变量x分布的普遍规律。“若我们注意观察周围的自然现象和社会现象就会发现，有很多随机变量呈现出‘中间多，两头少，左右对称’的特点。该分布为‘正态分布’，即通常情形下的随机变量总是服从这种分布。[1]”早在1986年《数理统计初级教程》对正态曲线有最简洁明了的表述：“正态曲线对于纵轴是对称的。曲线在任一z值上的高度，正好与曲线在该值的负数上的高度相同。[2]”“正态分布是统计学领域最重要的连续型概率分布。其曲线图称为正态曲线，它近似地刻画了自然界、工业以及研究领域内的许多现象。比如，在诸如气象试验降雨量以及工业零部件测量领域中的物理测量就可以用正态分布进行很好的解释。此外，科学测量中的误差也可以用正态分布进行很好的近似。[3]”“在一定条件下，大量相互独立随机变量之和的概率分布皆服从或近似服从某正态分布。正是其普适性使得该定理在数学研究和科学研究中占据了重要地位。一般而言，被考察过程均可看作受到许许多多随机因素之影响，而且单个独立随机因素对该过程的影响都是微乎其微。考察整个过程的某些数量指标则仅需观察这些大量随机因素的综合作用即可。这种集体现象的本质揭示则是概率论的主要对象，该问题首先由法国数学家棣莫弗(A.De Moivre,1667-1754)于1733年提出，后来‘数学王子’高斯(C.F. Gauss,1777-1855)于1809再次发现正态分布，两位数学大师可谓殊途同归。正态分布应该是概率论中使用频率较高的专业术语之一。正态分布蕴藏着普世道理，可认为是社会基本矛盾演化的理想结果，故有时正态就是和谐的代名词。[1]”

以上文献所述确立了正态分布的重要地位的同时也表明了正态分布存在近似的倾向。也充分说明正态分布在对称破缺时具有趋于偏斜分布的必然特征。

“统计质量控制理论兴起于第二次世界大战期间，源于美国政府迫切需要保证军工产品的质量。质量管理是科学管理科学中率先引入统计学的领域。统计质量控制阶段是质量管理发展史上的一个重要阶段。在定性分析的基础上强调定量分析，是质量管理科学走向成熟的标志。统计质量控制阶段的质量管理强调‘用数据说话’，强调运用统计方法进行科学管理。通过运用统计方法对工序进行分析，及时发现生产过程中的异常情况，确定产生缺陷的原因，迅速采取对策加以消除，使工序保持在稳定的状态。[4]”然而，一直以来都认为质量数据分布随机变量x服从正态分布视为正常，其它的视为异常。自高斯证明正态分布两百多年以来早已把正态分布冠以常态分布的名号。正态分布的英文直译为中文就是常态分布。但是，“在现实生活中遇到的大部分数据并不具有严格的对称性，而是具有一定的偏斜，如果此时仍用对称分布进行统计推断可能导致不合理甚至是错误的结论。[5]”

精确表达是数学发展的核心。“数学区分于其它学科的明显特点有三个：第一是它的抽象性，第二是它的精确性，第三是它的应用的极端广泛性。数学的精确性表现在数学定义的准确性、推理的逻辑严格性和数学结论的确定无疑与无可争辩性。当然，数学的严格性不是绝对的，一成不变的，而且相对的，发展着的，这正体现了人类认识逐渐深化的过程。[6]”为此，对数据分布的精确表达正是人们对正态分布认识逐渐深化的过程。

基于传统的观念与质量控制过程的实际存在明显矛盾的漏洞。所以根据数据分布与质量水平状况的对应关系来剖析正态分布并深入认识。由此进行更为详细的论述。

2 新概念的术语符号与公式

“数学符号节省了人们的思维（莱布尼茨）。数及其运算只有用符号去表示。才能更加确切和明了。随着数学的发展，随着人们对于数认识的深化。用原有符号去表示新的概念，有时竟会感到无能为力（没有根号如何表示某些无理数？），这需要创新。[7]”由于本文涉及诸多新概念需要将其术语、公式、符号详细定义及详解。

任意组数据的分布存在必然若干不同的位置标志值。和与位置标志值相对应的离散标志值。分述如下：

2.1 位置标志值

在前期的文章中称为位置特征值。有学者提出：特征值是线性代数一个重要是概念。用位置特征值的概念容易与矩阵特征值弄混淆。认真思考学者提出的问题应改用“标志值”更加贴切。最初在探讨数字特征时对数据分布的位置标志与离散标志启用了“特征值”一词是缺乏全面细致的考虑，难免引起质疑，现即改之为歉。

位置标志值(position marker value)记为pm_v是指：在数据分布中存在不同的位置标志数字的统称。当位置标志值用于公式的表达式中称为：位置参数。分别定义如下：

均值(mean value)记为m_v。定义为：随机变量x之和除以x出现的频数n。任意$n\geq 2$的数组都可以计算得出均值m_v。

中位数(median)记为m_e。定义为：按顺序排列的一组数据中居于中间位置的数。

众数(mode)符号记为m_o。 定义为：随机变量x的概率密度函数$f(x)$在(- ∞，+ ∞)内的一极大值点，其点是等距组段区间概率或频率最大的数组中按插值法计算的数值。

以上三种位置标志值在数据分布中的相互关系如图1所示。

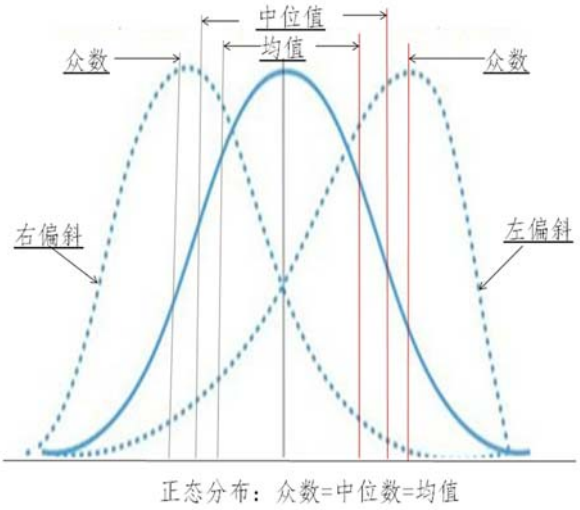


图1. 不同分布形态的位置标志值示意图

图1显示：单峰分布包括正态分布和偏斜分布。偏斜分布存在偏左斜和偏右斜两种形态。不同分布形态对应的位置标志值不同。只有且仅有在单峰对称条件下的正态分布均值m_v、中位数m_e、众数m_o处于数据分布的同一位置均相等。

左偏斜时$m_v < m_e < m_o$。均值m_v最小，中位数m_e次之，众数m_o最大。

右偏斜时$m_v > m_e > m_o$。均值m_v最大，中位数m_e次之，众数m_o最小。

从图1及分布进行分解还存在其它不同的位置标志值。

期望值(expected value)记为μ。定义为：单峰分布函数$f(x)$曲线达最大值的垂线为对称轴，称在对称轴垂线交于纵轴上的点为期望值μ，由均值m_v的计算方法取得。

峰值(peak value)记为：p_v。定义为：随机变量x的概率密度函数$f(x)$在(- ∞，+ ∞)内的一极大值点，其点是等距组段区间概率或频率最大的组中值。

峰值p_v与众数m_o是完全不同的两个概念。虽然它们都在等距组段区间概率或频率最大的数组中，但只有在单峰对称的条件下等同，其重要区别是计算方法不同。

当对图1以峰值p_v点进行分解形成单峰分布和单减分布时还有的位置标志值如下：

端点值(endpoint value) 符号记为：e_v。数据分布两端点上的值，在函数$f(x)$的区间[a，b]中，a，b就是函数$f(x)$的端点值。端点为最小值记为：e_{av}，端点为最大值记为：e_{bv}。

端峰值(endpeak value)记为：e_p。定义为：分布函数$f(x)$在区间[a，b]的两端点a或b的值为众数m_o。或众数m_o位于分布函数$f(x)$在区间[a，b]的端点a或b点上。当端峰值e_p为最大值时记为e_{pb}，是单增分布的位置参数；当端峰值e_p为最小值时记为e_{pa}，是单减分布的位置参数。

2.2 离散标志值

前期称为离散特征值考虑欠妥。应改称为：离散标志值(discrete marker value)记为dm_v它指：数据分布随机变量x与不同位置标志值离散程度的变异指标的统称。当用于公式的表达式中称为：离散参数。

首先特别指出传统“方差”是一个狭义的统计概念被定义为：随机变量x与均值m_v离差平方和的平均。西格玛σ是“方差”的平方根，称为“标准差”。图1所示均值m_v是众多位置标志值其中之一，不能将其作为随机变量x与之参照对比的唯一标准来广泛应用，这是引起误导的一个重要原因。理由：任意n个数据，n≥2，都

存在均值m_v可以用于计算“标准差”。试想一个简单的问题：均值m_v加减“标准差”能确定为数据分布曲线两边拐点的充分必要条件是单峰对称。只有且仅有单峰对称均值m_v才能成为正态分布的位置参数期望值μ，除此之外均值m_v只是一个位置标志值。如图1所示。

方差(variance)是离散标志值dm_v记为σ_v^2。必须重新定义为：数据分布随机变量x与不同位置标志值pm_v离差平方和的平均。公式如下：

$$\sigma_v^2 = n^{-1}\Sigma^n_{i=1}(x_i - pm_v)^2 \quad (i=1，2，\cdots，n) \qquad (1)$$

根差(deviation)记为σ_v定义为：数据分布随机变量x与不同位置标志值pm_v离差平方和平均的平方根。即：方差σ_v^2的平方根。公式如下：

$$\sigma_v = [\, n^{-1}\Sigma^n_{i=1}(x_i - pm_v)^2]^{1/2} \ (i=1，2，\cdots，n) \qquad (2)$$

可见，原有“方差”是一个狭义的概念，是随机变量x只针对均值m_v的一个离散指标。所以按其内涵应称为：均值方差。记为：σ_m^2。以示区别。公式如下：

$$\sigma_m^2 = [\Sigma^n_{i=1}(x_i - m_v)^2\,]n^{-1} \ (i=1，2，\cdots，n) \qquad (3)$$

将以上均值方差σ_m^2的平方根称为：均值根差。记为：σ_m。与原有“标准差”的定义等同。数学表达公式如下：

$$\sigma_m = \{[\Sigma^n_{i=1}(x_i - m_v)^2]n^{-1}\}^{1/2} \ (i=1，2，\cdots，n) \qquad (4)$$

根据均值m_v的定义和式(4)可以确定：均值m_v和均值根差σ_m 在一般情况下是不能作为近似正态分布函数$f(x)$的位置参数和离散参数。因为近似正态分布对称破缺均值m_v偏移分布函数$f(x)$的最大值。只有且仅有在单峰对称的条件下才能作为正态分布函数$f(x)$的位置参数和离散参数。由此引出期望方差和期望根差以及单峰分布、偏斜分布、端峰分布离散参数的一系列新概念。分别定义如下：

期望方差(expected variance)记为：σ^2。定义为：随机变量x与期望值μ离差平方和的平均。公式如下：

$$\sigma^2 = n^{-1}\Sigma^n_{i=1}(x_i - \mu)^2 \quad (i=1，2，\cdots，n) \qquad (5)$$

期望根差(expected deviation)记为σ。定义为：随机变量x与期望值μ离差平方和平均的平方根。即：期望方差σ^2的平方根。公式如下：

$$\sigma = [n^{-1}\Sigma^n_{i=1}(x_i - \mu)^2]^{1/2} \quad (i=1，2，\cdots，n) \qquad (6)$$

为推导偏斜分布的数学模型需要对正态分布的数学模型进行分段表达，同时引出期望值μ两边左右离散参数的新概念。

期左方差(expected left variance)记为σ_-^2。定义为：小于或等于期望值μ随机变量x与期望值μ离差平方和的平均。设：小于或等于期望值μ随机变量x的频数为n_-。公式如下：

$$\sigma_-^2 = n_-^{-1}\Sigma^{n-}_{i=1}(x_i - \mu)^2 \quad (i=1，2，\cdots，n_-)$$
$$x \le \mu \qquad (7)$$

期左根差(expected left deviation)记为：σ_-。是期左方差σ_-^2的平方根。公式如下：

$$\sigma_- = [n_-^{-1}\Sigma^{n-}_{i=1}(x_i - \mu)^2\,]^{1/2} \ (i=1，2，\cdots，n_-)$$
$$x \le \mu \qquad (8)$$

期右方差(expected right variance)记为σ_+^2。定义为：大于或等于期望值μ随机变量x与期望值μ离差平方和的平均。设：大于或等于期望值μ随机变量x的频数为n_+。公式如下：

$$\sigma_+^2 = n_+^{-1}\Sigma^{n+}_{i=1}(x_i - \mu)^2 \quad (i=1，2，\cdots，n_+)$$
$$\mu \le x \qquad (9)$$

期右根差(expected right deviation)记为 σ_+。是期右方差σ_+^2的平方根。公式如下：

$$\sigma_+ = [n_+^{-1}\Sigma^n_{i=1}(x_i - \mu)^2\,]^{1/2} (i=1，2，\cdots，n_+)$$
$$\mu \le x \qquad (10)$$

特别指出：期望值μ左右离散参数的值相等，符号不同表达的是需要区分左边和右边。

偏斜分布的离散参数定义如下：

峰左方差(peak left variance)记为：σ_{p-}^2。定

义为：小于或等于峰值p_v的随机变量x与峰值p_v离差平方和的平均。设：小于或等于峰值p_v随机变量x的频数为n_-公式如下：

$$\sigma_{p-}^2 = n_-^{-1}\Sigma^{n-}_{i=1}(x_i - p_v)^2 \quad (i=1,2,\cdots,n_-)$$

$$x_i \le p_v \tag{11}$$

峰左根差(peak d left eviation)记为：σ_{p-}。是左峰方差σ_{p-}^2的平方根。公式如下：

$$\sigma_{p-} = [\, n_-^{-1}\Sigma^{n-}_{i=1}(x_i - p_v)^2\,]^{1/2} \quad (i=1,2,\cdots,n_-)$$

$$x_i \le p_v \tag{12}$$

峰右方差(peak right variance)记为：σ_{p+}^2。定义为：大于或等于峰值p_v随机变量x与峰值p_v离差平方和的平均。设：大于或等于峰值p_v的随机变量x的频数为n_+。公式如下：

$$\sigma_{p+}^2 = n_+^{-1}\Sigma^{n+}_{i=1}(x_i - p_v)^2 \quad (i=1,2,\cdots,n_+)$$

$$p_v \le x_i \tag{13}$$

峰右根差(peak right deviation)记σ_{p+}。是峰右方差σ_{p+}^2的平方根。公式如下：

$$\sigma_{p+} = [\, n_+^{-1}\Sigma^{n+}_{i=1}(x_i - p_v)^2\,]^{1/2} \quad (i=1,2,\cdots,n_+)$$

$$p_v \le x_i \tag{14}$$

正态分布和偏斜分布的左边是单增函数，右边是单减函数。由此引出单增分布和单减分布的新概念。统称为：端峰分布。其离散参数定义如下：

端峰方差(endpeak variance)记为σ_e^2。定义为：随机变量x与端峰值e_p离差平方和的平均。公式如下：

$$\sigma_e^2 = n^{-1}\Sigma^{n}_{i=1}(x_i - e_p)^2 \quad (i=1,2,\cdots,n) \tag{15}$$

端峰根差(endpeak deviation)记为σ_e。定义为：随机变量x与端峰值e_p离差平方和平均的平方根。公式如下：

$$\sigma_e = [n^{-1}\Sigma^{n}_{i=1}(x_i - e_p)^2\,]^{1/2} \quad (i=1,2,\cdots,n) \tag{16}$$

由端峰分布包括单增分布和单减分布。则单增方差记为：σ_{e-}^2，单增根差记为：σ_{e-}；单减方差记为σ_{e+}^2，单减根差记为：σ_{e+}。

3 追溯与追问

马志明院士指出：“我们不仅要看懂定理的证明，更要努力去思考当时这条定理是怎么被想出来的，最原始的思路是什么。[8]”均值m_v作为期望值μ可溯源于高斯在研究估计误差分布时证明正态分布并确定为其数学模型的位置参数。“1809年，高斯出版了论著《天体运动理论》在该书末尾，他写了有关‘数据结合’的问题，以极其简单的手法导出误差分布——正态分布。其推导过程为：设误差密度函数为$f(x)$，真值为x，n个独立测定值为x_1，x_2，…，x_n，由于观测是相互独立的，因而这些误差出现的概率为：$L(x) = L(x; x_1, x_2, \ldots, x_n) = f(x_1 - x)\, f(x_2 - x)\ldots f(x_n - x)$ 要找出最有希望的误差函数应使$L(x)$达极大，高斯认为平均值就是真值x的估计值。[9]”文献[9]明确指明高斯证明的正态分布是实际上的误差分布。其统计对象是真值未知，需要用平均值来估计真值。举例说明：如食品加工业，有效成分不能低，有害元素不能高。真值是未知数。且做不到全检，只能是抽样检验。每一生产批抽取若干样品进行检验。用其均值m_v来估计真值。不同批次的均值m_v构成的质量数据也是随机变量x。质量水平与是否服从正态分布无关，而与函数应使$L(x)$达极大的似然函数θ接近质量标准值密切相关。极大似然函数θ值是“根据概率最大的事件最有可能出现的实际推断原理。[10]”在正态分布的条件下高斯认为极大似然函数θ是均值m_v且是正态分布的期望值μ。容易推断这是高斯证明正态分布的原始思路。由此锁定了均值m_v和“标准差”成为正态分布函数$f(x)$的位置参数和离散参数。200多年以来从未动摇过。上一世纪初卡·皮

尔逊发现数据分布不一定对称而导出拟合优度的χ^2卡方检验法后用正态分布来拟合近似正态分布。试想，一个非对称的，哪怕是近似的正态分布用正态分布来表达就是明显的统计误差。可以说，用正态分布来拟合是造成统计误差的主要根源。对称破缺形成的近似正态分布是实际意义上的偏斜分布。期望值μ是分布函数$f(x)$的最大值与偏斜分布的均值m_v偏移分布函数$f(x)$的最大值致使均值m_v加减“标准差”不再是分布曲线的拐点。由此说明正态分布不能用于描述偏斜分布。这便是正态分布存在的局限性。

“随机变量的分布可以完整描述随机现象的统计规律，但在许多实际问题中，要确定一个随机变量的分布是十分困难的。[11]”对于一个随机变量x的分布若有这样一个能够反映实际分布规律的单峰分布，它既能描述正态分布又能描述偏斜分布，便轻而易举地解决些个“十分困难”的问题，也不需要再用正态分布去拟合一个对称破缺的近似正态分布。有关单峰分布的概念早在1996年有文献已经给出过这样的定义：“设连续型随机变量x的概率密度函数$f(x)$在$(-\infty，+\infty)$内有一极大值点x_0，则称x的分布为单峰分布，点x_0称为其峰点。[12]”所述的峰点x_0即：峰值p_v。文献[12]虽给出定义但却没有建立其数学模型。正态分布与偏斜分布的本质区别具体表现为是否对称。“对称是自然界一个普遍而重要的属性,它从自然界进入数学,再进入到自然科学,给自然科学特别是现代物理学发展以极大启示,并发展出对称破缺思想，认为对称破缺是对称性重建的必然途径,数学家在数学研究中都自觉或不自觉地运用对称破缺思想。[13]”顺应两百年来传统的惯性思维，本文以正态分布的数学模型进行分解展开来剖析、认识、理解、进行推论。毫无疑问正态分布与偏斜分布都属于单峰分布的范畴。它们具有辩证的逻辑关系：正态分布的对称性是单峰分布的特殊形态；偏斜分布非对称是单峰分布的普遍形态；单峰分布是正态分布与偏斜分布的统一体。它们是矛盾的两个方面，且具有对立、互斥、互不相容的数学集合关系，共同构成了单峰分布的两个完备事件。对称与非对称的本质特征是区别它们最显著的标志。

从正态分布与偏斜分布的整体形态上看它们虽然是对立、互斥、互不相容的一对矛盾的两个方面。但是，从峰值p_v将其分解为左右两部分它们则具有一个共同的特征：左边是单增函数，右边是单减函数。都通通可以视为正态分布的一半。由于峰值p_v源于数据分布频率或概率最大区间的组中值，是正态分布与偏斜分布共有的位置特征值将进行相互转换的方法来说明它们之间的逻辑关系。

为了简洁描述需要借用接近表达所述对象的词语。将“实形”、“虚形”、“对影”三词赋予新意来表述。

实形作为名词是指：单峰分布两边的实际形态称为实形。

虚形作为名词是指：端峰分布以端峰值为对称轴旋转180°构成对称的形态称为虚形。

对影作为动词表示：实影旋转180°形成对称虚形的方法。

实形与虚形互为对影形成对称的形态。单增分布的实形与其虚形构成正态分布；单减分布的实形与其虚形同样构成正态分布。单增分布与单减分布对称形成同一正态分布；单增分布与单减分布非对称则形成两个不同的正态分布。如图2所示。

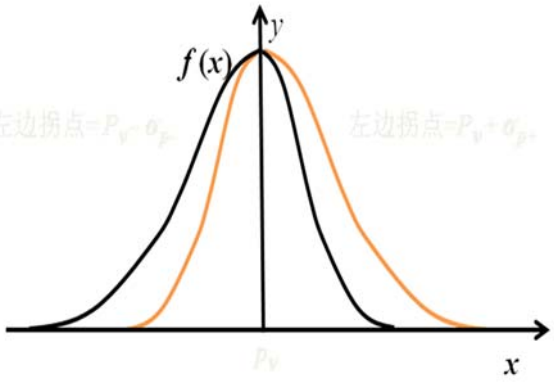


图2 偏斜分布的实形与虚形对

图2所示：黑曲线为左偏斜，黄曲线为右偏斜。两个偏斜分布实形对影的虚形构了位置参数相等而离散参数不相等的两个正态分布。充分说明任意偏斜分布通过分解表达都可以转换为正态分布。由此得到一个重要启示：正态分布作为整体不能描述偏斜分布的局限性，可由正态分布的分解表达则可以彻底突破其局限。这便是将期望值μ两边的离散参数必须用符号来区别的重要原因。不仅满足正态分布的精确表达的要求，进而使正态分布能够用以描述任意偏斜分布。这正是对正态分布认识逐渐深化的过程。

4 正态分布分解表达的定义及性质

正态分布传统的经典表达式如下：

$$f(x)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma}e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}},\quad -\infty<x<+\infty \qquad (17)$$

以上式(17)很容易手工书写表达，但是在计算机文档编辑则十分的麻烦，分数的分母有平方根符号，自然对数e的上标指数是负分数，分子和分母各均有上标平。为方便计算机的文件编辑需要利用现有的数学符号等价表达如下：

$$f(x)=[(2\pi)^{1/2}\sigma]^{-1}\exp[-(x-\mu)^2(2\sigma^2)^{-1}]$$
$$-\infty<x<+\infty \qquad (18)$$

正态分定义为：若$-\infty<\mu<\infty$，$\sigma>0$为两个实数，则由以上密度函数式(17)或(18) 确定的随机变量X的分布曲线称为：正态曲线，定义为：正态分布，记为：$X\sim N(\mu,\sigma^2)$或$n(x;\mu,\sigma^2)$。

“正态分布密度函数$f(x)$有以下性质：

1. 曲线$f(x)$关于直线$x=\mu$对称；

2. 当$x=\mu$时，$f(\mu)=[(2\pi)^{1/2}\sigma]^{-1}$是$f(x)$的最大值；

3. 在$x=\mu\pm\sigma$处曲线有拐点，当$x\to\pm\infty$时，$f(x)$以x轴为渐近线；

4. μ、σ分别是描述ξ的集中位置和离散度的参数。[14]”

以上性质4可精确表述为： μ、σ分别是描述ξ的集中位置和关于均值m_v离散度的参数。

为了深入细致剖析表达说明，需要对正态分布进行标准化处理。

根据正态分布的定义和性质，正态分布由位置参数期望值μ和离散参数期望方差σ^2期望根差σ所确定。对于任意一个服从$N(\mu,\sigma^2)$分布的随机变量x，经过以下的变换都可以转化为$\mu=0$，$\sigma=1$的标准正态分布，转换公式如下：

$$z=(x-\mu)/\sigma \qquad (19)$$

做变量替换，得：$x=z\sigma+\mu$ $dx=\sigma\,dz$

于是得到：$P(z<k)$

$$=\int_{-\infty}^{k}[(2\pi)^{1/2}\sigma]^{-1}\exp[-(z\sigma+\mu-\mu)^2(2\sigma^2)^{-1}]\,\sigma\,dz$$
$$=\int_{-\infty}^{k}[(2\pi)^{1/2}\sigma]^{-1}\exp[-z^2 2^{-1}]\,dz$$

z服从位置参数$\mu=0$，离散参数$\sigma=1$的标准正态分布，密度函数为：

$$f(z)=(2\pi)^{-1/2}\exp(-x^2 2^{-1}) \qquad (20)$$

如下图：

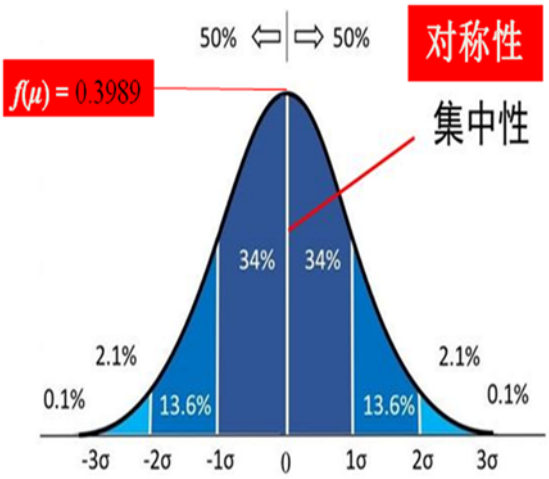


图3 正态分布标准化函数图像示意图

图3所示：对称性满足性质1.

根据性质2当$x = \mu$时，$f(\mu) = [(2\pi)^{1/2}\sigma]^{-1}$ 是$f(x)$的最大值推演如下：

当随机变量$x = \mu$时，根据式(18)，由正态分布标准化后有$\mu = 0$，$\sigma = 1$：

$$\begin{aligned} f(\mu) &= [(2\pi)^{1/2}\sigma]^{-1}\exp[-(\mu-\mu)^2(2\sigma^2)^{-1}] \\ &= [(2\pi)^{1/2}]^{-1}\exp[-(0)^2(2)^{-1}] \\ &= [(2\pi)^{1/2}]^{-1}\exp[0] \\ &= (2\pi)^{-1/2}e^0 \\ &= (2\pi)^{-1/2} \end{aligned} \tag{21}$$

已知$\pi = 3.1416$，代入式(21)：

$$\begin{aligned} [(2\pi)^{1/2}]^{-1} &= (2 \times 3.1416)^{-1/2} \\ &= 1 \div 6.2832^{1/2} \\ &= 0.3989 \end{aligned} \tag{22}$$

从以上推演已知：由$\mu = 0$，$\sigma = 1$，当随机变量$x = \mu = 0$时分布函数$f(\mu)$为最大值0.3989。若$\sigma = 2$时分布函数$f(\mu)$的最大值是0.7978。

若$\sigma = 0.5$时分布函数$f(\mu)$的最大值是0.1995。可见，分布函数$f(x)$的离散参数σ决定了正态分布的胖瘦程度。

根据性质3曲线有拐点在图3的$-\sigma$和σ处。两拐点间的概率为0.6813。曲线之下横轴之上的概率为1，即面积为1。

根据性质4，μ是分布函数$f(x)$集中的位置参；σ是分布函数$f(x)$的离散参数。

由图3显示：分布函数$f(x)$可以分为左右两边进行描述。虽然期望值μ左右两边的离散参数相等。为了分解表达需要进行区别，分别记为：$\sigma_-^2 = \sigma_+^2$、$\sigma_- = \sigma_+$。分解进行分段表达需要重新定义。

若$-\infty < \mu < \infty$，$\sigma_- > 0$，$\sigma_+ > 0$为三个实数，且点在μ处连续，且$\sigma_-^2 = \sigma_+^2$、$\sigma_- = \sigma_+$。则由以下分段的密度函数

$$f(x) = \begin{cases} [(2\pi)^{1/2}\sigma_-]^{-1}\exp[-(x-\mu)^2(2\sigma_-^2)^{-1}] \\ [(2\pi)^{1/2}\sigma_+]^{-1}\exp[-(x-\mu)^2(2\sigma_+^2)^{-1}] \end{cases} \begin{matrix} x \le \mu \\ \mu \le x \end{matrix} \tag{23}$$

确定的随机变量X的分布曲线称为：正态曲线，定义为：正态分布，记为：$X \sim N(\mu, \sigma_-, \sigma_+)$ 或 $n(x; \mu, \sigma_-, \sigma_+)$。

根据重新定义分段正态分布函数$f(x)$式(23)有以下性质：

1. 曲线$f(x)$关于直线$x = \mu$对称，必有$\sigma_-^2 = \sigma_+^2$、$\sigma_- = \sigma_+$；

2. 当$x = \mu$时，$f(\mu) = [(2\pi)^{1/2}\sigma_-]^{-1}$ 或$f(\mu) = [(2\pi)^{1/2}\sigma_+]^{-1}$是$f(x)$的最大值；

3. 在$x = \mu - \sigma_-$和$x = \mu + \sigma_+$处曲线有拐点，当$x \to \pm\infty$时，$f(x)$以x轴为渐近线；

4. μ、σ_-、σ_+分别是描述ξ的集中位置和关于均值m_v离散度的参数

分解表达的式(23)与式(17)和式(18)完全等价。这是从不同的角度来表达正态分布。由式(23)引出端峰分布的新概念以及所包括的单增分布和单减分布。

5 正态分布分段表达引出的新分布

正态分布的左边为单增函数，右边为单减函数毫无疑问由式(23)完美表达。

设：单增函数为$f_{-}(x)$，单减函数为$f_{+}(x)$。将式(23)分段函数独立如下：

$f_{-}(x)=[(2\pi)^{1/2}\sigma_{-}]^{-1}\exp[-(x-\mu)^2(2\sigma_{-}^2)^{-1}]\ \ x\leq\mu$ (24)

$f_{+}(x)=[(2\pi)^{1/2}\sigma_{+}]^{-1}\exp[-(x-\mu)^2(2\sigma_{+}^2)^{-1}]\ \ \mu\leq x$ (25)

若将式(24)转换为单增分布，式(25)转换为单减分布，需要转换的仅仅是位置参数和离散参数。

单增分布的位置参数为端峰值e_{pb}，离散参数单增方差σ_{e-}^2，单增根差σ_{e-}。将其代入式(24)得：

$f(x)=[(2\pi)^{1/2}\sigma_{e-}]^{-1}\exp[-(x-e_{pb})^2(2\sigma_{e-}^2)^{-1}]\ \ x\leq e_{pb}$ (26)

单减分布的位置参数为端峰值e_{pa}，离散参数单减方差σ_{e+}^2，单减根差σ_{e+}。将其代入式(25)得：

$f(x)=[(2\pi)^{1/2}\sigma_{e+}]^{-1}\exp[-(x-e_{pa})^2(2\sigma_{e+}^2)^{-1}]\ \ x\leq e_{pa}$ (27)

将单增分布和单减分布统称为端峰分布。简单地说：端峰分布是端点值e_v为众数m_o的分布。端峰分布定义为：若$b>e_p=a$或$a<e_p=b$，$\sigma_e>0$为两个实数，$[a，b]$为分布曲线的两端点，则由以下

$f(x)=[(2\pi)^{1/2}\sigma_e]^{-1}exp[-(x-e_p)^2(2\sigma_e^2)^{-1}]\ \ a\leq x\leq b$ (28)

的密度函数$f(x)$确定的随机变量X的分布曲线称为：端峰曲线，定义为：端峰分布。记为：$X\sim E(e_p，\sigma_e^2)$ 或$e(x；e_p，\sigma_e^2)$。当端峰值e_p等于b时呈单增分布，位置特征参数为e_{bp}，离散特征参数为σ_{e-}^2和σ_{e-}。记为：$X\sim E(e_{bp}，\sigma_{e-}^2)$ 或$e(x；e_{bp}，\sigma_{e-}^2)$。当端峰值$e_p$等于$a$时呈单减分布位置特征参数为$e_{ap}$，离散特征参数为$\sigma_{e+}^2$和$\sigma_{e+}$。记为：$X\sim E(e_{ap}，\sigma_{e+}^2)$ 或$e(x；e_{ap}，\sigma_{e+}^2)$。

端峰分布函数$f(x)$式(28)有以下性质：

1. 曲线$f(x)$是正态分布或偏斜分布的一半；

2. 当$x=e_p$时，$f(e_p)=[(2\pi)^{1/2}\sigma_{e-}]^{-1}$ 或$f(e_p)=[(2\pi)^{1/2}\sigma_{e+}]^{-1}$是$f(x)$的最大值；

3. 在$x=e_p-e_{\sigma-}$和$x=e_p+\sigma_{+}$处曲线有拐点，当$x\to\pm\infty$时，$f(x)$以x轴为渐近线；

4. e_p、σ_{e-}、σ_{e+}分别是描述ξ的集众位置和关于端峰值e_p离散度的参数。

端峰分布提出的实践意义在于：用高斯分布的原理引出的单峰分布和单减分布能够精确地分别描述任意偏斜分布两边的曲线，进而应用标值正态分布概率表计算偏斜分布给定任意区间的概率。通过分部描述降低统计误差，彻底消除用正态分布来拟合近似正态分布和偏斜分布引起的误导。

不同的分布各有对应的位置参数和离散参数。端峰分布及所包括的单增分布与单减分布的如下表。

表1　　端峰分布位置参数与离散参数

序号	分布形态	位置参数	离散参数术语符号	
		术语符号	方差	根差
1	端峰分布	端峰值e_p	端峰方差σ_e^2	端峰根差σ_e
2	单增分布	端峰值e_{bp}	单增方差σ_{e-}^2	单增根差σ_e
3	单减分布	端峰值e_{ap}	单减方差σ_{e+}^2	单减根差σ_{e+}

6 偏斜分布的导出

偏斜分布只有两种分布形态，如图2所示：黑线为左偏斜，黄线为右偏。提出偏斜分布不存在期望值μ是引起学界质疑的焦点。简单地说：偏斜分布的位置参数是峰值p_v而不是期望值μ。容易证明：根据正态分布性质，期望值μ是分布函数$f(x)$的最大值，同时也是均值m_v和峰值p_v。当分布函数$f(x)$非对称时，均值m_v必然偏移峰值点。这与期望值μ是均值m_v是分布函数$f(x)$的最大值矛盾。所以偏斜分布不存在期望值μ。虽然均值m_v依然存在，但它已经偏移峰值p_v不能成为偏斜分布函数$f(x)$的位置参数。如图1所示。

依据高斯分布的原理，偏斜分布的位置参

数是峰值p_v，离散参数是峰左方差σ_{p-}^2、峰左根差σ_{p-}、峰右方差σ_{p+}^2、峰右根差σ_{p+}。由正态分布分段表达式(23)，导出以下偏斜分布的数学模型：

$$f(x)=\begin{cases}[(2\pi)^{1/2}\sigma_{p-}]^{-1}\exp[-(x-p_v)^2(2\sigma_{p-}^2)^{-1}] \\ [(2\pi)^{1/2}\sigma_{p+}]^{-1}\exp[-(x-p_v)^2(2\sigma_{p+}^2)^{-1}]\end{cases} \quad \begin{matrix}x\le p_v \\ p_v\le x\end{matrix} \qquad (29)$$

以上定义偏斜分布式(29)定义为：若$-\infty<p_v<\infty$，$\sigma_{p-}>0$，$\sigma_{p+}>0$为三个实数，且点在p_v处连续，$\sigma_{p-}^2\neq\sigma_{p+}^2$，$\sigma_{p-}\neq\sigma_{p+}$，则由上列式(29)分段的密度函数$f(x)$确定的随机变量$X$的分布称为偏斜曲线，定义为：偏斜分布，记为：$X\sim U(p_v,\sigma_{p-},\sigma_{p+})$或$u(x;p_v,\sigma_{p-},\sigma_{p+})$。

偏斜分布函数$f(x)$曲线具有下述性质：

1. 曲线$f(x)$关于直线$x=p_v$非对称，使之$\sigma_{p-}^2\neq\sigma_{p+}^2$，$\sigma_{p-}\neq\sigma_{p+}$；

2. 当$x=p_v$时，$f(p_v)=[(2\pi)^{1/2}\sigma_{p-}]^{-1}$或$f(p_v)=[(2\pi)^{1/2}\sigma_{p+}]^{-1}$是$f(x)$的最大值；

3. 在$x=p_v-\sigma_{p-}$和$x=p_v+\sigma_{p+}$处曲线有拐点，当$x\to\pm\infty$时，$f(x)$以x轴为渐近线；

4. p_v、σ_{p-}、σ_{p+}分别是描述ξ的集峰位置和离散度的参数。

由于单峰分布包括对称的正态分布和非对称的偏斜分布。可将单峰分布定义如下：

若$-\infty<p_v<\infty$，$\sigma_{p-}>0$，$\sigma_{p+}>0$为三个实数，且点在p_v处连续，则由分段的密度函数式(29)确定的随机变量X的分布称为单峰曲线，定义为：单峰分布，记为：$X\sim P(p_v,\sigma_{p-},\sigma_{p+})$或$p(x;p_v,\sigma_{p-},\sigma_{p+})$。当$\sigma_{p-}=\sigma_{p+}$时由$f(x)$确定的随机变量$X$的分布称为正态曲线，定义为：正态分布，记为：$X\sim N(p_v,\sigma_{p-}=\sigma_{p+})$或$n(x;p_v,\sigma_{p-}=\sigma_{p+})$。当$\sigma_{p-}\neq\sigma_{p+}$时由$f(x)$确定的随机变量$X$的分布称为偏斜曲线，定义为：偏斜分布，记为：$X\sim P(p_v,\sigma_{p-}\neq\sigma_{p+})$或$p(x;p_v,\sigma_{p-}\neq\sigma_{p+})$。

单峰分布密度函数$f(x)$有以下性质：

1. 曲线$f(x)$关于直线$x=p_v$对称时为正态分布，峰值p_v与期望值μ和均值m_v等价。非对称为偏斜分布，由于均值m_v偏移分布曲线的最大值，期望值μ不存在；

2. 当$x=p_v$时，$f(p_v)=[(2\pi)^{1/2}\sigma_{p-}]^{-1}$或$f(p_v)=[(2\pi)^{1/2}\sigma_{p+}]^{-1}$是$f(x)$的最大值；

3. 在$x=p_v-\sigma_{p-}$和$x=p_v+\sigma_{p+}$处曲线有拐点，当$x\to\pm\infty$时，$f(x)$以x轴为渐近线；

4. p_v、σ_{p-}、σ_{p+}分别是描述ξ的集峰位置特征和离散程度的参数。

可见，单峰分布数学模型式(29)和性质概括了正态分布和偏斜分布，其位置参数与离散参数如表2所示：

表2　　单峰分布位置参数与离散参数

序号	分布形态	位置参数术语符号	离散参数术语符号	
			方差	根差
1	单峰分布	峰值p_v	峰左方差$_{p-}^2$ 峰右方差$_{p+}^2$	峰左根差$_{p-}$ 峰右根差$_{p+}$
2	正态分布	期望值μ 均值m_v	期左方差σ_-^2 期右方差σ_+^2	期左根差σ_- 期右根差σ_+
3	偏斜分布	峰值p_v	峰左方差$_{p-}^2$ 峰右方差$_{p+}^2$	峰左根差$_{p-}$ 峰右根差$_{p+}$

单峰分布包括正态分布与偏斜分布关系如以下图4所示：

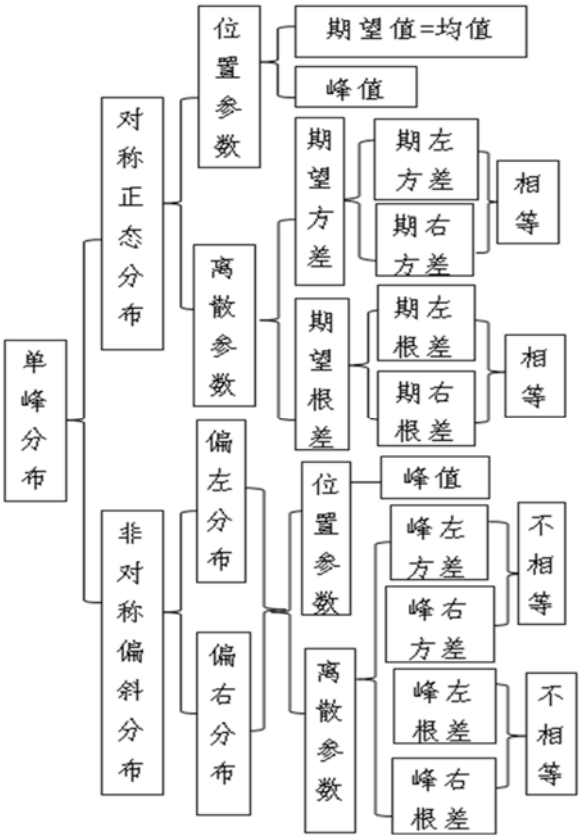


图4 单峰分布与正态分布和偏斜分布关系示意图

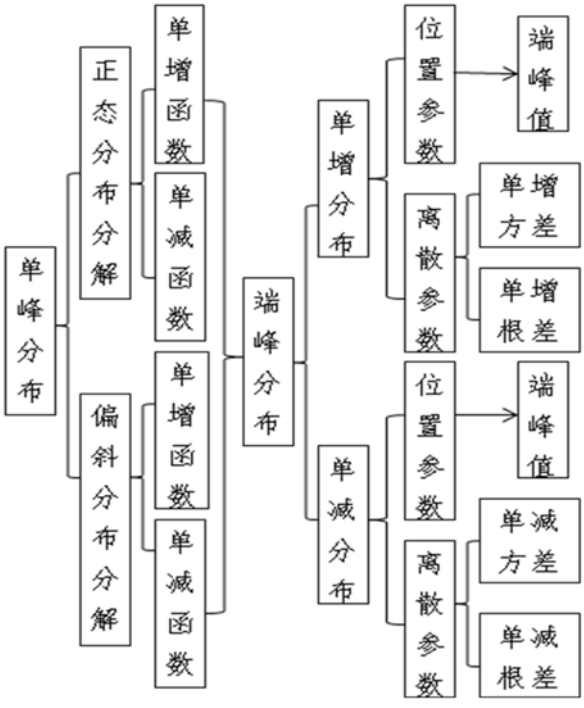


图5 单峰分布分解表达示意图

根据单峰分布的性质和图4充分说明单峰分布对称时呈正态分布，非对称时呈偏斜分布。不论单峰分布是否对称左边是单增分布，右边是单减分布。足以说明，任意单峰分布都可以用端峰分布来精确表达，而不是用正态分布来拟合。如图5所示。

7 数据分布与质量水平的关系

以上用大量的篇幅剖析了数据分布在单峰的条件下出现的形态，均与质量数据的分布相互对应。就是说数据分布与质量水平密切相关。毫无疑问，这是一个没有争议的话。但要是说：质量水平与是否服从正态分布无关，就直接与传统直方图的判定准则和正态分布是正常分布的观念相悖，难免引起质疑与追问。就此，需要进行必要的释疑。

7.1 质量数据分布的三种控制规范

质量控制具体的统计对象包括：单侧控制、双侧控制、多侧控制三类不同的规范。

单侧控制有两种规范要求：分别是控制下限和控制上限。控制特征为：单侧的一点控制。简称为：点控制。

双侧控制的规范要求是同时控制下限和控制上限。控制特征：双侧的两点控制。简称为：线控制。

多侧控制的规范要求是以零点为中心：合格值q_v为半径围绕零值o_v多边圆周。控制特征：以零值o_v点为中心平面多侧控制。简称为：面控制。

7.2 质量数据的位置标志值与离散标志值

质量数据的位置标志值有：质量标准值、合格值、质量中心值。质量中心值(median quality)简称为：质中值符号记为：m_q。定义为：在质量数据分布中，质量标准值与质量合格标准的合格值q_v中心位置的取值。质中值m_p的作用在于：判定质量标准水平为卓越质量水平或合格质量水平的界限。

质量数据的离散标志值有：质量标准方差和质量标准根差。分别定义如下：

质量标准方差定义为：随机变量x与质量标准值离差平方和的均值。

质量标准根差定义为：随机变量x与质量标准值离差平方和均值的平方根。即：质量标准方差的平方根。

由于质量数据的位置标志值和离散标志值与之对应不同的控制规范需要进行细述。

不同的控制规范有自身对应的质量标准。质量标准是不同控制规范的核心标志值。“质量标准是指生产过程所加工的产品必须达到质量要求，由质量目标值与公差幅度来描述。质量标准可分为三类：望大、望小和望目。对望大类质量标准，希望实际达到的质量指标越大越好；对望小类质量标准，希望实际达到的质量指标越小越好；对望目类质量标准，希望实际达到的质量指标限定在一定的范围内，这时，会有一个规格上限和一个规格下限。[15]”质量标准的望大、望小、望目是不同过程控制规范的最好水平标准。数据随机变量x与之对比才能反映质量所达到的水平。质量标准值是反映质量标准规定的具体标志值。“标准是指为了在一定的范围内获得最佳秩序，经协调一致制定并由公认机构批准，共同使用的和重复使用的一种规范文件。[4]”由此对质量标准值定义为：由标准规定的质量最好水平的标志值。

望大或望小类质量标准对应单侧规范的统计对象。质量标准值对应——目标值(target value 简称：目值。记为：t_v)。目值t_v是单侧规范统计对象的位置标志值 。位于质量数据分布的单侧顶端。

单侧控制的位置标志值还包括控制限是产品质量的最低水平要求，称为：合格值(qualified value)记为q_v。它是判定质量数据是否满足质量合格的一个规定性标准值。是满足质量的最低标准要求。虽然合格值q_v也是质量标准值，但不是质量最好水平值。为了便于区别，合格值q_v称为：质量合格标准。当控制下限时其质量指标最好水平的目值t_v位于数据分布的右端；当控制上限时其质量指标最好水平的目值t_v位于数据分布的左端。

单侧控制的离散标志值是：目值方差和目值根差。分别定义如下：

目值方差(target value variance)定义为：质量数据随机变量x与目值t_v离差平方和的均值。记为：σ_t^2。公式如下：

$$\sigma_t^2=n^{-1}\Sigma_{i=1}^{n}(x_i-t_v)^2\ (i=1，2，\cdots，n) \qquad (30)$$

目值根差(target value deviation)定义为：质量数据随机变量x与目值t_v离差平方和均值的平方根。是目值方差σ_t^2的平方根。记为：σ_t。公式如下：

$$\sigma_t=[n^{-1}\Sigma_{i=1}^{n}(x_i-t_v)^2]^{1/2}\ (i=1，2，\cdots，n) \qquad (31)$$

在单侧规范数据随机变量x不可能服从正态分布，普遍服从偏斜分布。

望目类质量标准针对双侧规范的统计对象。质量标准值对应——标准值(standard value 简称：标值。记为：s_v)。标值s_v是双侧规范统计对象的位置标志值。上下控制限分上下合格值，上合格值记为：q_{v+}，下合格值记为：q_{v-}，标值s_v一般位于上下合格值的中间位置。

双侧规范统计对象的离散标准值称为：标值方差和标值根差。分别定义如下：

标值方差(standard value variance)定义为：数据随机变量x与标值s_v离差平方和的均值。符号记为：σ_s^2。计算公式如下：

$$\sigma_s^2=n^{-1}\Sigma_{i=1}^{n}(x_i-s_v)^2\ (i=1，2，\cdots，n \qquad (32)$$

标值根差(standard value deviation)定义为：

数据随机变量x与标值s_v离差平方和平均的平方根，符号记为：σ_s 。是标值方差σ_s^2的平方根。计算公式如下：

$$\sigma_s=[n^{-1}\Sigma^n_{i=1}(x_i-s_v)^2]^{1/2}\ (i=1，2，\cdots，n) \quad (33)$$

由于标值s_v是双侧控制质量指标的最好水平值，还需要分别从标值s_v两边来分别表达离散程度，所以还将引出标值s_v左右方差和标值左右根差。分别定义如下：

标左方差(standard left variance)定义为：小于或等于标值s_v质量数据随机变量x与标值s_v离差平方和的均值。记为：σ_{s-}^2。设：小于或等于标值s_v随机变量x的频数为n_-。计算公式如下：

$$\sigma_{s-}^2=n_-^{-1}\Sigma^{n-}_{i=1}(x_i-s_v)^2\ (i=1，2，\cdots，n_-)$$
$$x\le s_v \quad (34)$$

标左根差(standard left deviation)定义为：小于或等于标值s_v质量数据随机变量x与标值s_v离差平方和均值的平方根。记为：σ_{s-}。计算公式如下：

$$\sigma_{s-}=[n_-^{-1}\Sigma^{n-}_{i=1}(x_i-s_v)^2]^{1/2}\ (i=1，2，\cdots，n_-)$$
$$x\le s_v \quad (35)$$

标右方差(standard right variance)定义为：大于或等于标值s_v质量数据随机变量x与标值s_v离差平方和的均值。记为：σ_{s+}^2。设：大于或等于标值s_v随机变量x的频数为n_+。公式如下：

$$\sigma_{s+}^2=n_+^{-1}\Sigma^{n+}_{i=1}(x_i-s_v)^2\ (i=1，2，\cdots，n_+)$$
$$s_v\le x \quad (36)$$

标右根差(standard right deviation)定义为：大于或等于标值s_v质量数据随机变量x与标值s_v离差平方和均值的平方根。记为：σ_{s+}。公式如下：

$$\sigma_{s+}=[n_+^{-1}\Sigma^{n+}_{i=1}(x_i-s_v)^2]^{1/2}\ (i=1，2，\cdots，n_-)$$
$$s_v\le x \quad (37)$$

标值方差σ_s^2是标左方差σ_{s-}^2和标右方差σ_{s+}^2的加权平均值。用加权平均符号“$/_+$”表达它们之间的数学关系如下：(注：加权平均符号“$/_+$”的计算法则是分子相加除以分母相加)

$$\sigma_s^2=\sigma_{s-}^2/_+\sigma_{s+}^2 \quad (38)$$

望目兼备望小类质量标准针对多侧规范的统计对象，质量标准值对应——零点值(origin value简称：零值，记为o_v)。零值o_v是多侧规范统计对象的位置标志值。位于控制限的中心零点位置。

多侧规范统计对象的离散标志值称为零值方差和零值根差。分别定义如下：

零值方差(zero value variance)定义为：质量数据随机变量x与零点值o_v或原点0值离差平方和的均值。记为：σ_0^2。计算公式如下：

$$\sigma_o^2=n^{-1}\Sigma^n_{i=1}(x_i-0)^2=n^{-1}\Sigma^n_{i=1}x_i^2$$
$$(i=1，2，\cdots，n) \quad (39)$$

零值根差(zero value deviation)定义为：质量数据随机变量x与零点值o_v或原点0值离差平方和均值的平方根。记为：σ_0 。是零方差σ_0^2的平方根。计算公式如下：

$$\sigma_0=(n^{-1}\Sigma^n_{i=1}x_i^2)^{1/2}\ (i=1，2，\cdots，n) \quad (40)$$

零值o_v位于平面坐标的中心位置，数据分布随机变量x围绕不确定的峰值p_v波动，普遍服从偏斜分布。

易见，在质量控制中均与质量标准值为基准进行判别，与均值m_v毫不相关，而与随机变量x与质量标准值的离散程度相关。需将以上质量数据分布的离散标志值统称为：质量标准方差和质量标准根差。

7.3 数据分布与质量水平密切相关

质量数据分布在单峰的条件下仅有两种形态，对称呈正态分布，非对称呈偏斜分布。偏斜分布包括：左偏分布和右偏分布。如图6所示。假设图6的质量数据均在合格值q_v区间。

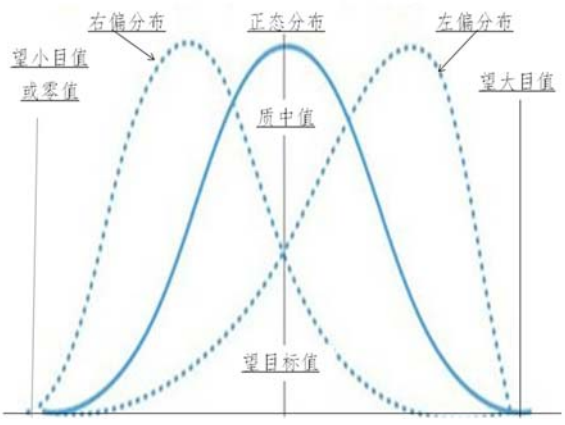


图6 数据分布与质量水平关系示意图

质量控制的三种不同规范都有可能会呈现如图6所示的分布形态。列宁说过：“对具体问题作具体分析是马克思主义活的灵魂。” 由于存在不同的分布形态和不同的控制规范就必须针对具体的问题进行具体的分析。不能一概而论的认为传统直方图的判定方法是完全正确没有漏洞的。根据不同的控制规范结合具体的分布形态进行具体的分析。

在单侧控制的规范条件下，有两种情况：控制下限或控制下限。分别剖析。

控制下限的质量标准值是望大目值t_v。根据图6剖析可知：

若质量数据服从左偏分布，此时峰值p_v接近望大目值t_v，目值根差σ_t最小。质中值m_q 与望大目值t_v 区间卓越质量水平的概率最大。质中值m_q与合格值q_v区间合格质量水平的概率最小。

若质量数据服从正态分布，此时峰值p_v位于质中值m_q上且与之相等。目值根差σ_t大于左偏分布。质中值m_q与望大目值t_v区间卓越质量水平的概率与质中值m_q 与合格值q_v区间合格质量水平的概率各为50%。

若质量数据服从右偏分布，此时峰值p_v接近合格值q_v而远离望大目值t_v，目值根差σ_t最大。大于正态分布和偏左分布。质中值m_q 与望大目值t_v区间卓越质量水平的概率最小。质中值m_q与合格值q_v区间合格质量水平的概率最大。出现不合格的概率增大。

控制上限的质量标准值是望小目值t_v。根据图6剖析可知：

若质量数据服从右偏分布，此时峰值p_v接近望小目值t_v，目值根差σ_t最小。质中值m_q 与望大目值t_v 区间卓越质量水平的概率最大。质中值m_q与合格值q_v区间合格质量水平的概率最小。

若质量数据服从正态分布，此时峰值p_v位于质中值m_q上且与之相等。目值根差σ_t大于右偏分布。质中值m_q与望大目值t_v区间卓越质量水平的概率与质中值m_q 与合格值q_v区间合格质量水平的概率各为50%。

若质量数据服从左偏分布，此时峰值p_v接近合格值q_v而远离望小目值t_v，目值根差σ_t最大。大于正态分布和偏右分布。质中值m_q 与望小目值t_v区间卓越质量水平的概率最小。质中值m_q与合格值q_v区间合格质量水平的概率最大。出现不合格的概率增大。

在双侧控制的规范条件下，质量标准值是望目标值s_v。根据图6进行剖析。

若质量数据服从正态分布，有两种情况。

一是：峰值p_v接近或等于望目标值s_v是最理想的分布形态。

二是：峰值p_v偏移望目标值s_v，若出现不合格品，此时的正态形态也是异常现象。

若质量数据服从偏斜分布，不论是左偏分布还是右偏分布也有两种情况。

一是：峰值p_v接近或等于望目标值s_v未出现不合格品，意味着标准根差σ_{s-}和标右根差σ_{s+}都很小。如图2所示，视为正常分布形态。

二是：峰值p_v偏移望目标值s_v ，出现不合格品的概率必然增大。是异常分布。

在多侧控制的规范条件下，质量标准值是

望小零值s_v。根据图6进行剖析与单侧控制上限一致相同。

通过以上剖析可知：均值m_v、“标准差”均与质量标准值无关。质量数据分布与质量水平的关系值得关注的焦点是质量数据分布的峰值p_v与质量标准值关系。具体的判定指标值必然涉及到质量标准根差。基本涉及不到随机变量x与均值m_v的离散标志值。其卓越质量水平和合格质量水平区间概率的计算则涉及到单峰分布和端峰分布的离散参数。具体的计算方法将在下期讨论。

8 结论

综上所述，数据分布在单峰的情况下必然存在对称与非对称的客观形态，对称正态分布，非对称偏斜分布。质量水平与是否服从正态分布无关。质量水平的判定与均值m_v毫不相关而与质量数据随机变量x是否接近质量标准值直接相关。必然也与传统“标准差”完全无关。直接与质量标准方差或质量标准根差密切关联。质量数据分布直接具体反映在直方图中。概率最大可能发生区间的峰值p_v与质量标准值的离散程度是判定质量水平有效且可靠的依据。

9 致谢

感谢同行学者提出的批评、建议、质疑和追问。任何新观念的提出毕竟会有不少漏洞和隐含的瑕疵，完善需要的就是多方面听取不同的意见，回答追问。再次表示谢意！

参考文献

[1] 丘成桐,刘克峰,杨乐,等.数学前沿[M].高等教育出版社，2013.7

[2] [美] G·H·维恩堡/J·A·休麦克/D·奥尔特曼.数理统计初级教程[M] 常学将,胡文明,王明生.等译 太原:山西人民出版社，1986.

[3] Ronald E. Walpole, Raymond H.Myers, Sharon L.Myers,等.概率与统计(理工类0第9版)[M]. 袁东学,龙少波.北京:中国人民大学出版社.2016.10

[4] 段永刚.李晓飞.段一泓等 全面质量管理(第四版) [M].北京：中国科学技术出版社，2019.6.

[5] 曹幸运,曾鑫,吴刘仓.偏正态数据下众数回归模型的统计诊断[J].高校应用数学学报 2021,36(1):9-20

[6] 张顺燕.数学的源与流 [M]. 北京.高等教育出版社，2005.6第3次印刷

[7] 吴正奎 吴旻.数学中的美(第2版)[M]. 哈尔滨工业大学出版社，2019.6

[8] 马志明. 看得见的数学,看不见的数学[OL].[2015-10-14]. http://www.douban.com/note/52...

[9] 徐传胜,张梅东.正态分布两发现过程的数学文化比较[J]. 纯粹数学与应用数学,2007,23(1)：138-144

[10]师义民，徐伟，秦超英等 《数理统计》[M]北京：科学出版社，2015.6……

[11] 吴月柱,李上钊. 概率论与数理统计[M]. 北京:科学出版社.2017.2.

[12] 钱瑛. 单峰分布的置信区间[J] . 北京联合大学学报：自然科学版1996年 第4期 ：13-16

[13] 冯进数学发展中的对称破缺及其作用[J] . 科学技术哲学研究2009年26(6)：77-83.

[14] 张公绪. 全面质量管理词典[M].北京：经济科学出版社，1991.9.

[15] 马风才,谷炜. 质量管理[M]. 北京：机械工业出版社，2017.

“科学营养·透明工厂”全过程数智化质量管理模式

——2023年广东省及全国质量标杆经验分享

单位：汤臣倍健股份有限公司

一、企业简介

汤臣倍健创立于1995年，2002年系统地将膳食营养补充剂（VDS）引入中国非直销领域，2010年12月15日汤臣倍健在深圳交易所创业板挂牌上市。2018年，汤臣倍健收购澳大利亚益生菌品牌Life-Space，同年5月，收购拜耳旗下具有80多年历史的儿童营养补充剂品牌Pentavite。

欧睿数据显示，2022年中国维生素与膳食补充剂行业零售总规模为2001亿人民币，增速约为4.9%。汤臣倍健份额为10.3%，稳居第一位。汤臣倍健逐步发展成为全球膳食营养补充剂行业领先者。

图1.1汤臣倍健透明工厂全景图

图1.2汤臣倍健大事记

汤臣倍健依托现代营养学，汇聚了包括博士、硕士等两百余人的专业团队，以极致的科学精神，一路向C，目标建立全品类、广人群、全覆盖的膳食营养补充体系，持续打造产品的科技力和差异化竞争优势。

图1.3 汤臣倍健产品组图

图1.4 汤臣倍健重功能品牌产品

2021年汤臣倍健成为TEAM CHINA中国国家队运动食品及营养品供应商，为国家队70余支队伍的运动员供应运动食品、营养品和专业营养备战方案。

2023年9月14日，“杭州第19届亚运会”汤臣倍健药业有限公司董事长汤晖，作为中国优秀企业代表，当选为亚运火炬传递台州站第69棒火炬手，传递亚运会火炬。

图1.5 亚运会供应商及火炬传递

汤臣倍健一直信奉“诚信比聪明更重要”的价值观，企业的定位不是为客户，而是为家人和朋友生产高品质的营养品，致力于打造营养品的“联合国”。

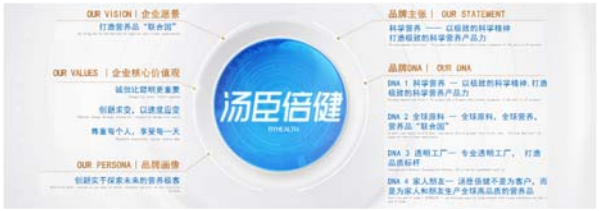


图1.6 汤臣倍健企业文化及品牌DNA汇总

“创新求变，以速度应变”，在国家质量强国战略背景下，公司在质量管理模式上积极创新，形成**“科学营养•透明工厂”全过程数智化质量管理模式**，打造行业品质标杆。

先后获得国家高新技术企业、国家知识产权示范企业、国家绿色工厂、珠海市市长质量奖、珠海市科学技术奖、广东省机械学会科学技术奖等多项荣誉，2022年入选国家工业和信息化厅“2023智能制造示范工厂揭榜单位”，2023年入选e-works 数字化企业网“2023第二届标杆智能工厂百强榜”“广东省企业首席质量官质量变革创新典型案例”。

图1.7 汤臣倍健部分荣誉

二、实施背景

（一）打造民族品牌，赢取行业用户信任

膳食营养补充剂（VDS）属于特殊的食品，对特定人群具有平衡营养摄取、调节人体机体功能，在海外尤其是发达的欧美国家是十分成熟的产业，二十世纪90年代末中国传统保健食品行业经历过一段时间的不规范发展，动摇着公众对食品安全的信任，导致海外保健品品牌在中国风靡。

同时，药/食品行业与汽车制造、快消品等行业相比较，各项关键生产指标差距巨大，离散型生产的各项指标远低于其他行业流水线式的连续型生产方式，行业的发展存在滞后性。

表2.1各行业关键生产指标

测量指标	制药业	汽车制造	航空航天	计算机	快速消费品
设备综合效率	10-60%	70-85%	50-70%	80-90%	70-90%
年度生产效率提升	1-3%	5-15%	5-10%	1-3%	5-15%
零缺陷一次通过率	60%	90-99%	70-90%	90-99%	90-99%
生产导入时间（天）	120-180	1-7	7-120	5-10	3-7
产品库存时间（天）	60-90	3-30	3-30	5-50	10-40
劳动增值时间	20%	60-70%	60-70%	60-70%	60-90%
直接/间接劳动比率	1:1	10:1	10:1	10:1	10:1

公司坚持“诚信比聪明更重要”“创新求变、以速度应变”的核心价值观，通过部署透明工厂建设、对外参观开放、健康教育传播、重功能产品研发、智能生产技术创新、品牌建设等战略落地工作，不断提升消费者对VDS行业的信任度，赋能行业增量价值，增强国际市场竞争力。

（二）响应国家政策，加速健康产业发展

近年来，国家颁布一系列产业政策加速健康产业的发展，大力推进健康中国建设。行业在充分受益相关政策红利整体发展趋势向好的同时，国内保健食品监管规范不断趋严，有效净化保健食品市场。

汤臣倍健始终围绕党的指导，贯彻党的指示，在内部建立质量安全管理体系、落实食品安全主体责任制，承接落地国家政策。2023年8月28日，国家市场监管总局正式发布《保健食品新功能及产品技术评价实施细则（试行）》，汤臣倍健首个递交申报，成为行业内第一个递交新功能申报及产品注册申请的企业。

表2.2行业法规及国家政策

保健食品行业监管趋严：有效净化保健食品市场	健康产业发展上升国家战略：为行业的发展提供长期驱动力	政策鼓励营养健康行业技术创新
• 2015年《食品安全法》新修订 2016年《保健食品注册与备案管理办法》发布 • 2019年《保健食品原料目录与保健功能目录管理办法》发布 • 2023年《《保健食品新功能及产品技术评价实施细则（试行）》发布	习近平总书记提出树立大卫生、大健康的观念，强调和关注“人民健康”、“食品质量安全”，努力全方位、全周期保障人民健康。2016 年中共中央、国务院印发《“健康中国 2030”规划纲要》 2017年发布《国民营养计划（2017—2030年）》《“十三五”国家食品安全规划》《“十三五”健康老龄化规划重点任务分工》 2022年发布《“十四五”国民健康规划》	国家卫生健康委员会发布《食品安全标准与监测评估“十四五”规划》明确“十四五”时期将致力于营养健康领域的基础、前沿理论和技术研发，加强与食品科学领域的沟通与融合，提高科研能力和服务水平。

（三）基于用户需求，满足消费者对美好生活的追求

随着经济和社会的高速发展，中国消费者对健康管理的重视程度和能力不断提高，后疫情时代健康消费意识从“治病”到“治未病”，人民群众对健康生活日益重视，消费趋势更加多样化、细分化和科学化，VDS作为大健康产业的重要支柱逐渐被社会重视。

图2.1国民健康意识大幅提升

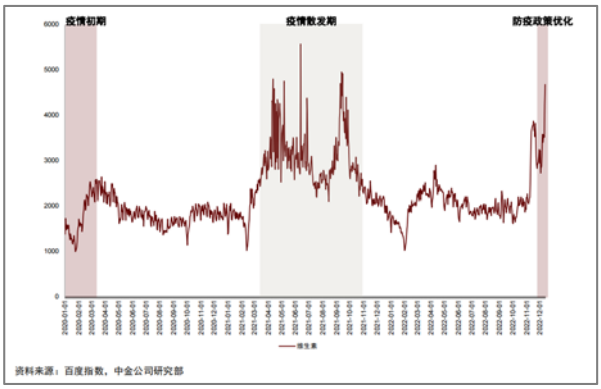


图2.2 2020年至今维生素关键词百度搜索指数

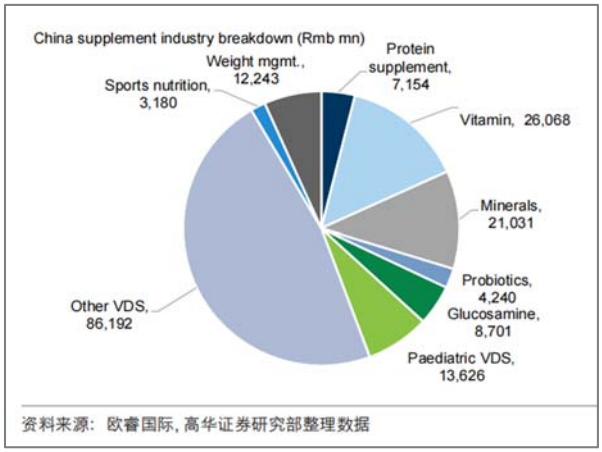


图2.3 中国VDS行业品类同质化严重

图2.4 近10年国民购买国产保健食品情况

提供高品质营养品的同时，汤臣倍健更关注解决人们的健康问题和生命质量的提升，汤臣倍健成立营养健康研究院，探索生命科学领域，深耕科学营养，为消费者带来前沿的研究成果转化，在产品普遍同质化的市场中形成品质差异化的核心竞争力中。

以“透明”连接用户信任，以“智造”提升产品质量，部署“科学营养”战略，响应质量强国建设纲要，驱动新一轮生产方式变革，驱动新一轮营养健康领域科技发展势在必行。

因此**“科学营养•透明工厂”全过程数智化质量管理模式**应运而生。

三、模式介绍

“科学营养•透明工厂”全过程数智化质量管理模式，以顾客对健康生活的美好追求为输入，以企业核心价值观为基石，依据智能工厂进阶“七化”策略推进标准化、自动化、精益

化、连续化、信息化、智能化、数智化的落实，建立“一次做对、持续改进”的质量方针，覆盖科学营养的研发体系、全球原料的供应体系、透明工厂的智造体系、顾客为家人朋友的服务体系的产品全生命周期管理，采取有序、有效的行动不断构建及完善全过程数智化质量管理模式，持续夯实科技力、渠道力、产品力、服务力等核心竞争力，提升食品企业的质量安全能力和水平，实现“一路向C”为用户的健康创造价值的战略目标。

图3.1“科学营养•透明工厂”全过程数智化质量管理模式

一次做对，持续改进：建立覆盖产品全生命周期以“一次做对，持续改进”为方针的RFTI-4P质量管理模式，践行“一次做对，持续改进”质量方针文化、全球化管理体系及融合变革，夯实质量基础及人才资源基础，通过管理过程的分析及改进不断提升质量管理水平，提升产品竞争力。

科学营养：以极致的科学精神，深入营养健康的科学研究，传播科学营养理念，打造不一样的汤臣倍健“硬科技”产品力和科技竞争优势，赋能VDS行业科技含量，带给VDS行业增量价值。

全球原料：不同地区、不同时节的动植物存在巨大的差异。汤臣倍健恪守一套近乎苛刻的原料来源审核制度，充分考虑到原料种植或饲养的环境因素，在全球范围内甄选优质原料。

透明工厂：是技术先进、品控严格的膳食营养补充剂生产基地，以阳光透明的态度，在行业内率先开放供各界参观，2012年开放以来，累计接待超过112万/人次现场参观。

家人朋友：汤臣倍健的定位不是为客户而是为家人和朋友生产全球高品质的营养品,除了高品质的营养品，汤臣倍健更关注人们的健康问题和生命质量的提升。

四、实施过程

公司将**科学营养、全球原料、透明工厂、家人朋友**作为企业发展的核心竞争力和四大品牌DNA，并秉持战略指导发展的管理理念，设立立体化的战略体系，围绕此部署战略路径落地到各合伙人经营单位，设总经理办公室负责战略的落地及经营管理。同时建立了三级战略监测系统并进行实时监控，保证战略在推行过程中的有效性。按照组织层次（员工-部门-公司）和时间顺序（月度-半年度/年度）监测关键战略指标完成情况，根据评价结果进行战略的修订和调整，确保战略目标的达成。

（一）“一次做对，持续改进”的质量管理体系

建立覆盖产品全生命周期以“一次做对，持续改进”为方针的RFTI-4P质量管理方法，践行4P核心要素（文化、人员、过程、绩效）的质量管理方法，形成独有的过程质量保证系统，保证产品实现过程的管理与有效运营。以满足客户、社会、企业提升产品质量，保障食品安全的需求。

图4.1.1 RFTI-4P质量管理方法

1.一次做对，健全质量体系

公司成立质量文化管理部门，结合《企业质量文化建设指南》从质量文化金字塔的4个层面“理念层、制度层、行为层、物质层”落地质量文化建设，每年开展2次质量月活动，塑造有利于提升质量竞争力及具有自身特色的质量文化，形成**汤臣倍健质量文化2+4模式**。

图4.1.2 汤臣倍健 质量文化2+4模式

基于公司战略及业务发展需求，建立追求卓越的管理体系建设方法，导入国内外体系认证，学习最高的管理标准，融合为综合质量管理体系，同时获得国际市场的准入许可，打造企业的质量竞争力。

图4.1.3 汤臣倍健质量管理体系

2.过程控制，预防关键风险

公司坚持质量安全主体责任制，融合药品生产与食品生产的特点，引入药品质量源于设计的理念和过程风险防控管理方法如偏差、变更、纠正与预防措施系统，建立覆盖全价值链（研发、供应、生产、销售）的关键过程风险预防机制，实现全员、全要素、全过程的可察可控，实现多界面质量安全体系的共建共治。

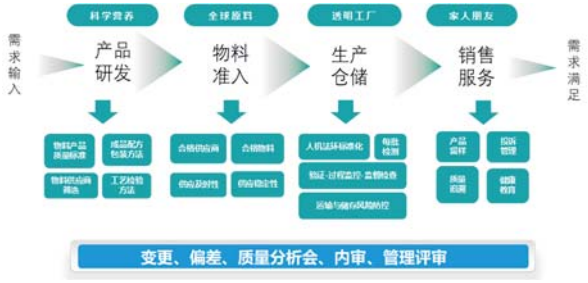


图4.1.4 关键过程控制流程

3.持续改进，夯实质量基础

公司建立了质量人才的职业发展双通道多层级的薪酬定位；设立质量教育学院课程，包括质量管理、技术、标准及偏差案例各种类型，实现质量后备人才的持续性培训。

图4.1.5 汤臣倍健质量教育学院

公司建立“双百万”（质量、精益）激励机制，鼓励全员质量改进，通过《改善管理程序》《变更管理程序》《透明工厂技改激励机制》《透明工厂质量改进与创新激励机制》等制度对各项改善活动进行规范性管理。

时刻聚焦经营核心，围绕科学营养、全球原料、透明工厂、家人朋友四大战略，落实各大业务创新和攻坚项目，进行**高层**经营质量改进；实施QCC小组活动，通过产品力提升、产品标准提升、流程等项目，提升**中层**产品/业务流程改善；建立改善提案机制，发动全员参与改善，激励全体员工从身边的各类改善入手，夯实**基层**执行保障改善，逐步提升公司的质量管理水平及产品质量水平，形成独特竞争优势。

	高层—运营改进	中层—产品/业务改进	底层—基础保障改进
改进活动	战略规划 组织架构 经营变革 创新改革	产品力提升 业务流程优化 质量改进创新 QCC项目	6S 技改 纠正措施 改善提案
开展方式	项目管理组：技术攻关组、QCC小组、技术改造组、质量改进组...		
改进工具	PDCA、SDCA、精益管理、QC七大手法、流程再造、FMEA...		
资源支撑	标杆企业交流、第三方辅导机构、外部培训课程、内部培训/交流...		
回顾机制	质量分析会、月度运营会、年度质量回顾、内审年度管理评项		
文件制度	《技改激励机制》《质量改进与创新激励机制》《改善管理程序》《产品质量回顾管理程序》《变更管理程序》...		

图4.1.6 质量改进模式

（二）科学营养的研发创新体系

1. 建立技术创新体系

公司坚持科技兴企，实施科学营养战略，致力于研发创新和新营养生态建设，以更好地满足国民的健康需求。积极推动“企业自主创新+产学研协同创新+全球产业合作联盟”引进消化吸收再创新模式：以汤臣倍健营养健康研究院为研发主体，下设创新研发中心、产品研发中心、微生态研发中心、AI营养研究中心、上海研究中心、澳洲研究中心，邀请国内外知名专家担任学术专家委员会委员，联合高等院校、科研院所、同盟企业等科技研发力量，依托重大项目的实施，形成了专业性、前瞻性、科学性的技术开发平台和体系。

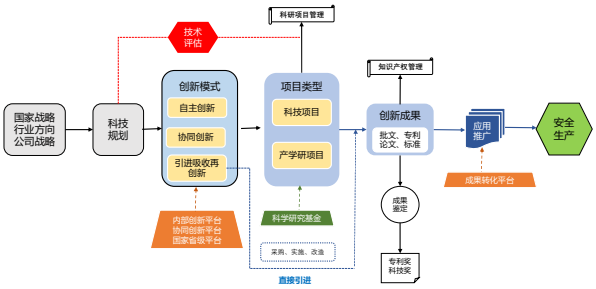


图4.2.1 技术体系示意图

积极承担国家、省市纵（横）向科研课题20余项，如启动前沿引领技术研究专项，集中突破引领性、原创性、标志性的重大成果等。

2. 实施战略关键路径

携手国内外营养界顶尖科研机构及全球优质原料供应商着手建立“协同创新研发合作平台”，搭建“研发＋原料供应商＋汤臣倍健”三合一的立体研发生态圈，对新原料、新功能、新技术等方向进行创新性、开拓性研究，引领行业发展。

图4.2.2三合一的立体研发生态圈

表4.2.2战略关键路径及成果

维度	关键路径	成果
新原料	聚焦三大方向：益生菌菌株、天然产物/提取物、生物合成原料	截至 2022 年 6 月，已获得自有专利新菌株 2 株，定制原料 30 多种。其中，已开发出的源自中国健康婴儿肠道的优质菌株副干酪乳杆菌 LPB27于产品中落地，获得两项中国发明专利（专利号ZL 2020 1 0858415.8、专利号ZL 2021 1 1331927.X）
新功能	开展了分梯队、分阶段的长期布局，建立新功能评价及机制研究体系，发力新功能及重功能产品	建立了“帮助维持正常的血小板聚集，有助于血流健康”新功能的保健食品评价方法
新技术	布局精准营养、抗衰老等前瞻性基础研究领域新技术，持续将技术创新应用到产品开发	自主建成全自动在线干血斑检测中心，研发搭载核心算法的个性化维生素生产设备，联合英国阿伯丁大学罗威特研究所、德国巴斯夫等全球知名科研机构，并通过医院深度合作方式，组建数据库、评价体系和算法模型等开展关于干血斑维生素、矿物质及微量元素等检测项目的研究

新产品先后获得广东省名优高新技术产品、广东省食品行业协会科学技术奖二等奖、广东省专利优秀奖、世界食品品质评鉴大会第56届MONDE SELECTION金奖等多项荣誉。

图4.2.3 部分科技荣誉证书

3. 构建数智化研发平台

为更全面支撑聚焦新品研发及新品测试的工作协作实现，公司构建了“新品研发及测试协作平台”，平台集成大数据算法，行业趋势数据收集，采集市场销售、热卖商品的数据，智能分析，获取最新资讯及分析结果。实现业务数据在线化，以产品生命周期管理为核心，构建项目管理体系方式，实现灵活的流程跟踪体系。

图4.2.4 解决方案全景图

4. 基于“三不原则”的研发质量管理

公司坚持产品质量是设计出来的，利用风险评估方法指导研究过程，建立了科学、严谨的研发质量体系，使用项目管理的方法，赋予每个产品唯一的项目编号，从研发到上市进行全过程状态管理，通过对产品进行全面、综合的评估，从而减少产品上市后的质量风险，保证产品质量与技术评估符合顾客需要及行业发展。

图4.2.6 新品研发评估流程

（三）全球营养的供应创新体系

1. 全球原料专供与定制

汤臣倍健通过实施自主核心技术和专利原料的研发战略，汤臣倍健持续打造产品的科技力和差异化竞争优势，迄今已开发30多种定制原料。为了提升高品质原料全球采购的可控性，汤臣倍健选择在原料资源所在地与优势企业合作，并签订基地专供的协议，使得从原料采收至加工的间隔时间最短化，最大程度阻止营养成分的流失。2012年至今在中国、巴西、澳大利亚等地建立了多个原料专供基地。

图4.3.1 部分原料专供地介绍

2.数智化系统研发与应用

建立数字化采购共生平台（SRM系统），推动供应链上下游资源共享，实现“计划-订单-交货-结算”的过程管理及业务协同，实现原辅料供应情况、产品质量、生产能力、库存水平、物流信息等互通，推进供应商质量的预防水平。

图4.3.2 SRM系统业务功能

3.基于“五位一体”的供应质量管理

公司建立了完善的供应商质量管理机制，实现对供应商全生命周期的管理并通过培训+辅导+“五位一体”审核(书面评审、现场审核、飞行检查、日常管理、质量考核)相结合的管理机制对供应商开展线上线下培训、实地审查、过程监督等，不断提升供应商的质量保障能力。

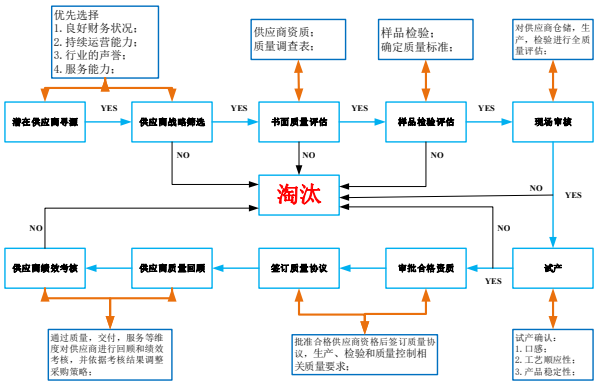


图4.3.3 供应商管理流程

书面审核	根据供应商提供的供应商书面调查表、物料描述表、资质文件进行合规性确认和风险识别
现场审核	对供应商六大模块（设施设备、生产、物料、包装、实验室、质量管理体系）进行审核
飞行检查	当供应商出现关键风险问题，必要时视情况进行飞检
日常管理	供应商质量问题反馈日常管理、定期质量回顾
质量考核	通过质量、交付、服务等维度对供应商绩效考核，并依据考核结果调整采购策略

图4.3.4 供应商管理五位一体内容

（四）透明工厂的数智化生产体系

1.智能工厂进阶策略

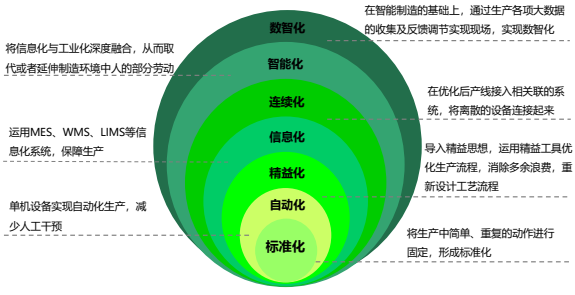


图4.4.1 智能工厂进阶“七化”策略

2.连续化生产线建设

团队运用VSM价值分析工具绘制出固体片剂生产线的现状价值流图和布局图，分析总结出工艺流程繁琐、生产节拍不均衡、搬运距离远、等待浪费多等现状问题，根据现状问题和需求绘制未来价值流图和布局图，识别出优化改善点，制定改善目标及对策实施计划，通过提升瓶颈工序效率，优化工艺、研究物料自动传输、调整厂房布局等改善，从而解决现状问题。

最终实现全产线的连续化改造，提升质量效益及效率，消除搬运和库存，降低人员劳动强度和物料周转暴露的污染风险，建立了行业首个连续化固体制剂产线。

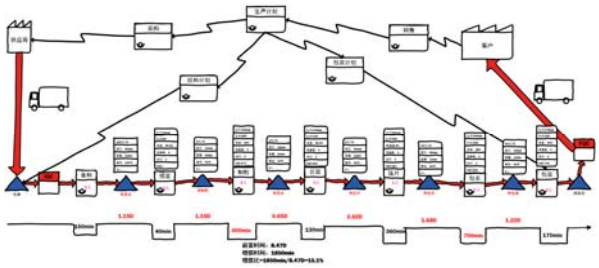


图4.4.2 片剂生产线价值流-现状图

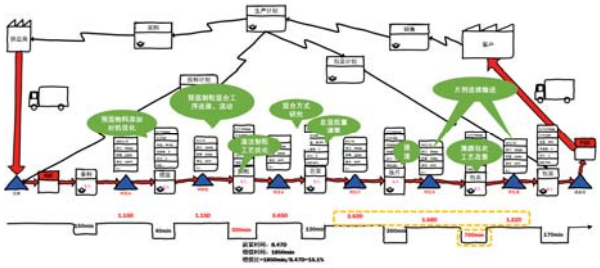
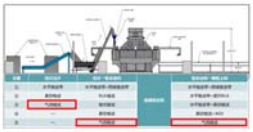


图4.4.3 片剂生产线价值流-未来图

（1）扎实基础：突破单机自动化

依托六大颠覆性的创新完成单点的瓶颈突破，逐步完成自动化升级。通过对生产工艺流程梳理，将原有离散的称量投料、制粒、混合、整粒等工位突破性的整合在一起，引入气流混合系统突破了原有总混与压片工序物料传输不连续的问题，摒弃了原有批包衣的方式，让物料流动起来，解决了影响连续化生产最大的问题，自主设计片剂输送解决长久以来压片到包衣工序周转问题。

表4.4.1单机自动化六大创新内容

突破点	内容	图片
采用一步制粒，实现单机流动	通过设备、管道、配件改造，联通湿法制粒机、沸腾制粒机、整粒机，实现单机流动，简化物料传输，提升传输速度。	
采用气动混合，实现气流输送	通过跨界学习交流，从奶粉行业引入了气流混合系统，通过吹入压缩空气使用粉体物料在混合机内对流、扩散，不间断无死角混合，使用物料充分混合均匀，实现从进料-混合-出料的连续化，突破了原有总混与压片工序物料传输不连续的问题。	
工艺优化，批量备料	在气动混合的基础上，将其前移至制粒前的预混，即在配料后先将所有制粒的原辅料进行预混，后续增加定量称量设备，达到分机制粒的目的。同时将制粒及整粒流程连续化进行，消除设备离散，连续性生产，制粒后物料直接管道输送至下段工序。	
连续包衣机的国产化开发&应用	汤臣倍健和国产厂家一同研发出国内首台连续包衣机，并自主研发检测程序监测生产过程实时状况，保证产品品质，包含包衣机抽风电机频率检测、喷浆系统浆液供应报警监测、滚筒打滑监测等。	
片剂输送系统研发	通过调流发生器提供管道输送的动力，动力由气动阀门有效调节，管道连接处优化解决片子在运输过程中与连接处的碰撞，保证片子完好性。	
全自动包装产线	在片剂的包装环节采用全自动包装生产线，从空瓶整理、干燥剂投放、数粒、压盖、贴标制码、装包装箱实现全自动生产。	

（2）模式创新：纵向工序连续化

经过各工序的优化，基于连续生产理念并兼顾未来拓展性，按线性布局调整厂房各工序功能间分布，缩短上下工序之间的步行距离，且在满足使用要求的基础上最大限度的保证可参观性。

连续化生产模式打破了传统需要大量周转、暂存、等待、储存空间的生产方式，让流动成为核心。日产量提高≥60%，产线人数减少≥50%，最重要的是实现了整个生产过程物料的密闭输送，大大降低了出现污染、混淆、差错的概率，进一步保证了产品质量。

图4.4.4 连续线布局对比图

（3）在线监测：过程关键控制保证生产稳定

使用FMEA、CPK工具识别产线风险，研究连续化生产过程关键控制技术的创新应用方法,保障工艺参数的稳定性，降低抽检频次的同时提升产品质量；引入weightmaster，实现片剂在线称重和自动调节，减少了压片过程中片重异常停机、调机造成的等待浪费；增设影像检测剔除系统，降低人员质量把控、异常处理的压力，减少停机，保证产线持续输出。

表4.4.3 在线检测技术

生产工序	关键控制点	在线技术	目的
全流程	生产信息核对	MES系统生产信息监控传输	自动传输数据，降低人员操作风险
制粒总混	水分	近红外在线水分检测	实时监控颗粒水分
	粒径	近红外在线粒径检测（研究中）	实时监控颗粒粒径
压片	片重	Weight Master在线称重	实时监控实时调节
包装	投干燥剂	干燥剂填充机破包自动检测	识别破包不良品
	称重	瓶装在线称重	提升充填精度
	刻码	影像检测剔除系统	把控不良品流出
	包材外观		防止包材变形影响分装
	封罐		监控封罐情况，防止不良品流出

案例：近红外在线水份检测

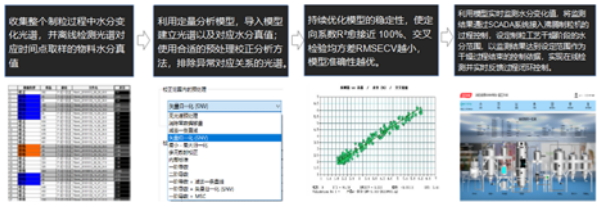


图4.4.5 调研及应用步骤

3.成品远距离输送建设

采用自动输送的方式代替人工转运进行成品运送：8条生产线的成品在产线后端直接自动汇集一处，通过螺旋输送机将成品输送至一楼仓库对货物进行扫描分拣，后通过机器人自动码盘、绕膜，再由输送轨道完成成品的自动装车。按照原有生产方式7条产线三班需要21人，现只需1.5人即可完成，提升93%。

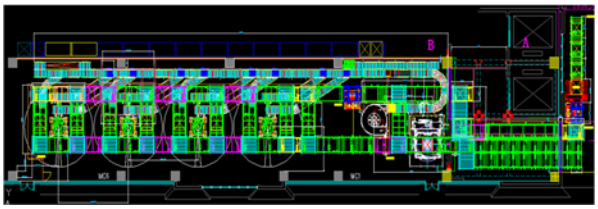


图4.4.6 成品输送线设计图

（1）大跨度螺旋输送机定制

螺旋输送一般跨度较小，仅可从2楼输送至1楼，由于改造项目改造需求不同，因此定制了可以从5楼输送至2楼，且分拣码垛部分能兼容多规格箱子的国外进口螺旋输送机。

（2）多线汇集的输送线研发

国内外设备基本都是1条包装线对应1条输送线，公司通过与设备供应商联合研发的成品输送系统，实现7条包装线的产品汇集到一起进行集中输送，之后再分为7条自动码垛，此生产线的复杂程度也在行业内极为少见。由于现有厂房的限制，我们在成品输送后无法直接接入立体仓库，但经过设计讨论，打通了从成品输送后到立体化仓储之间的输送通道，在整个项目完成后将真正实现从生产、输送再到进库出库的全流程连续化。

图4.4.7 工装设备：螺旋输送机（左） 滚筒输送机（中） 码垛系统（右）

4. 立体化智能仓储建设

立体化智能仓库由一座全自动立体库和物流配货管理中心组成。

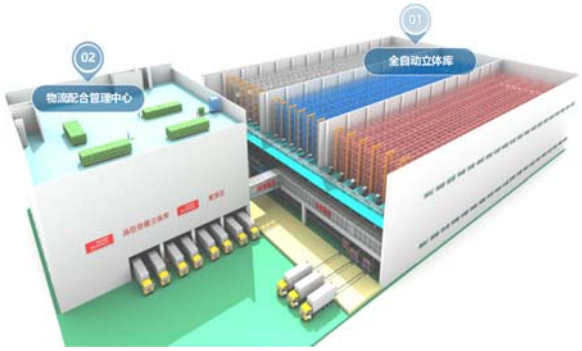


图4.4.8 立体仓库全貌

（1）全自动立体库区域

自动化立体仓库使用高层货架存储货物，储区大幅度地向高空发展，充分利用仓库地面和空间，节省了库存占地面积，提高了空间利用率高，是普通仓库的5至7倍。共设计18个巷道，配置18台堆垛机，占地面积7800平方米，约3万个货位。出入库区域共三层：

自动化立体仓库采用计算机管理系统、电气控制系统与物流仓储设备的结合，在人工不直接进行干预的情况下自动地存储和取出货物：

- 自动化程度高真正实现**仓储无人化**；
- 货位集中管理能耗节约无需灯光照明，实现**无灯化**；
- 产品贮存环境温控自动监控报警，计算机管理先进先出、入出库数据准确识别实现自动控制**质量防呆法**；
- 高效信息化数据处理无需复杂的纸质作业，实现**作业无纸化**。

是一种物流管理高效化、货物存取自动化的现代物流作业方式。

图4.4.9 全自动立体库

（2）物流配货管理中心

物流配货管理中心共五层，一层完成零散货物的分拣和整箱货物的集货，二三层为整箱货物的分拣，四、五层为特殊品的储存区。

班组建立项目专攻小组，运用精益管理工具分析、流程梳理、数据分析充分论证，搭建高智能化的分拣系统：

- 设计三台升降机完成各层之间的垂直输送，其中两台负责一至三层，另一台负责一至五层，保证货物跨楼层运输。
- 在一到三楼铺设分拣输送系统，通过链条输送机、滚筒输送机、移载机、读码器、贴标机、螺旋输送机、AGV和流利货架等设施。
- 利用PMS(工程生产管理系统)、WMS(仓储管理系统）、RCS（远程控制系统）等信息化系统。
- 与中国移动联合，引入5G+智能应用技术，AGV小车接入5G信号直接访问服务器，利用5G低延迟的特点，增加AGV小车的稳定运行，解决网络丢包导致小车失联痛点，提升智能分拣设备数据采集及控制的时效性。

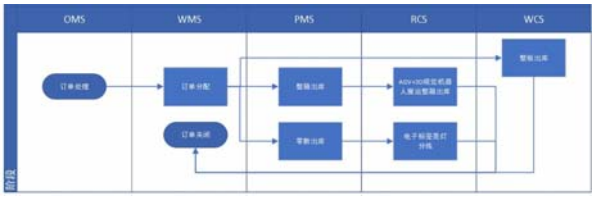


图4.4.10分拣流程图

自动存取AS/RS使用机械和自动化设备，运行和处理速度快，提高了劳动生产率，降低了操作人员的劳动强度。同时，能方便地纳入企业的物流系统，使企业物流更趋合理化。

计算机控制能够始终准确无误地对各种信息进行存储和管理，减少了货物处理和信息处理过程中的差错，而人工管理则做不到这一点。同时，借助于计算机管理还能有效地利用仓库储存能力，便于清点和盘库，合理减少库存，加快资金周转，节约流动资金，从而提高仓库的管理水平。

5. 基于“风险控制”的生产质量管理

公司建立以管理手册为首的四级管理文件体系，标准化规范化员工的操作行为，严控影响产品质量的因素，系统性地防范产品质量的各项风险。并于2018年在工厂内部推行四维一体管理体系，以保障管理、文件的有效落地并达到产品各项标准，是防止企业生产水平下滑的制动力。

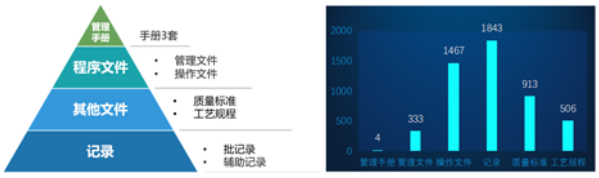


图4.4.11管理文件体系内容

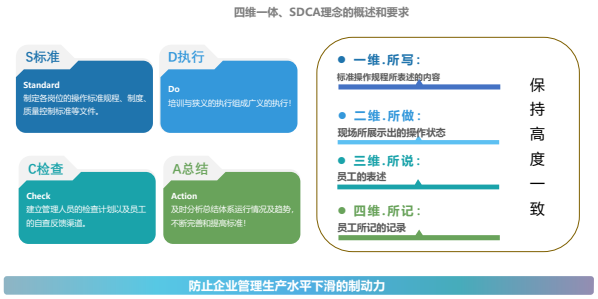


图4.4.12四维一体内容

运用生产现场异动管理机制，通过MES系统、变更管理、偏差管理、6S管理等工具产品制造过程的实时跟踪及异动维护，防止污染及混淆差错的产生

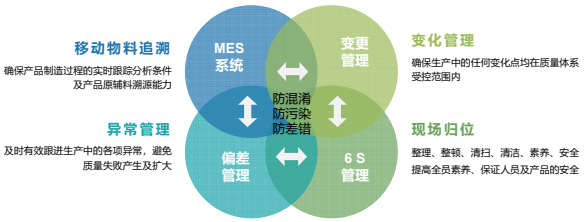


图4.4.13生产现场异动管理机制

（五）家人朋友的服务创新体系

汤臣倍健的定位不是为客户而是为家人和朋友生产全球高品质的营养品，公司通过透明工厂参观、营养探索馆、健康快车、营养学院、营养家等不同载体，将营养健康服务带出去、走进来的方式覆盖到消费者、零售终端销售人员和经销商等，建立大众对保健食品的共同、正确的认知。

1. 健康快车营养中国行

为了向公众普及营养健康知识，提升公众营养健康认知，2011年汤臣倍健正式启动“健康快车营养中国行”大型健康公益活动。每部“健康快车”配备一流的健康检测仪器，主要提供健康检测和营养咨询两大服务。助覆盖全国的健康测试和营养咨询服务，向公众普及营养健康知识，提升公众营养健康认知。截至2022年年底，已开展超14000场活动，惠及超300万人次。

图4.5.1 健康快车外形图

2. 营养学院专业化营养服务

2012年7月28日，由广东营养学会专家团全程技术指导的汤臣倍健营养学院正式成立，掀开了膳食营养补充剂行业里培训教育的崭新一页。

通过消费者讲座传播营养健康理念、提供专业营养膳食补充计划等方式与消费者达成良好的沟通，培养优质消费者的品牌忠诚度和持续消费的客户黏性，升级汤臣倍健的服务力。同时，通过对经销商培训、零售商培训、组织连锁药房的集训班等形式多点发力，提升营养知识管理能力，让其在终端能为消费者提供更专业的营养服务。

2015-2022年，开展36000余场连锁培训，累计培训50万医药连锁店员；开展17000场消费者活动，服务教育70万名消费者。输送国家公共营养师千余人，培养带教经销商营养讲师400余人。

图4.5.2 普及膳食营养健康知识

3. 营养探索馆体验生命艺术

2019年7月汤臣倍健营养探索馆正式开幕，以“营养探索”为主题，致力于营养与健康知识的普及，与透明工厂共同构成国家AAAA级旅游景区，搭载各种尖端科技，集营养科普、健康检测、游乐分享等体验式互动于一体，为消费者提供一个发现营养、解密营养、探索营养的科学营养平台，最大程度地释放营养的科学力，聚焦生命质量的提升，提高大众对营养的认知水平和重视程度，推动营养科学的发展与进步。

图4.5.3 营养探索馆介绍

4. 营养家会员健康服务平台

公司使用会员运营平台（CRM），接入全渠道会员（公众号、小程序、H5、企微、APP等），对会员顾客提供会员体系、积分体系、会员营销、订单管理、会员服务等几大核心服务，对顾客关系进行有效的管理。

图4.5.4 CRM业务能力图

（六）全过程数智化质量管理系统

基于公司的业务发展需求及ISO9001对于产品和服务整个实现的运营过程的管理，公司制定了信息化的规划战略，通过搭建各业务的自动化信息系统，实现对组织的物流、资金流和信息流进行有效控制和管理。

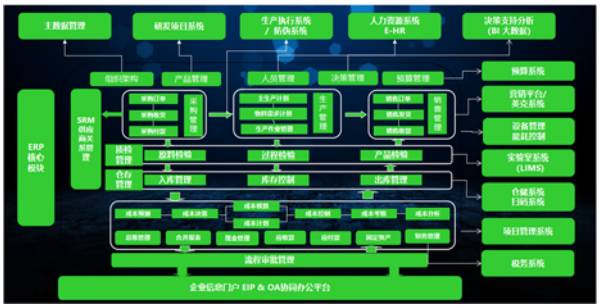


图4.6.1 信息化策略图

1. 食药专用MES产品研发及应用

为了促进行业转型升级，针对食药行业生产的特殊性，汤臣倍健联合软件供应商自主研发出了一款食药行业通用的MES软件产品—FaDMES，软件满足食药企业在制造执行和操作方面的几大核心功能，包括计划和工单、称重和分配、物料管控、投料配制、质量报检、绩效管理和清洗清场等。同时根据医药保健食品制造需遵循GMP法规要求的特点，软件同时还支持完善的权限管理、电子签名、电子批记录、审计追踪等特色需求。

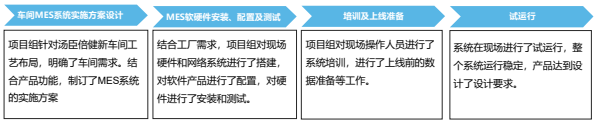


图4.6.2 软件在汤臣倍健的应用

2. 搭建各业务部门的自动化信息系统

通过OA、ERP实现高效办公、企业资源高效整合，通过CRM打通与客户的信息流，打造WMS实现了库位精准管控，连通生产制造执行系统MES实现生产全过程实时信息化管理，共10余个主要系统。

表4.6.1 系统注释表

系统简写	系统名称	功能描述
EAS	企业资源计划	规范和统一了以“汤臣倍健”为主品牌的营销运营管理基础
LIMS	实验室信息管理系统	可实现实验室信息采集、存储、查询、分析的全过程管理，改善采样过程的可靠性
DTS	防伪系统	通过防伪标签（一物一码）管理生产销售，追踪包装关联，配送管理以及通过终端查询来实现防窜货，一码实现全程跟踪。
WMS	成品仓库管理系统	仓库管理系统WMS总体设计思路主要考虑系统的性能需求、模块化、柔性、可维护性、扩展性
WCS	原料仓控制系统	对各设备系统进行统一调度、管理，协调各个输送设备段完成仓库的出入库任务需求
PMS	分拣管理系统	PMS负责管理区域内库存的增加、删除、修改和位置变化，但不需要管理每个托盘内的箱信息和防伪码
RCS	AGV控制调度系统	负责全部机器人的任务分配、调度及运行维护；RCS采用多种调度算法，实现了任务的最优分配、多机器人路径规划以及机器人交通管理
OA	办公自动化	办公自动化利用现代化设备和信息化技术，代替办公人员传统的部分手动或重复性业务活动，优质而高效地处理办公事务和业务信息
CSP	渠道服务平台	管理经销商订货、收货、出货
SCADA	数据采集与监视控制系统	采集设备数据与MES系统进行交互
MES	生产信息化管理系统	通过信息传递，对从订单下达到产品完成的整个生产过程进行控制管理

3. 信息化整合，实现端到端的集成

通过打通系统之间数据流，实现端到端的集成，实现销售预测、订单、物料、生产、检验、仓储、能源、财务，各个业务环节环节系统化的管控和智能交互，将产品物流系统端到端横向集成贯通，构建整链业务全闭环，实现信息快速共享、传输、处理和审批决策，实现全过程数智化质量管理。

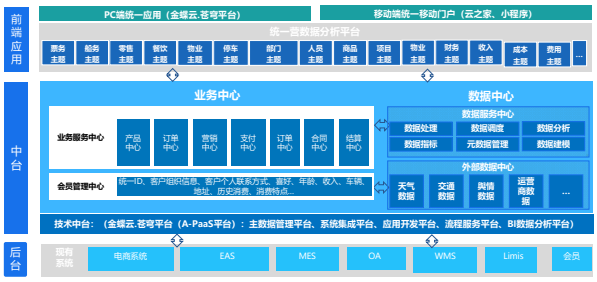
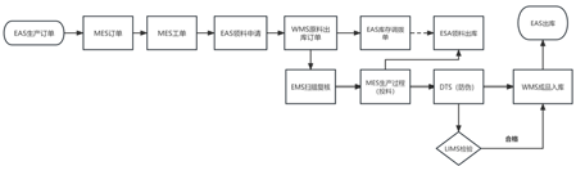


图4.6.1 信息化系统架构

案例：各软件系统在生产流程上的互联互通情况



五、实施成效

（一）管理效益

1. 市场份额稳步上升，占据榜首

图5.1公司近三年市场份额数据图

2. 顾客满意度、忠诚度稳步上升，占据榜首

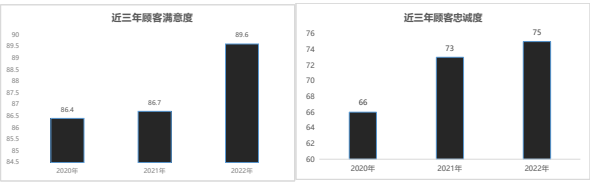


图5.2公司近三年顾客满意度、忠诚度数据图

3. 取得创新成果，强化行业领导地位

（二）经济效益

1. 创新生产模式，提升质量效益与生产效率

汤臣倍健将生产方式响应能力改善突破后，相比较原有传统生产模式，片剂生产由原3.7天的订单生产周期缩短至0.5天，缩短86.5%；OPE（人员作业效率）由67.7%提升至135.4%，提升100%；OEE（设备综合效率）由59.0%提升至77.2%，提升30.8%；单位产值能耗减少34%；厂房面积由936.7㎡降低至531.9㎡，减少43%；单位产值生产成本减少71%，质量失败成本下降73%，物流周期缩短42%。

2. 实践质量管理模式，提升经营效率

通过模式的实践，主要经营效益指标、财务指标持续向好趋势发展，主营业务收入提高近29%，2022年境外业务方面LSG 实现营业收入8.03 亿元，2023年上半年实现营业收入 5.36亿。

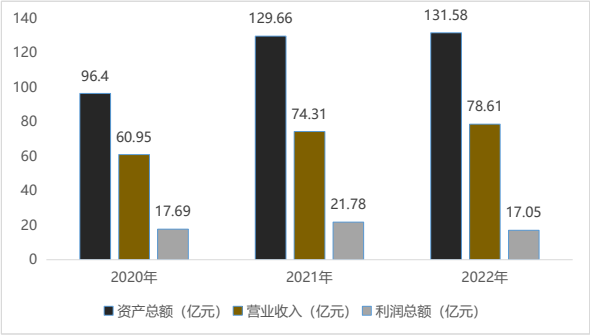


图5.4 公司近三年经营效益

（三）社会效益

1.国家智能制造示范，推动行业技术升级

模式实施后，公司先后通过智能制造能力成熟度三级认证、数据管理能力成熟度三级认证，入选国家工业和信息化部“2022 年度智能制造示范工厂揭榜单位”，成为全国唯一一家入选的膳食营养补充剂智能制造示范工厂。

同时，参与编写的国家标准 GB/T 42757-2023《智能制造水平评价指标体系及指数计算方法》正式发布，将推动行业全面智能化升级。

图5.5 智能制造、数据管理认证证书

2.履行社会责任，绿色成效明显

根据珠海市生态环境局于 2023 年 3 月发布的《关于印发珠海市 2023 年环境监管重点单位名录的通知》，公司不属于重点排污单位。但是公司一直致力于构建清洁低碳能源体系，并通过模式的实践，利用生产模式的创新、智能仓储的搭建积极响应国家环保战略，获得相关单位肯定及赞誉。

图5.6最新绿色环保荣誉

六、推广运用

（一）本公司内部应用

编制《智能制造管理手册》，形成智能制造资产；优化方法和改善工具复制到其他产线的连续化改造，先后打造蛋白粉灌装连续生产线、直混压片连续生产线。

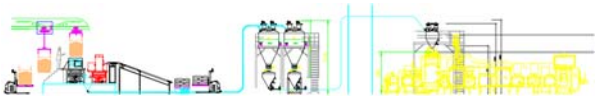


图6.1 蛋白粉灌装生产线工艺流程图

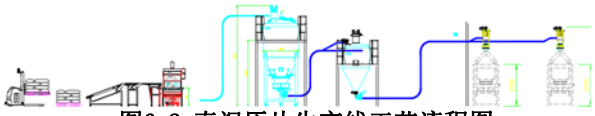


图6.2 直混压片生产线工艺流程图

（二）供应链体系应用

质量文化及管理方法、精益体系方法的应用，大幅度的减少各个过程的偏差发生率，各部门工作质量得以大幅提升，平均运营周期大幅缩短。在供应商选择、改进及经销商的提升上，实现了上下游诚信、预防、系统的质量保证链条。例如：与供应商达到诚信理念的一致性，实施优质原料的品质领先战略；产品追溯系统的建立实现了供应商质量保证的快速反应。

同时辅导供应商进行精益改善，2020~2022年合计辅导9家供应商，供应商精益改善效果合计约节约成本232万/年。

图6.4 供应商辅导改善案例之一

（三）行业、地区推广应用

公司利用透明工厂为载体将“营养＋科技＋旅游”创新融合，寓教于乐，传递营养与健康知识，打造全国科普研学实践教育基地，将模式在各行各业进行推广，累计2022年底，参观企业3048家、高校660家，接待人数共112万人。

积极搭建政企交流平台，2020-2022年公司累计对外输出的质量培训十余次，包括广东省/海南省/河南省/福建省市场监督管理局等。每年承接举办≥全省/全国保健食品实训班或研修班，促进政企交流，提升行业整体发展质量。

图6.5 保健食品实训班及研修班

广东省科协海智计划
广东省质量协会工作站

广东省科协海智计划广东省质量协会工作站自2021年11月建站以来，高度重视海智工作的开展，依托中国科协和广东省科协、广东省科协海外科技团体，充分发挥广东质协作为省级科技社团、全国质协系统优秀质协的资源优势，广泛联系海外科技团体，通过技术引进和创新、专题研讨、项目合作等方式，搭建海外人才引进、科技成果转化、科技项目合作、国际学术交流的平台开展国际科技交流与合作。在未来的日子，我们将持续整合资源、加强联动，不断拓宽海外招才引智渠道，提升“海智计划”的工作效能，更好地服务我省单位会员、粤港澳大湾区及广东创新驱动发展。

从WEF《全球风险报告2024》看ESG数据的挑战：Dis&Mis-Information

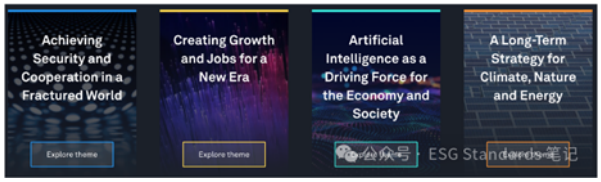
这篇笔记抛开已经泛滥的“ESG数据、ESG评级”的科普视角，在大数据和人工智能的时代背景下，试图辅以一个新的维度作补充。

结合世界经济论坛（WEF）对全球经济局势2024的预判，我们将从数据的基础内涵起步，引入“数据的定义”、“数据作为一种语言”，结合技术驱动的现实，延伸到人工智能的发展现状对数据（包括ESG数据）产生的影响。

WEF2024开启“信任危机”重建之路

WEF（世界经济论坛）正在达沃斯召开（1月15至1月19日），“人、社会和公司都面临着世界转型的现实。除了看到战争冲突，从地缘经济到气候变化、再到人工智能，深层次的结构性转变正在发生”。

由此，WEF以“重建信任”（to start restoring trust）的核心——作为解决上述问题的抓手，设置了会议的四大主题，我们提炼出与关键词匹配的（行动）是：（稳定）安全与合作、（促进）增长和就业、人工智能（驱动）、气候、自然与能源（长期发展）。



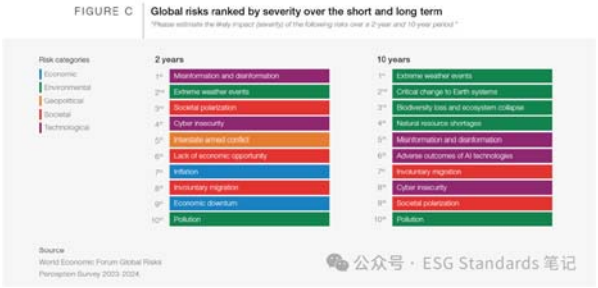
Souce：WEF官网

以经济增长作为全球治理的切入点，借用ESG的框架，我们试着解读这四个主题。

从全球治理的角度（G），要稳定、而非地缘政治的拉扯；从疫情冲击后，经济复苏和社会发展的角度（S），是在新时代背景下的良性增长和促进更多就业；从技术创新是第一生产力的角度来看，是利用好人工智能来驱动整体经济和社会的发展（G+S）；从人类社会（地球家园）的长期发展来看（E），“危”与“机”并存，需要处理好气候与自然的危机、抓住转型的机遇。

就在会前，WEF发布了《全球风险报告2024》，已经给年度会议的核心和四大主题做了铺路石。

AI合成内容，对“错误和虚假信息”推波助



Source：WEF《全球风险报告2024》

报告将全球风险按长短期（2年、10年）做了排名（上图）。

未来两年，错误信息和虚假信息（Mis&Dis-information）是短期内全球面临的最大风险。未来10年，极端天气事件是长期

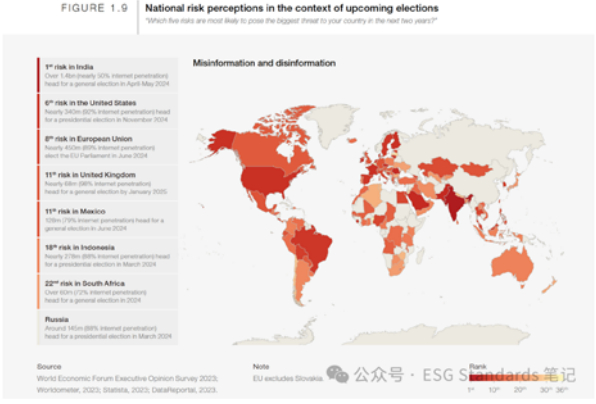
的最大风险。这份报告基于对1400多名专家、行业领导者和政治家的调查。

到此，渐渐进入我们要讨论的主题——信息与数据。用报告作为依据（敲门砖），开启对“危机问题”的探讨。这种设计/提出问题、调研、信息汇总、分析、总结观点的做法，是一种典型的社会学研究方法。然而，这也不单单是学术“研究”，这种路数也常见于西方的营销“campaign”，比如在欧美的选举中，campaign也是一种类似的套路。

在解构了这种屡试不爽的方法之外，这份出自“一手数据”（primary information）调研的报告划了哪些重点呢？

报告称，网络上充斥着大量的虚假、故意障眼、误导和捏造的内容。这些有意无意的假信息将事实包裹起来，造成了“信任危机”，导致公众对事实和权威产生质疑。比如，对欧美的政治选举造成影响，深化两极分化——引发内乱。参与者将利用“合成内容”的蓬勃发展，扩大社会分歧、意识形态暴力和政治压迫，其影响将远远超出短期。

因为我们主要讨论信息和数据的问题，报告中其他重大危机，如极端天气问题、自然资源危机、生物多样性丧失，当然也是非常值得花篇幅“做笔记”梳理的，回头再找机会讨论吧。



Source：WEF《全球风险报告2024》

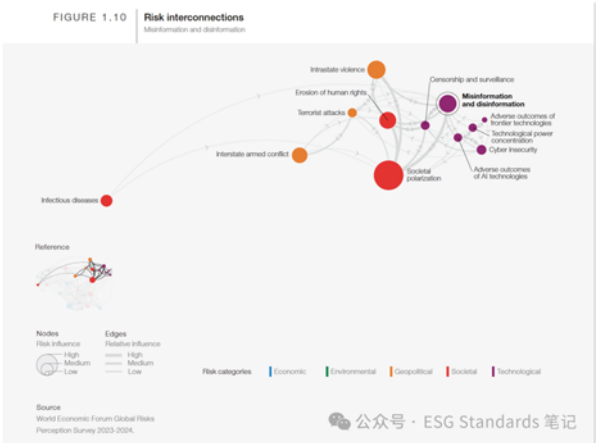
报告称，错误信息和虚假信息是排名第一的风险。

从复杂的语音克隆到假冒网站，大规模人工智能（AI）模型的易用接口不再需要特殊技能，这使得伪造信息和所谓的“合成内容”激增。

为了应对日益增长的风险，各国政府开始推出新的法规，以打击网络虚假信息和非法内容的创建者。但是，监管的速度和效果赶不上这些“信息犯罪”的发展速度。对生成式人工智能的新兴监管可能会对这些努力起到补充作用。例如，中国要求对人工智能生成的内容打上水印，这可能有助于识别虚假信息。

识别人工智能生成的错误信息和虚假信息并不容易。人工智能生成的内容与人类生成的内容之间的区别变得越来越难以辨别，这不仅对精通数字知识的个人而言如此，对检测机制而言也是如此。

报告称，新的犯罪类别也将激增，如未经同意的“深度伪造”色情制品、或股票市场操纵。该调查的受访者强调了错误信息与虚假信息、审查与监控（第 21 位）和人权侵蚀（第 15 位）之间的密切双边关系，这表明所有三种风险同时发生的可能性较高（如下图）。



Source：WEF《全球风险报告2024》

未来两年，“合成内容“将以多种方式操纵个人、破坏经济和分裂社会。篡改信息可能被用来实现从气候激进主义到冲突升级等各种目标。

毫无疑问，在这个愈加复杂的时代，信息或是数据的准确性和安全性，是科技带给这个复杂世界的新命题。

数据的定义：众说纷纭

对数据的解释，可以追溯到词源的考证，还可以根据几个字典的定义来寻找一些线索。

如新华字典还是把数据归纳为计算机加工处理的对象，维基百科扩大了范围——将一切定性和定量的描述纳入进来。而数据可以作为分析、推理、计算和决策的依据，也见于欧美哲学家的观点。

数据，作为人机对话的基础语言，其“结构化”的形式成就了人工智能。各家所言这里不再赘述，大家可以去翻一下ISO的定义，还有Mattew West的著作。

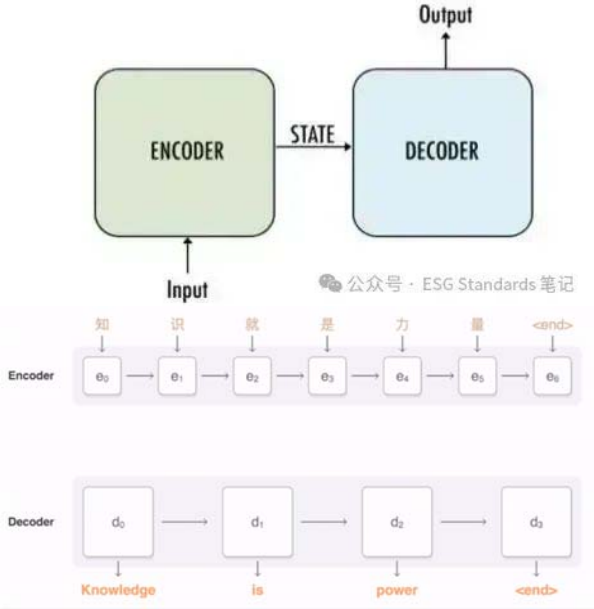
根据国际数据管理协会（DAMA），数据是以文本、数字、图形、图像、声音和视频等格式对事实进行表现（的符号）。

劳拉·塞巴斯蒂安·科尔曼认为，“数据是对真实世界的对象、事件和概念的被选择的属性的抽象表示，通过可明确定义的约定，对其含义、采集和存储进行表达和理解。”在《穿越数据的迷宫》中，他认为：把数据当作资产来管理可以帮助到组织，而数据管理不同于其他资产和资源的管理。

根据王珊《数据库概论》：信息的特征体现在它的正确性、及时性、完整性、开放性和可靠性。正确的、及时的、完整的、可靠的信息才具有意义和价值，但是信息是否开发与价值的高低并不成正比，有些保密机密是极具价值的。

解读数据信息：对语言（符号）进行“翻译”

按照语言学的经典定义，语言重要的特点之一，即“约定俗成”。也就是，大家对它有了共识、产生了沟通和交流。任何语言在发挥作用的时候，都是“发送代码、处理代码、解码和读码”的过程。这一过程也见于不同语言之间的翻译，包括人机的对话。如今最普遍的浅层次+明确的机器与人的交互使用场景，就是机器翻译，从Encoder到Decoder的实现，如下图。



Source：读芯术 “一种简单的编码器-解码器架构”

语言的沟通作用，一种场景是当人们试图传递信息（主动被知道）的时候，另一种场景是当人们并未特意传递任何信息、却被记录的时候。

语言本身还会有传递过程中信息丢失。也

就是说，你说的“多少”被听众收到了，而你的听众又“愿意”、有能力听懂你说的多少内容。

那发出来的数据/信息信号，到底有多少“有用”的内容？接收信号的那一方又有多大的解码能力和意愿呢？这些都对信息传递结果的有效性，提出了过程中、细节上，甚至交互双方认知对等的要求。

大数据中的“真假数据”，如何识别

在“数据寄生”的时代，互联网、混合云是基础设施，分布式诠释了“多元”的内涵，AI是得力助手。数据不只是技术手段，更是被明确定义的资产，把“数据资产”的价值变现——在这些日新月异的信息和数据中发现规律、客观描述、预测趋势，是决策的依据。一边是野蛮生长的数据服务，一边是“野蛮”进化过程中的各种问题。

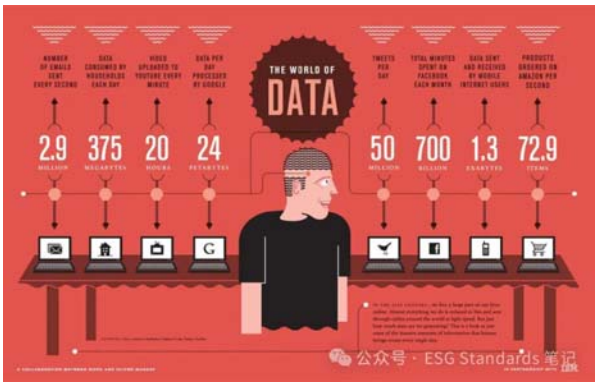
Source：IBM，大数据4V维度

IBM 数据科学家将大数据分为四个维度：数量、种类、速度和真实性。上图对每个维度进行了解释并举例说明。

大数据的基础是，有大量的人、特别是目标人群愿意生产数据，接着这些数据经过时间和存储手段得到累积，成为了基础设施。

所以，我们到底是在管理什么？是商业行为，还是商业行为产生的数据？我们会不会变成“唯数据论”者。

通过这些信息和数据，我们真的打开了“真相之门”吗？



Source：IBM，数据的世界

有了数据、相关的存放，接下来通过与数据有效交互的途径，实现“对话”、识别出“有用、真实”的信息，进行分析。假的、误导性信息(mis & dis- information)就会充斥在大量的数据集中。这里面有“自然产生”的客观数据、也会有“人为制造”的数据。我们对数据生态的理解，应该更为谨慎。

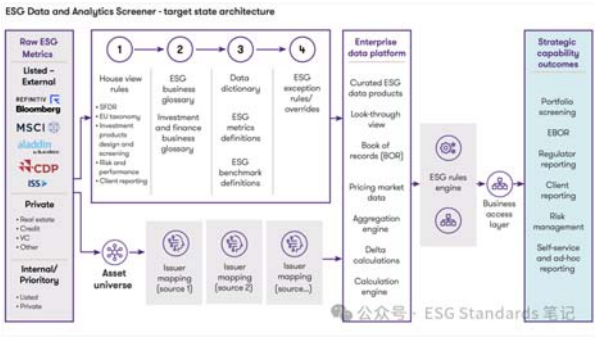
政府层面已经捕捉到真假数据、数据合规的严重性。WEF《全球风险2024》报告中，提到了美国大选中的信息误导问题。而刚刚发布的《欧盟人工智能法案》更是将数据问题第一次做了合规层面的规定。

可见，“真假数据”的相关问题，对我们的“识别能力”提出了要求。

ESG数据：数量与质量的挑战

说回来，ESG的数据问题由于议题的特殊性，可能由于“真假数据”影响ESG真正的价值。最让人诟病的“洗绿”，让真正在做影响力投资的相关人士，对ESG避而不谈，好像一说

起这三个字母，就会和说不清、道不明的某种目的牵扯在一起。



Source：DataIQ

ESG的发展，和信息技术的发展是相辅相成的。ESG到底是什么，我们甚至可以倒过来用信息技术给出一个ESG的相关定义。想象一下，如果没有信息技术，我们对环境E、社会S、治理G的干预，会停留在哪一个层面？借助信息网络技术，将ESG的相关议题在社会层面放大，“彼此裹挟着进步”。

就像我们在说网络媒体、社交媒体对传统纸媒的冲击。我们看到了媒体行业的变革，却不会简单地说说这是“行业内的变革”。因为，我们也清楚互联网、移动互联网等电子信息技术持续迭代发展，为“媒体革命”提供了强大支撑。我们甚至可以倒过来说，科技革命了“媒体”。对ESG的发展，亦然。

其实，ESG目前的发展来看，它更像一个可以普及的标配，通过反观商业活动的“外部性”效应，嵌入到各行各业，发生化学反应。但实际上ESG面临的数据挑战还是比较大的：

第一，信息来源单一。基本都是公司自己发布，缺少横向或基准数据比对，这也是“漂绿”（ESG的伴生品：“漂绿GreenWashing”）的基础条件；

第二，数据质量欠佳。真实性、准确性和完整性都无法保证，主观或非主观的层面，可能都存在“漂绿”的可能；

第三，数据工具缺乏。没有安全、易用的数据工具，单一环节的工具或者是系统的工具，来支持数据的收集和处理，这也是需要“内化”的成本；

第四，标准的空白。缺乏规范“共识性”的规则，数据的可信性就值得怀疑，这是需要解决的制度性问题，也是隐含的制度性成本。只有确保数据能够被收集、处理、分析和适用，包括最后数据呈现的方式，不同实体之间的对比，以及时间序列上的分析，才是可能的和有效的。

观点延伸：生成式AI的未来

图灵奖获得者（2018年）、被喻为“人工智能领域的人类守护神”的杨立昆（Yann LeCun）认为，AI的智商现在还不如猫咪狗狗。未来会有猫级别的智能，但是现在都是文本数据模型，这是不可能模拟出真正的“人的智能”。

Source：澎湃

2023年夏天，杨立昆在MIT的演讲中说：

“大多数人类知识都是非语言的。我们在一岁之前学到的一切都与语言无关。任何10岁的孩子都可以学会在几分钟内清理餐桌，但没有机器人可以做到这一点。有些事情对人类来说似乎很容易，但对于AI来说却很困难，反之

亦然，AI在许多专有任务上都比人类强得多。

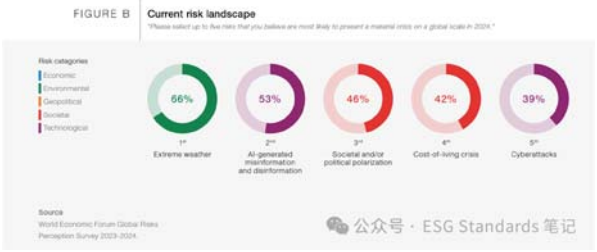
除非拥有以视觉形式提供直接感官信息的系统，否则我们将无法创造出达到人类智力水平的人工智能。人工智能不会脱离我们的控制，就像我们大脑的新皮质无法逃脱我们基底神经节的控制一样。

现在的LLMs（Large Language Models，大型语言模型）是两年前的研究成果，已经过时了。我们今天看到的LLMs模型将在3~5年内消失。现在更新的AI学习方式应该是自监督学习（self-supervised learning）。

应该要打造目标驱动型人工智能，放弃那些生成式训练方式，尽快研究出有推理能力，能进行复杂计划分层规划的人工智能。不存在通用人工智能的概念，人工智能都是很专业的。”

AI“生成”的ESG数据“危与机”

最近，人工智能领域的大姐大李飞飞和吴恩达在CES的访谈中谈到，人工智能的概念被误解，和机器学习造成了混淆，而且现在人工智能在数据方面其实也存在generative（生成式）和discriminative（辨别式）两个方向，在内容的维度，一矛一盾，一攻一守，互相制衡。



Souce：WEF2024

正如前文我们提到的《全球风险报告2024》是一份典型的社会学研究“产品”，而人工智能还不成熟，一眼望不到它最终的“善”果与“恶”果。当下我们却可以回归“原则”，对社会现象用成熟的社会手段主导、辅助以各种技术，不局限于人工智能。

在用社会学手段解决问题的时候，调动一切资源、尽力为之；在借助技术的时候，客观理性、不遗余力。当然，两者合力贡献已有先例。如2022年，IBM收购了ESG分析软件Envizi，Envizi与IBM的人工智能软件相结合，力图提供更智能的解决方案。

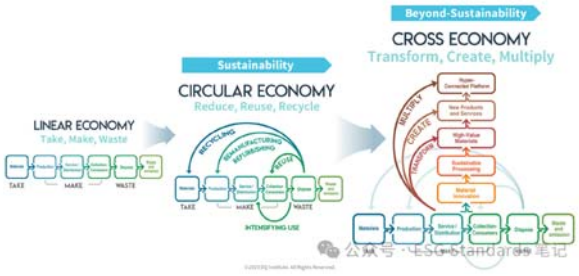
另一方面，在数字经济背景之下，2023年新加坡DQ Institute与新加坡南洋理工大学和韩国未来共识研究所合作开发的Digital-ESG（如下图），旨在对那些采用人工智能和数字技术的公司推出数字ESG评估与报告标准，作为数字风险解决方案，“以负责、透明和问责的态度驾驭不断变化的数字环境”。这个工具由DQ Institute带到2023年的WEF年会上，与多方利益相关者进行了讨论。

Source：DQ Institute

根据中国信通院的最新数据，到2025年，我国数字经济规模预计将突破60万亿元。

Source：十四五规划“七大数字经济重点产业”

根据DQ Institute，2022年全球数字经济总量约为30万亿美元，占当年全球经济总量的30%。元宇宙、人工智能、大数据等的发展和应用，使传统实体企业持续投入到数字化转型的进程。各种与数字化相关的风险也随之而来，如网络钓鱼、儿童犯罪、客户数据泄露等。虽然联合国可持续发展目标（SDGs）和现有的环境、社会和公司治理框架包含了气候相关问题，但却没有充分涵盖与数字相关的问题。



Source：DQ Institute

转变之机：回归ESG的本质

ESG的发展不到20年，当然你可以算上G治理、在欧美有一定的年头了，但不能不说ESG仍然还很年轻。注意，这三个议题现在不是单拎出来说了，而是要发挥协同效应了。人工智能也很年轻，它的前途光明、却无人能说它能长到“几岁”、长成什么“样子”。都还稚嫩的两者，提供了一个从未有过的选项，毫无疑问充满了诱惑，也带来了挑战。

纵然混乱着，ESG却并未停止向前发展。我们不能将发展中遇到的问题，归结为这个事物的问题。就好像，我们说绝大多数的数字货币都是割韭菜的泡沫。作为“区块链技术”的一种应用场景，Token要背上“挥刀作恶”的锅吗？理性去看待，任何事情的发展总有混乱的时期，总有趁乱浑水摸鱼、搅局的人。

另一方面，ESG为全人类的“高质量”发展撕开了一条口子。我们应当欣喜、有生之年能看到资本、商业行为和重大的环境社会治理议题相提并论，这是多么严重的危机才能推动，又会给我们带来多么大的机会呢？

嗯，别忘记WEF《全球风险报告2024》中提到的：“人、社会和公司都面临着世界转型的现实。除了看到战争冲突，从地缘经济到气候变化、再到人工智能，深层次的结构性转变正在发生”。

现在还面临的一个突出问题是：ESG与可持续的混淆。ESG最初被看作投资领域的一个概念，即金融机构如何要求被投资企业、在环境E、社会S、治理G方面的“作为”。

回归ESG本质，感兴趣的小伙伴，可以回看几篇公号之前发过的文章作为“引路石”。（理论 | Sustainability, Externality, CSR）、（PB | 认识一下“地球极限” - Planet Boundaries）

现阶段，政府间组织和各国政府纷纷推崇ESG，这些政策制定者是否“顺势”把“可持续”要解决的更广泛的、更基础的、更具有本地和民族特色的问题，换了件ESG的衣裳，看起来就万事OK了呢？政府就不会“漂绿”吗？COP大会上，打着气候变化、转型发展“伸手要钱”的政府，难道没有吗？还记得气候行动相关文章（COP28丨气候行动抓重点）的第一张配图👇吗？大大的讽刺！

Source：Forbes

“ESG这块小砖头”被全球政要搬来搬去，得到如此高度的重视，对全人类协同发展来说，绝对是难得一致的好事。但是，ESG的框架是万能的吗？真的就能实现“世界大同”了吗？

ESG被拉扯成为“无比巨大的气球”，从政府、投资机构、企业，到公益机构、公民组织、媒体，甚至每一个社会公民，谁都得cue到一些。作为一个上位概念，“可持续”的声量反而没那么响亮，误解也更大了。

ESG的原教旨主义者们，置身这陡然膨胀的泡沫中，也失去了更响亮的声音和身影。在这股能量失速概率增加的情况下，我们当时时警惕、保持严谨。身处杂乱无序中，尽量多地去获取客观信息、提升辨别能力，“边武装自己，边打怪”。

至此，本文引入权威人物、报告的观点，将数据、语言、大数据、人工智能、ESG数据，做了基础性的梳理和补充。

我们还在梳理“数字经济”、“数据治理”相关的笔记，如果您对相关问题有所观察与发现，欢迎留言，期待有机会一起开脑洞、一起分享。

来源： ESG Standards 笔记

用国际语言讲好中国品牌故事

品牌不仅是一个企业的无形资产、商业竞争的核心要素，也是一个国家软实力的重要组成部分。衡量一个国家国际竞争力的强弱，一个重要的指标就是看它拥有多少世界级别的品牌。党的十八大以来，我国高度重视品牌培育和建设，围绕提升品牌竞争力出台了一系列政策举措，为中国品牌建设指明了方向与路径。在一系列政策的指引下，中国品牌开始在国际市场上展现出蓬勃的发展生机：华为、大疆、一加等品牌凭借着在技术领域的深耕，不断提升在国际市场的话语权；蔚来、小鹏、吉利、长城、比亚迪等品牌乘着电动化浪潮，在海外跑马圈地，敲开了全球新能源汽车市场的大门；SHEIN、Anker等品牌背靠中国完善的供应链体系，快速拓展海外市场……中国品牌正在走向世界舞台，传递出中国品牌的时代声音。

在走向国际化的关键阶段，如何用国际语言讲好中国品牌故事，成为出海品牌们必须要补足的重要课题：一是要理解国际语境下文化的共通性和差异性。各国文化各具特色，但人类的情感和价值观却存在着共通之处，中国的品牌故事应该融入这些共通点，令国际受众能够产生共鸣，从而建立起情感链接；二是要注重故事的表达方式和传播渠道。借助于全球化的媒体平台和技术手段，以更具针对性和吸引力的方式，讲述中国品牌的历史、文化背景和核心价值等，提升故事的传播力和感染力；三是关注品牌的社会责任和可持续发展。中国品牌在国际化过程中，要展现出对社会、环境的关注和承担，这不仅有助于树立品牌形象，也符合全球可持续发展的潮流。

从“中国制造”到“中国品牌”的转变代表着中国企业在全球经济中走向更高层次，中国企业不再只是生产商品，而是通过品牌建设和文化输出来塑造自己在全球市场的地位和影响力，而这个转变的过程并非一蹴而就，中国企业需要不断学习、创新和改进，以品质和信誉赢得国内外消费者的认可，以更具国际视野的故事化表达真正建立起与全球消费者之间稳固的情感桥梁。

第十一届全国品牌故事大赛广州赛区
暨第八届广东省品牌故事大赛一等奖优秀征文分享

弧光燃梦 重器报国

——我的核电焊工成长“年轮”

单位：东方电气（广州）重型机器有限公司

当弧光燃起那一刻，梦想也随之被点燃，在炽热的熔池中翻滚、流动，熔入到每一条承压焊缝中，留存在每一台“国之重器”上。这是一个来自于十年前的梦想，在千千万万遍的点燃和淬炼后，挚情依旧，初心不改、使命必达！

我叫王育忠，是一名焊工，2010年加入东方重机投身于核电制造业。走进宏伟敞亮的生产车间，首先映入眼帘的是巨幅标语“核安全文化是企业生命”。高大的产品、先进的设备，工人师傅认真的眼神，蓬勃向上的景象，一切都是那么井然有序。那一刻，我突然有一个冲动，想要为眼前的这一切做出改变，以一个全新且更好的自己加入到这个优秀的团队，投身于这份伟大的事业！已有13年手工焊经验的我，决定以此刻为起点，开启自动焊的新征程。

接下来的几年，我不断地努力学习、刻苦钻研，顺利取得了完备的HAF、RCC-M、ASME核级焊工资质，开始独立执行核岛主设备自动TIG焊任务。2012年，党的十八大胜利召开，作为一名共产党员和一名核电焊工，我既欣喜又自豪，对未来充满希望和期待。从那时起，重器报国的梦想开始在我内心深处生根、发芽……

2014年

2014年，由我负责实施阳江项目蒸发器管板凹槽返修攻关。由于产品不能进行热处理，要保证在焊接中达到回火的效果，焊接的实际位置和焊道排布要严格控制，每一层的排道都要细心测量和校对。在确保不能伤及临近封口焊管孔的同时，也要保证其它管孔的变形量不能超差。面对艰巨的焊接任务，我与美国西屋专家一起对焊机焊枪进行精心改造，通过一个多月的反复试验和总结，一遍又一遍的在试验件中模拟、调试和固化每一个操作细节，攻破了多个连外方专家都束手无策的难点，把焊接质量风险降到最低。最终，在产品上实现焊接一次合格，获得了外方专家的充分认可和肯定。该项“核岛主设备蒸汽发生器自动TIG焊回火焊道修复技术研究与应用”获得了东方电气年度科技进步奖一等奖。

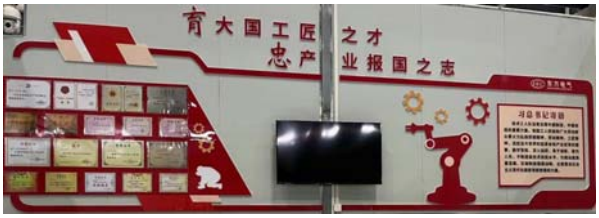
2015年

2015年，公司首台AP1000项目反应堆压力容器首次实施堆测接管模拟件焊接。由于上游设计要求，最终焊接后无法实施机加，只能通过焊接过程来确保毫厘间的变形控制要求，且必须做到焊缝探伤一次合格！面对如此严苛的要求，我和团队提前开展精心策划，并在整个焊接过程中都采用百分表和激光跟踪仪实时监测变形数据。经过连续十天的奋战，将一个横焊管对接焊缝的焊接变形量控制在0.13mm，远超技术要求的0.5mm，实现焊缝所有探伤一次合格！这个结果赢得了中广核业主极大的肯定和赞扬，直呼焊接干出了机加的精度！这个来之不易的结果，也为AP1000项目RPV顶盖的后续制造奠定了良好的基础，为后续产品焊接提供了宝贵的操作经验和坚实的技术保障。

2016年

2016年，全球核电示范工程EPR三代核电项目核岛主设备反应堆压力容器、蒸汽发生器接管与安全端焊接技术攻关，焊缝为碳钢和不锈钢异种钢窄间隙TIG焊，涉及三种不同材料。该焊接工艺为国内首次，且由于安全端处于压水堆一次侧，运行环境为高温承压，焊接质量的好坏会直接影响整个核电系统的安全，因此容不得一丝缺陷。面对这个国际焊接难题，我与团队一起，不分昼夜，无数遍的反复开展各种焊接试验，探索和确定最佳工艺参数，最终实现了国产首台所有接管安全端焊缝一次合格。法方技术支援AREVA焊接专家称赞东方重机拥有“世界顶级焊接技能高手”。那一刻，我觉得所有的辛苦和付出都是值得的，也让我深深的感受到作为一名中国核电焊工的骄傲和自豪！

同年，我参与了国际科研合作项目“国际热核聚变实验堆ITER”，第一壁半原型件产品制造和磁体支撑不锈钢焊接工艺方法的固化总结，为试验产品的制造积累了宝贵的操作经验，赢得了客户的充分认可和肯定。这一年，最让我高兴的是在公司的精心指导和大力支持下，“王育忠劳模技师工作室”正式挂牌。对我来说，这有着非同一般的重要意义，不仅仅代表了我在工作中付出的努力和取得的成绩获得充分肯定，也是对所有像我一样普通平凡的劳动者给予了极大的尊重和鼓励，更是为技术攻关和人才培养打造了一个良好的工作平台。通过“传、帮、带”，将劳模精神、劳动精神、工匠精神永远的传承下去。



在我和工作室团队成员的共同努力下，围绕产品关键重难点工序开展技术攻关、技术改造、技术协作，将创新成果向现实生产力转化，解决了一系列关键技术瓶颈和质量“老大难”问题后，工作室也进一步被评为“广州市劳模技师工作室”，在一个更大的平台上创造更多的价值和意义。

2017年

2017年，国家三代核电关键技术开发项目AP1000堆型反应堆压力容器堆测接管及Canopy密封焊缝焊接工艺研发工作中，在同行业大量试验未取得良好成果的情况下，我带领团队，顶住压力，主动承担，凭借对专业技术的研究，大胆突破工艺提供的参考数据，改良了专用焊接设备的精密机械结构。历经三个月的辛苦耕耘，成功完成该项目全密封TIG焊单面焊双面成型的工艺开发，期间所使用的焊接试验件数量仅为同行业的1/4，极大程度的降低了关键试验成本的同时，还为后续产品特殊焊接工艺评定的材料提供了良好的技术条件和试验保障。

从国产首台的三代EPR台山核电项目压力容器接管/安全端环缝窄间隙异种钢热丝TIG焊，到国产首台三代AP1000陆丰项目蒸汽发生器水室封头安全端全位置自动焊，再从AP1000的反应堆压力容器堆测接管模拟件高精度对接TIG焊，到全球首台国际热核聚变反应堆（ITER）磁体支撑不锈钢焊接，每一个新项目产品的焊接工艺研发，每一次关键重难点焊接工序的启动和开展，我都会以一名共产党员的责任感和使命感，冲锋在前，迎难而上，从不缺席，永不言弃！

2021年

2021年，“国和一号” CAP1400国核示范工程蒸汽发生器泵壳焊接开始执行，这是采用异种钢全位置镍基TIG焊的方法将不锈钢铸件材料的泵壳与一次侧接管进行对接，泵壳的焊接质量会直接影响主泵、叶轮等关键设备的运行状况，焊接变形控制也是焊接质量控制的重中之重，而在此之前，国内还没有任何关于泵壳焊接及防变形控制的经验可以借鉴，我和团队成员提前模拟焊接应力与焊后残余变形参数，并反复验证数据进行对比，利用反变形方法调整控制泵壳整体焊接的残余变形，加上镍基TIG焊这种对过程控制要求极高的焊接方法也更是让我们不敢有一丝松懈，在连续38天注意力高度集中的艰苦奋战后，最终两个泵壳的对接焊缝全部一次合格，且焊接后的整体变形量远远优于行业标准要求，我和团队在没有任何外方

技术支持的情况下，实现了泵壳焊接这项关键技术瓶颈的突破，填补了国内对此项焊接技术的经验空白，以实际行动兑现了对顾客的承诺，助力公司“十四五”高质量发展。

2022年

2022年，在“五一”国际劳动节来临之际，我有幸获得了“广东省五一劳动奖章”，这对生于5月1日的我来说，无疑是一份珍贵且厚重的“生日礼物”，更是一份神圣且光荣的责任和使命。作为一名参与大国重器制造的核电焊工，我愿意加入到千千万万弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神的劳动者队伍中，勤于创造、勇于奋斗，以实干报国，以技能报国，以重器报国！

2023年我46岁，从而立之年怀揣梦想走进东方重机，将自己最好的十年竭尽全力、毫无保留的奉献于核电焊接事业。即将走完不惑之年的我，还可以继续有梦吗？我觉得可以！心有热爱，可抵岁月漫长，这是一个最好的时代，作为一位普通的共产党员，一名平凡的核电制造者，我还有下一个更好的10年要奉献给这份事业，传承给下一代核电焊接人，只要弧光燃起，梦想就会被点燃，照亮那颗从未改变的初心，千千万万遍！

品牌创新成果（发布）

中国企业品牌创新成果发布是一个全国性品牌创新交流平台，旨在为企业搭建展示宣传品牌创新成果的平台，通过分享品牌创新成果、交流品牌创新经验、研讨品牌创新模式、探索品牌创新路径，深化我国企业品牌培育工作，树立品牌创新标杆，发挥示范效应。同时，通过品牌创新成果发布活动进一步推动我国企业开展品牌创新，构建品牌创新的长效机制，扩大品牌创新成果的社会影响力。助力中国企业打造具有全球影响力的自主品牌，开创我国自主品牌建设的新局面。

广东质协立足于培育和帮助我省企业挖掘具有先进典范的品牌创新成果，同时向中国质协推荐发布。

国家标准化管理委员会关于印发《2024年全国标准化工作要点》的通知

各省、自治区、直辖市和新疆生产建设兵团市场监管局（厅、委），中央网信办秘书局，国务院有关部门办公厅（办公室、综合司），中央军委装备发展部办公厅，有关人民团体、行业协会（联合会）：

现将《2024年全国标准化工作要点》印发给你们，请结合实际认真贯彻落实。

国家标准化管理委员会

2024年2月4日

（此件公开发布）

2024年全国标准化工作要点

2024年是深入推进《国家标准化发展纲要》（以下简称纲要）实施，实现纲要2025年发展目标的关键一年。做好2024年标准化工作的总体要求是：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大和二十届二中全会精神，认真落实中央经济工作会议部署，坚持把高质量发展作为新时代的硬道理，把推进中国式现代化作为最大的政治，完整、准确、全面贯彻新发展理念，加强质量支撑和标准引领，深入推进纲要各项重点任务实施，落实全国市场监管工作会议要求，以标准有力引领现代化产业体系建设、着力扩大国内需求、全力提升开放水平、统筹发展和安全，推动标准化更好服务经济社会高质量发展、实现标准化事业自身发展，为以中国式现代化全面推进强国建设、民族复兴伟业贡献力量。

一、着力扩大国内需求，加快推进新一轮标准升级

1. 抓紧修订一批能耗限额、产品设备能效强制性国家标准，制修订农药、淀粉、石化、铀矿冶等重点行业污染物排放标准，引领传统行业升级改造。

2. 加强涉及安全的重点工业产品、特种设备等强制性国家标准制定和实施，实现“当强则强、应强尽强”。

3. 推动农机装备、数控机床等领域标准升级，促进装备材料高端化、智能化、绿色化升级转型。

4. 在新型储能、氢能、安全应急装备等领域超前布局一批新标准，引导产业发展方向，积极培育新业态新模式。

5. 加快升级家电、家具、装饰装修材料等产品质量安全标准，制定家电能效水效、废旧家电回收相关标准，助力大宗消费品更新换代。

6. 升级智能制造、绿色制造、服务型制造标准。完善两化融合标准体系，加快数字化转型标准研制。

7. 推广新型数据中心、电动汽车充电等新型基础设施标准。

8. 加强高端消费电子、绿色产品等领域标准研制，满足高端化、绿色化消费需求。

9. 健全适老家具家电、适老设备及互联网应用、康复辅助器具等适老产品标准，保障老年人生活安心舒心。

10. 完善餐饮、家政、旅游、文化娱乐、健身等领域标准，提振服务消费信心。

二、培育国际竞争合作新优势，大力实施标准国际化跃升工程

11. 积极参与ISO、IEC、ITU等国际标准组织治理，在战略实施框架、评估框架、路线图等方面贡献中国智慧。

12. 修订《参加国际标准化组织（ISO）和国际电工委员会（IEC）国际标准化活动管理办法》。

13. 鼓励各方更广泛参与各国际性专业标准组织活动。

14. 推动设立文化遗产保护、数字营销等领域国际标准组织新技术机构。

15. 在气候变化、金融服务、数字经济、新能源、航空航天、船舶、中医药等重点领域提出一批国际标准提案。

16. 聚焦碳达峰碳中和、人工智能、量子技术等关键和新兴技术领域，新增一批国际标准组织注册专家。

17. 探索在新能源汽车、新型电力系统、新一代信息技术等重点领域组建一批国际标准化创新团队，加强国际标准化人才库建设。

18. 实施一批标准化能力建设合作项目，重点面向东盟、中亚、南亚、非洲等地区，开展标准化培训合作，加强国家间标准互学互鉴。

19. 加强标准信息交流对话，进一步完善共建“一带一路”国家标准信息平台，开展标准互换，持续推动电动汽车、农业、电力等领域中外标准互认合作。

20. 推动举办虹桥国际经济论坛标准化分论坛，搭建标准化高端对话平台。

三、大力建设现代化产业体系，集中力量开展一批标准稳链重大标志性项目

21. 健全核心零部件（元器件）、关键基础材料、先进基础工业、产业技术基础等产业基础标准体系，加快制定工业设计、工业仿真、数据库等工业软件标准，夯实产业高质量发展基础。

22. 加快制定增材制造专用材料、关键金属件检测等标准，推动增材制造普及利用。

23. 发布实施稀土采选精矿、稀土冶炼分离、高端稀土加工、稀土二次资源回收等标准。加快研制再生钢铁原料、再生高温合金原料、再生塑料和橡胶等再生材料标准。

24. 以芯粒互联接口、电子设计自动化（EDA）工具等集成电路标准研制为重点，加快构建集成电路设计、制造、封测等全产业链标准体系。

25. 推进机器人整机可靠性信息安全、典型场景应用要求等标准制定，推广工业、农业机器人场景应用。

26. 制定一批北斗规模应用国家标准，延长北斗规模应用价值链。

27. 开展云计算、区块链、大数据等新一代信息技术标准研制，培育壮大新兴产业。

28. 围绕生成式人工智能安全，加强服务安全、人工标注安全、预训练和优化训练数据安全等关键环节安全标准研制。

29. 围绕智能网联汽车辅助驾驶安全，发布实施先进驾驶辅助系统（ADAS）系列安全标准。

30. 制定挖掘机、装载机、自卸车等工程机械电动化标准，推动工程机械电动化转型。

31. 开展智能家居互联互通架构、云边协同、本地互联、产品评价等标准研制，实现智能家居互联互通。

32. 统筹国家级标准化试点示范，同步推动技术攻关、标准研制、产业推广。

33. 加强上下游标准化技术组织协调联动，综合运用各层级标准构建与产业链相适配的标准链。

34. 发布一批标准稳链标志性成果，组织召开经验交流现场推进会，提供可复制可推广的标准范式。

四、加快推动全国统一大市场建设，持续优化新型标准体系、着重强化标准实施应用

35. 持续优化国家标准和行业标准体系，在有色金属、塑料、土方机械、金属切削机床、风电设备等重点领域开展标准体系优化升级试点，围绕产业领域发展需求，加大力度整合一批、修订一批、制定一批、废止一批标准。

36. 规范地方标准制定和应用，清理存量、严控增量，梳理、排查和整改地方政策措施引用地方标准不当，影响公平竞争的情况和问题，清理超范围制定、技术内容不合规的地方标准。

37. 制定经营主体信用承诺、失信信息分类、个体工商户信用评价国家标准，推动评价信息有序共享和高效利用，支撑失信行为多部门联合监管。

38. 优化产品缺陷与安全管理标准体系，加强前沿技术安全评估与缺陷分析关键标准制定。

39. 推动构建协调配套的国家标准样品体系，加大绿色生态、生物技术、金属及非金属材料、能源等重点领域标准样品研制力度，丰富标准样品的种类和数量。

40. 制定经营者公平竞争合规管理国家标准，为公平竞争合规管理提供指导。

41. 完善市场监管一体化平台网络标准规范体系，研究制定一体化平台网络接入机构管理规范。

42. 推进标准实施数据调查，建立强制性标准实施情况统计分析点考核评估方案，形成“有进有出”的管理机制。

43. 推动各地区、各部门和各统计分析点常态化开展强制性国家标准实施情况统计分析。

44. 建立健全法规引用标准、标准实施激励机制，严格落实企业标准自我声明公开和监督制度，提升标准化对经济社会发展的基础支撑作用。

45. 加大国家级标准化试点示范规范管理力度，统筹布局、系统建设，强化目标导向、效果评价，发挥点上发力、面上示范、整体带动的作用。

46. 大力推进标准实施效果评估，形成一批标准实施效果评估方法和模式，推广一批标准实施效果典型范例。

47. 建立标准化创新活跃度指数模型，分期发布全国、地方和企业标准化创新发展报告。

48. 探索建立黄河流域生态保护和高质量发展标准体系、长江经济带生态文明标准体系，推进制定黄河流域高耗水行业用水定额强制性标准，完善华北区域“3+2”标准化战略协作机制，健全长三角区域协同地方标准管理制度，发布一批“同事同标”的区域协同地方标准。

49. 聚焦食品、交通、现代服务业、涉水

事务等粤港澳大湾区三地共需领域，公布一批“湾区标准”。

50. 建设两岸标准共通服务平台，为海峡两岸民众提供标准信息服务。

51. 开展城市标准化行动，推进国际标准化创新型城市和城市标准化创新综合试点建设。

五、建设更高水平开放型经济新体制，稳步扩大标准制度型开放

52. 围绕消费品、制造业、新型基础设施、碳达峰碳中和等重点领域，积极转化先进适用的国际标准，提升国内国际标准一致性水平。

53. 结合共建“一带一路”国家在产业、贸易、科技和工程建设等领域合作需求，加快中国标准外文版编译，加大中国标准海外应用和互认力度。

54. 加快与全面与进步跨太平洋伙伴关系协定（CPTPP）、数字经济伙伴关系协定（DEPA）等相关规则协调对接，推动与国际高标准经贸规则相互衔接。

55. 研究制定稳步扩大标准制度型开放的指导意见，以高标准促进高水平开放。

56. 提升全国专业标准化技术委员会与国际对应程度，提高技术委员会委员成为国际标准注册专家的比例。

57. 支持自由贸易试验区/港开展标准制度型开放试点，优先构建与国际高标准经贸规则衔接的制度体系和监管模式。

58. 推动我国团体标准组织国际化发展，支持企业、社会团体、科研机构等积极参与和培育国际性专业标准组织。

59. 更好发挥中欧、东北亚、中俄、中国—东盟、中德、中法、中英等多双边机制作用，开展标准化务实合作。

60. 积极拓展阿拉伯、非洲、美洲等区域相关国家的合作伙伴关系，签署更多标准化合作文件。

61. 建立中美政府间标准与合格评定对话机制，加强标准化合作交流。

62. 在亚太经合组织、上海合作组织、金砖国家等合作平台，提出更多标准化合作议题。在“一带一路”国际合作高峰论坛等机制框架下，谋划更多标准化成果。

六、实现标准化事业自身高质量发展，着力夯实标准化发展基础、扩大标准化影响力

63. 修订国家标准化指导性技术文件管理办法、农业农村标准化管理办法、采用国际标准管理办法，推动制定团体标准管理办法。

64. 探索建立行业标准代号年报工作制度。

65. 大力实施团体标准培优计划，组织开展团体标准组织能力评价。

66. 制定实施关于加强标准实施监督的管理办法，持续推进团体标准、企业标准“双随机、一公开”监管，强化行业标准、地方标准监督抽查。

67. 贯彻落实《企业标准化促进办法》，深入推进企业标准自我声明公开和监督。

68. 加快出台关于深化推动标准化与科技创新互动发展的指导意见。

69. 统筹建设、科学管理各级各类标准化技术组织，围绕环境、社会和公司治理（ESG）等前沿技术和新兴领域，前瞻布局一批标准化项目研究组、标准化技术组织。

70. 积极推进标准数字化研究，开展标准数字化试点。

71. 深入推进技术组织联络机制实施，畅

通技术组织“微循环”。

72. 持续开展全国专业标准化技术委员会和国际标准组织国内技术对口单位考核评估，加强结果运用，实现“能进能出”动态管理。

73. 组织开展中国标准创新贡献奖评选表彰活动。

74. 培育标准创新型企业超过300家。

75. 持续办好“民营经济标准创新周”活动。

76. 鼓励企业争创企业标准“领跑者”，深入开展对标达标提升行动。

77. 持续做好农业农村、智能制造、循环经济、服务、社会管理等国家级标准化试点示范项目建设。

78. 用好中国标准化专家委员会智库资源，加强标准化基础理论研究、技术路径设计和发展趋势研判。

79. 深入实施《标准化人才培养专项行动计划（2023—2025年）》，完善标准化相关职业分类体系和职业标准，推进标准化人才职业建设。

80. 开展全国标准化人才分类统计，建设全国标准化人才分类培养库。

81. 依托普通高等学校，强化标准化相关专业建设，支持有条件的职业院校开设标准化技术专业，大力培养标准化应用型人才。加大国际标准化人才培养力度，不断壮大我国国际标准化人才队伍。选拔培养企业标准化总监。

82. 组织举办标准化管理人员业务培训，加强标准化政策宣贯解读。

83. 进一步丰富标准云课、委员网络讲堂课程资源，加大标准化教材编制出版力度，全面培育标准化专业人才队伍。

84. 综合运用各类媒体载体，通过专家论坛、内部刊物和“两微一端”媒体渠道，宣传标准化工作成效。

85. 持续做好纲要实施的宣传工作，总结推广贯彻落实纲要的创新实践和有益经验。

86. 开展重要国家标准宣传解读，通过一图读懂、小视频等多种宣贯形式，不断提升国家标准权威性和影响力。

87. 举办世界标准日活动，广泛开展标准化宣传，营造标准化工作良好氛围。

88. 新批准一批国家技术标准创新基地，修订《国家技术标准创新基地管理办法》，加强创新基地的建设和管理，同步推动技术攻关、标准研制、产业推广，及时将先进适用的科技创新成果融入标准，提升标准水平。

89. 批准设立一批国家标准验证点，制定国家标准验证点建设与管理办法。

90. 巩固深化主题教育成果，以高度的政治责任感推动纲要深入实施。

权威解读《农业农村标准化管理办法》

2024年1月10日，国家市场监督管理总局令第87号公布《农业农村标准化管理办法》，将于2024年7月1日起施行。现将有关情况解读如下。

问题一：《农业农村标准化管理办法》出台的目的是什么？

解答：原《农业标准化管理办法》对规范农业标准化工作、推进农业现代化发展发挥了重要作用。近年来，《标准化法》《国家标准化发展纲要》以及《中国共产党农村工作条例》《乡村振兴促进法》《农产品质量安全法》陆续出台，特别是党的二十大对实施乡村振兴战略和建设农业强国提出新要求，强调以新机制、新举措支撑“三农”工作，需要修订原《农业标准化管理办法》，以标准化推进农业全产业链延伸，促进农业农村融合发展，引领和支撑农业农村现代化进程。

问题二：新修订的《农业农村标准化管理办法》与原《农业标准化管理办法》有哪些方面主要变化？

解答：《农业农村标准化管理办法》修订主要包括以下五个方面：

一是将适用范围从单一的农业拓展到农业农村领域，对农业农村标准的定义和范围进行了界定。

二是明确规定农业标准制定需充分考虑农业生产全生命周期特点、产地环境和区域特色，广泛吸纳有关新型农业经营主体等利益相关方参与，保障标准的科学性、规范性、时效性。

三是对农业农村地方标准、团体标准提出限制性要求，规定农业农村领域国家标准化指导性技术文件的制定条件，调整了县级农业标准规范的法律地位。

四是突出标准实施手段的创新，鼓励运用信息化等多种手段加强标准宣贯，明确开展试点示范、搭建服务平台、融合运用质量基础设施、促进农业农村标准化服务业发展等具体要求。

五是明确国务院标准化行政主管部门职责，包括统筹农业农村标准化重大事项，协调标准制定、实施和监督等工作中的重大问题等。

问题三：《农业农村标准化管理办法》与《国家标准管理办法》《行业标准管理办法》等标准化部门规章是什么关系？

解答：《国家标准管理办法》《行业标准管理办法》《地方标准管理办法》等部门规章是对国家标准、行业标准、地方标准的通用管理规章。《农业农村标准化管理办法》是在符合标准管理各项通用规章规定的基础上，对农业农村领域标准化的特别规定。

《农业农村标准化管理办法》侧重农业农村标准制定应遵循的特殊原则和标准的实施应用，主要包括农业农村标准的定义、范围、制定原则，关于强制性标准、推荐性标准、团体标准及标准国际化等的特殊要求，农业农村标准宣贯、实施、推广、试点示范、实施反馈、手段融合、标准化服务等方面规定，以及农业农村标准化工作的主要任务、协调职责、监督

检查和标准激励机制等，是落实乡村振兴战略和建设农业强国战略、促进农业农村现代化建设的重要抓手。

问题四：农业农村领域都有哪些工作适合制定成标准？

解答：根据《标准化法》等法律法规，《农业农村标准化管理办法》将“农业农村标准”界定为“种植业、林草业、畜牧业和渔业等产业，包括与其直接相关的产前、产中、产后服务，以及农村设施环境、公共服务、乡村治理等领域需要统一的技术要求”。“农业标准”范围包括农产品、生产过程和基础条件，“农村标准”范围包括农村设施环境、农村公共服务和乡村治理。农业农村标准定义和范围的界定为农业农村标准化工作明确了方向、奠定了基础。

问题五：《农业农村标准化管理办法》在推动农业农村高质量发展方面能发挥哪些作用？

解答：为推动农业农村高质量发展，《农业农村标准化管理办法》在修订过程中重点考虑三个方面：

一是突出农业标准化对象的自然属性、生物属性、农业生产影响要素的不确定性、农业生产的长周期性、生产过程的不可逆性和标准实施主体的分散性等特点，充分考虑农业产地环境差异、不同风俗习惯和乡村治理特殊要求，明确农业农村标准制修订应遵循的原则和标准实施的具体要求。

二是落实乡村振兴战略，针对农业农村现代化建设对新技术、新手段推广应用的共性需求，结合农业农村标准化基础和能力薄弱的现状，突出农业农村标准形式的适用性、实施手段的创新性和社会化服务支撑的重要性。

三是结合农业农村高质量发展需求，突出标准实施与应用，创新工作机制和手段，统筹推进标准化工作，将农业与农村相结合，保证标准化工作的创新性。

问题六：农业农村标准实施手段主要有哪些考虑？

解答：农业农村标准实施手段创新是《农业农村标准化管理办法》的重点和亮点之一，主要包括：

一是鼓励县级以上地方人民政府标准化行政主管部门联合农业农村有关行政主管部门，综合运用文字、图片、音视频等多种形式，采用信息化等手段，加强标准宣贯，因地制宜推动农业农村标准实施与应用。

二是鼓励在农业产业政策制定、农业技术推广、农产品质量安全监督、乡村建设等工作中应用农业农村标准。

三是鼓励县级以上地方人民政府搭建区域性农业农村标准化服务平台，普及标准化知识、解读农业农村标准、推广标准化经验，支持农业标准化生产和农村标准化建设与治理。

四是县级以上地方人民政府应当支持开展农业农村标准化试点示范工作，传播标准化理念，验证标准有效性，探索标准化经验，树立标准化标杆，推动农业农村领域标准化建设、生产、经营、管理和服务。鼓励县级以上地方人民政府标准化行政主管部门和农业农村有关行政主管部门联合开展试点示范项目建设督导和评估验收。

五是鼓励有关单位将农业农村标准与计量、认证认可、检验检测、知识产权、质量管理或者品牌培育等手段融合运用。

六是鼓励标准化服务机构开展农业农村领域标准化研究、培训、咨询或者评估等，服务

农业农村标准制定、实施和应用。

问题七：本次修改在制度创新上有哪些重大突破？

解答：一是根据《标准化法》的有关要求，强调农业农村标准化工作应当纳入县级以上地方人民政府国民经济和社会发展规划。

二是国务院标准化行政主管部门牵头建立农业农村标准化工作协调机制，鼓励县级以上地方人民政府标准化行政主管部门牵头建立地方农业农村标准化协调机制。

三是县级以上人民政府标准化行政主管部门、有关行政主管部门依据法定职责，对农业农村标准的制定进行指导和监督，对农业农村标准的实施进行监督检查。

四是鼓励县级以上人民政府建立各类人才参与农业农村标准化工作的激励机制，将农业农村标准纳入科技成果奖励范围，支持符合规定的农业农村标准项目申报科学技术奖励。

问题八：《农业农村标准化管理办法》删除了县级农业地方规范有关规定，主要是基于什么考虑？

解答：由于农业生产地域特色鲜明，不同地区资源禀赋差异大，需要因地制宜发展特色优势产业。因此，在过去的工作中，根据实际工作需要，许多县级人民政府制定了大量县级农业标准规范来指导农业生产和农村发展，发挥了有效作用。

《标准化法》修订后，明确将制定地方标准的权限下放到设区的市，未涉及县级农业标准规范这一层级，部分省份已逐步依法完成农业标准规范向地方标准的转化工作。根据《标准化法》的规定，考虑到各地差异性，本次修订在《农业农村标准化管理办法》中删除该条款，各县级以上人民政府标准化行政主管部门应当逐步将县级农业标准规范转化为地方标准或团体标准使用。部分省份，如浙江等地为满足农业农村现代化发展对标准化工作的现实需要，出台地方性法规给予农业标准规范一定法律地位，规定：“在农业、美丽乡村建设、基层治理等地域性强的领域需要统一技术要求，尚不具备制定地方标准条件的，可以由县级人民政府标准化主管部门制定地方技术性规范”，按照地方有关规定执行。

关于公布2023年广东省用户满意等级评价结果及市场质量信用A等企业名单公示的通知

各行业、各市质协（用户委）、各有关单位：

为贯彻落实《质量强国建设纲要》的决策部署和《进一步提高产品、工程和服务质量行动方案(2022-2025年)》等文件要求，加快推动建立质量分级分类的市场化采信机制，营造关注用户满意的质量环境，2023年广东省质量协会以服务会员企业及相关组织、促进行业自律、提高质量领域信用水平为宗旨，在全省范围内实施用户满意工程，开展用户满意及市场质量信用等级评价工作。

在企业自愿申请基础上，经推进机构初审、专家评审、结果审定等环节，最终评定广东省基础工程集团有限公司等2家企业为用户满意标杆企业；中国联合网络通信有限公司深圳市分公司等31家企业为用户满意星级企业；广东坚美铝型材厂（集团）有限公司等企业的29类产品为用户满意星级产品；广州市第二市政工程有限公司等企业的40项工程为用户满意星级工程；日立电梯（中国）有限公司等企业的12项服务为用户满意星级服务及班组。另外，也对申报我省市场质量信用A等企业的珠海凯邦电机制造有限公司等21家企业进行评价公示。

现将2023年广东省用户满意等级评价结果及市场质量信用A等企业名单公布如下（详见附件），以上单位已全部向组织方提交相关《承诺书》，承诺自觉接受用户、相关方和社会监督，切实履行质量主体责任，守信自律，持续推进实施用户满意工程。希望相关组织积极参与质量诚信体系建设，带动更多的企业参与实施用户满意工程活动，促进形成行业健康发展的长效机制。

附件1：2023年广东省用户满意等级评价结果

附件2：2023年广东省市场质量信用A等企业名单公示

广东省质量协会

2024年1月25日

附件1

2023年广东省用户满意等级评价结果

（以下排名不分先后）

用户满意标杆企业

企业名称

广东省基础工程集团有限公司

广东联塑科技实业有限公司

用户满意星级企业

企业名称

中国联合网络通信有限公司深圳市分公司	深圳市成天泰电缆实业发展有限公司
中国电信股份有限公司梅州分公司	广州南洋电缆集团有限公司
广州市电力工程有限公司	佛山市恒华发建设发展有限公司
广东一方制药有限公司	广东耀粤建设工程有限公司
广东中南钢铁股份有限公司	广东汇盈电力工程有限公司
广州市第二市政工程有限公司	广东耀天顺建设工程有限公司
珠海市丰兰实业有限公司	广东圣辉电力工程有限公司
广东豪源建设有限公司	深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂
广州广日电梯工业有限公司	广东建恒建筑工程有限公司
广东省第五建筑工程有限公司	珠海市得一有限公司
广东省源天工程有限公司	中山市恒乐电器有限公司
立乔建设集团有限公司	广东宏际线管实业有限公司
日立电梯（中国）有限公司	佛山市虹桥家具有限公司
珠海优特电力科技股份有限公司	广东保伦电子股份有限公司
蒙娜丽莎集团股份有限公司	广东威法定制家居股份有限公司
广州珠江钢琴集团股份有限公司	

用户满意星级产品

企业名称	产品名称	品牌名称
广东坚美铝型材厂（集团）有限公司	铝合金型材	坚美
江门市金羚排气扇制造有限公司	排气扇	JINLING金羚
广东塔牌集团股份有限公司	水泥	塔牌
广东中南钢铁股份有限公司	易切削钢热轧圆盘条	韶钢
广东中南钢铁股份有限公司	冷镦和冷挤压用钢盘条	韶钢
广东中南钢铁股份有限公司	钢筋混凝土用热轧带肋钢筋	韶钢
广东中南钢铁股份有限公司	低合金高强度结构钢热轧钢板	韶钢
广州广日电梯工业有限公司	电梯	广日
深圳市奔达康电缆股份有限公司	电线电缆	奔达康
广东佳华铝业有限公司	喷涂铝材	佳华铝材 JIAHUA ALUMINIUM
东莞市天球实业有限公司	扣式电池	天球
广州造纸集团有限公司	新闻纸	广纸
日立电梯（中国）有限公司	电梯、扶梯、自动人行道	HITACHI Inspire the Next
广州珠江钢琴集团股份有限公司	钢琴	恺撒堡
深圳市成天泰电缆实业发展有限公司	电线电缆	成天泰

企业名称	产品名称	品牌名称
广东中联电缆集团有限公司	电线电缆	中联
茂名石化实华股份有限公司	白油	茂化实华
茂名实华东油化工有限公司	MTBE	茂化实华
珠海市润星泰电器有限公司	5G基站半固态压铸铝合金散热壳体产品	RXT
广东奔立尔实业集团有限公司	校服	奔立尔 BENLIER
广州麦科凌电力装备有限公司	复合绝缘子	MPC
广东联塑科技实业有限公司	给水PE管材管件	LESSO 联塑
广东联塑科技实业有限公司	PVC给排水管	LESSO 联塑
广东联塑科技实业有限公司	PP-R/PE-RT管材管件	LESSO 联塑
广东珠江电线电缆有限公司	ZC-BVR-450/750V 1×2.5mm^2 电缆	珠江电缆
广东珠江电线电缆有限公司	ZC-YJV-0.6/1KV 3×6mm^2 电缆	珠江电缆
佛山市虹桥家具有限公司	办公家具	虹桥 HONG QIAO
广东保伦电子股份有限公司	LED大屏	itc
广东威法定制家居股份有限公司	定制家居产品	vifa 威法

用户满意星级工程

企业名称	工程名称
广东立胜综合能源服务有限公司	安恒智能科技有限公司光伏发电项目EPC总承包工程
广东立胜综合能源服务有限公司	佛山市诚德新材料有限公司分布式锂电池储能系统项目
广州市电力工程有限公司	500千伏科北输变电工程
广州市第二市政工程有限公司	开平市赤坎古镇大道工程勘察设计施工总承包
广州市第二市政工程有限公司	佛山市南海区里水河流域治理项目（鹤峰、共同、和顺截污管网工程）
广东省源天工程有限公司	汕尾市区供水节水改造工程（公平水库-汕尾管道输水工程）一期工程
广东省源天工程有限公司	深圳110kV国际机场二专用变电站输变电工程
广东省源天工程有限公司	阳山县疾控能力建设项目（完善检验检测中心、完善应急能力设备、冷链建设）
立乔建设集团有限公司	八甲镇村教帮扶项目
立乔建设集团有限公司	阳江市环保工业园制革基地市政基础设施建设项目一期勘察设计施工总承包（EPC）
广东大禹水利建设有限公司	练江流域综合整治潮阳区谷饶涝区新建谷饶泵站工程勘察设计施工总承包
广东大禹水利建设有限公司	汕头市潮南区峡山电排站扩建工程EPC总承包
广东大禹水利建设有限公司	汕头市潮南区南山截流扩宽工程EPC总承包
广东大禹水利建设有限公司	汕头市潮南区秋风水司马浦电排站工程EPC总承包
广东大禹水利建设有限公司	白云湖水务公共服务设施配套工程(二期)一公共服务类
广东大禹水利建设有限公司	饶平县第二水厂取水口上移工程施工总承包
广东省水利水电第三工程局有限公司	横琴新区环岛西路二期及环岛西路至长隆大道绕行大横琴山道路工程
广东省水利水电第三工程局有限公司	西樵镇太平排涝泵站工程
广东省水利水电第三工程局有限公司	揭阳市区进贤门大道延伸段榕江跨河景观大桥
广东省基础工程集团有限公司	知识城知识大道（一期）工程第二标段

企业名称	工程名称
广东省基础工程集团有限公司	徐闻县妇幼保健院新综合大楼建设项目
广东省基础工程集团有限公司	石沙路道路升级改造（庆丰三路-客车厂）施工总承包
广东省基础工程集团有限公司	信宜市一河两岸南延工程（南环桥至六运高速出口段）工程(EPC项目)
广东省基础工程集团有限公司	惠东县新平大道改建工程勘察设计、采购、施工总承包（EPC）项目
广东省基础工程集团有限公司	惠东县城江南路（东北段）市政工程
广东省基础工程集团有限公司	兴宁市第二自来水厂扩建工程
广东省基础工程集团有限公司	佛山市城市轨道交通三号线工程土建工程3204-2标
广东省基础工程集团有限公司	云城西北延线（白云三线-华快三期）工程施工总承包
广东省基础工程集团有限公司	潮阳区和平镇第二污水处理厂建设工程
广东耀粤建设工程有限公司	丹灶镇西联社区东村高质量推进农村生活污水治理工程
广州市盾建建设有限公司	220kV石井～环西电力隧道（西湾路～石沙路段）土建工程（施工3标）工程
广东耀天顺建设工程有限公司	万悦府（一期）1#、2#住宅楼工程
广东耀天顺建设工程有限公司	顺德高新区二环路口路面和供水管道修复工程
广东鸿圣建设工程有限公司	荷城街道兴国路以南、杨梅河以东地块场地平整工程
广州南方电力技术工程有限公司	110千伏美林输变电工程（不含变电站土建及通信）
广东建恒建筑工程有限公司	广宁县南片墟镇老旧小区改造项目(一期石涧片区)施工
广东建恒建筑工程有限公司	江屯镇镇区主次干道改造提升工程项目
广东建恒建筑工程有限公司	容桂街道细滘产业园项目
广东省基础工程集团有限公司	河源市区城南棚户区改造项目风光安置小区（二）
广东能洋电力建设有限公司	潮州220千伏乐桥（斗文）输变电工程

用户满意星级服务

企业名称	专项服务名称
日立电梯（中国）有限公司	电梯售后服务
中国联合网络通信有限公司广州市分公司	通信服务
广州广日电梯工业有限公司	电梯安装、维修、改造
广州竣盛工程造价咨询有限公司	工程造价咨询服务
广州竣盛工程造价咨询有限公司	工程建设招标代理服务
广东欧姆龙电力工程有限公司	低压运维服务
珠海市得一有限公司	农产品批发服务
珠海市得一有限公司	供应链管理服务
广州麦科凌电力装备有限公司	复合绝缘子售后服务
广东威泰电力工程有限公司	电力工程设计及施工服务
广东立信电力服务有限公司	电力综合服务

用户满意星级班组

企业名称	班组名称
广州长运集团有限公司省汽车客运站	服务监督部服务三班

附件2

2023年广东省市场质量信用A等企业名单公示

（以下排名不分先后）

企业名称	级别
珠海凯邦电机制造有限公司	AAA
广东省第五建筑工程有限公司	AAA
广东大禹水利建设有限公司	AAA
广东建恒建筑工程有限公司	AAA
珠海市得一有限公司	AAA
日立电梯（中国）有限公司	AAA
佛山市虹桥家具有限公司	AAA
广东联塑科技实业有限公司	AAA
广东宏际线管实业有限公司	AAA
中山市恒乐电器有限公司	AAA
广东保伦电子股份有限公司	AAA
广东威法定制家居股份有限公司	AAA
珠海优特电力科技股份有限公司	AAA
广东豪德数控装备股份有限公司	AAA
佛山市恒华发建设发展有限公司	AAA
东方电气（广州）重型机器有限公司	AAA
广州白云国际机场股份有限公司	AAA
广东豪源建设有限公司	AA
广州市园林建设集团有限公司	AA
深圳市成天泰电缆实业发展有限公司	AA
广州南方电力技术工程有限公司	AA

协会近期活动通知

序号	通知名称	活动时间	联系人
1	关于举办广东省 QC 小组活动咨询师（初级）培训班的通知	截止日期：2024年3月22日	范家琪、江家慰 电话：15975386913　18613158587 邮箱：gdaq83341226@163.com
2	关于开展2024年(第四届)广东省质量协会质量技术奖申报工作的通知	截止日期：2024年9月30日	范家琪、马少佳 电话：15975386913　13450367432 邮箱：gdaq83341226@163.com
3	关于举办2024年广东省质量协会质量技术奖单项技术奖评选活动暨第四届广东省质量创新与质量改进成果发表赛活动的通知	截止日期：2024年6月30日	范家琪、马少佳 电话：15975386913　13450367432 邮箱：gdaq83341226@163.com
4	关于开展2024年广东省现场管理推进工作的通知	截止日期：2024年10月31日	江家慰、马少佳 电话：18613158587　13450367432 邮箱：gdaq83341226@163.com
5	关于征集广东省质量协会团体标准计划项目的通知	长期有效	朱莉莉 电话：020-83354669 邮箱：a83321714@126.com
6	关于组建广东省质量协会专家库的通知	长期有效	范家琪 电话：020-83341226 邮箱：1766165176@qq.com
7	入会邀请函	长期有效	董甜甜、江曼 电话：020-83321132 邮箱：gdaqhyb@126.com

上述通知可关注广东省质量协会网站或微信公众号获取，相关文件、申请表等均可从广东省质量协会（www.gdqm.com.cn)下载。

广东省质量协会

入会邀请函

INVITATION

广东省质量协会（GDAQ,以下简称广东质协）于1980年由原省经委批准成立和主管，是全国质协系统的重要组成部分,是广东省科学技术协会团体会员。接受广东省民政厅监督管理和中国质量协会、广东省工信厅、广东省市场监管局、广东省商务厅业务指导；同时得到省总工会、共青团省委、省妇联等关心和支持，并与各省、地市质协、各行业协会形成协作网络，充分发挥优势，规划和推进质量活动。

广东质协是全省各级质量管理部门、企事业单位和质量工作者自愿参加的科技社团，在政府与企业中起纽带桥梁作用。经广东省民政厅注册，具备独立法人资格，是全国质协系统优秀协会，省科协系统科技社团先进集体和综合示范学会、五星级学会，省民政系统省级社团优秀组织和5A级专业类社会组织。

为全面贯彻落实《中共中央 国务院关于开展质量提升行动的指导意见》文件精神，大力推进我省质量提升、品牌培育和标准建设，实现高质量发展，我会诚挚邀请有志于推动质量管理体系升级、推广先进质量管理方法、推进质量品牌培育和推行标准建设的单位加盟，为服务建设质量强国、质量强省和全省经济社会的健康持续发展做出努力和贡献。

凡承认广东质协章程，愿意按时缴纳会费并积极参与协会各项活动的单位均可申请成为广东省质量协会单位会员和个人会员。

有意申请加入广东质协的企业需要填写“入会申请表”，并须加盖公章。该表可在广东质协官网下载(www.gdqm.com.cn)，也可以直接与广东质协会员发展与服务部直接联系。

联系方式:020-83321132

白云山中一消渴丸获批澳门进口许可！
数智赋能老字号高质量发展再提速

《粤港澳大湾区中医药高地建设方案（2020—2025年）》提出，要整合优势资源，打造医疗高地。与港澳地区互融互通，是中医药“走出去”的关键一步。世界500强广药集团旗下上市公司“白云山”（600332.SH,00874.HK）发布公告，子公司广州白云山中一药业有限公司（“白云山中一”）的**“消渴丸”近日正式收到澳门特别行政区政府药物监督管理局签发的进口药物之预先许可证书**，是消渴丸在印尼、厄瓜多尔、尼日利亚、加纳成功注册之后的又一个突破性进展。

立足粤港澳大湾区创新高地

科技创新助力拳头产品进入澳门市场

白云山中一消渴丸是以叶天士的“玉泉散”和朱丹溪的“消渴方”为基础方化裁，由黄芪、地黄、山药、葛根、天花粉、玉米须、南五味子7味中药组成，加入格列本脲制成的中西药复方制剂，具有滋肾养阴，益气生津的功效，用于治疗2型糖尿病气阴两虚证。**2023年3月，白云山中一药业正式向澳门相关部门递交产品注册申请，并于2024年2月收到澳门特别行政区政府药物监督管理局签发的进口药物之预先许可证书，标志着消渴丸可在澳门地区销售**，有助于白云山中一药业扩展大湾区市场业务，提升公司产品市场竞争力。

白云山中一消渴丸

坚持科技创新是消渴丸产品获得广泛认可并不断发展壮大的不变法宝。白云山中一药业在消渴丸的科技创新道路上从不松懈，作为中西医结合经典名方，率先开展了降糖中成药国家863计划的循证医学研究和药物经济学重大项目。消渴丸的循证医学研究在中国循证医学中心注册（ChiCTR-TRC-08000074），其结果在2011年美国糖尿病年会上发布。消渴丸药物经济学研究建立了国际认可并推荐用于中国人群的EQ-5D量表效用值积分体系。消渴丸项目共发表SCI论文11篇，用国际通用的语言证明其中西合璧，降糖更安全有效经济，并且针对糖尿病并发症有额外获益！

消渴丸专利证书及奖项（部分）

消渴丸不断坚持学术引领，专利护航，目前已经开展**50多项技术改进，布局26项专利，**其中海外授权专利3项。**消渴丸的生产过程质量控制关键技术突破了中西药复方制剂分散均匀性的工艺瓶颈，创新成果继2021年初获中国发明专利授权（专利号：CN201611045888.6）后，获中国发明协会2021年度发明创业奖创新奖一等奖，并在第五届粤港澳大湾区高价值专利培育布局大赛中获得银奖，是五届湾高赛以来，金银奖项目中唯一一个中药类项目。**消渴丸还是全国率先建立主要药材黄芪的GAP基地的糖尿病治疗药物，率先引入“指纹图谱”现代化质控技术，是中国药典首个纳入含量均匀度检查的中成药。目前消渴丸已全面实现数字化、自动化生产，数智赋能让消渴丸产品质量和疗效更加稳定可靠。消渴丸生产过程质量控制关键技术的研究工作，推动了中药工业关键技术的进步和发展，具有较强的行业示范引领作用。

消渴丸荣获第五届湾高赛银奖

消渴丸同时入选国家基药、医保目录和最新发布的《中国2型糖尿病防治管理指南》《国家基层糖尿病防治管理指南》等多个指南和共识，上市四十多年来服务糖尿病患者超**6000万人次，**是当之无愧的糖尿病民族领先品牌。

加快形成新质生产力

数智赋能老字号高质量发展再提速

近年来，白云山中一药业在广药集团的带领下，落实“制造业当家”助力建设现代化产业体系，深化实施创新驱动发展战略全面提升科技高水平自立自强能力，坚持科技创新，培

育中药大品种，大力发展数智化生产与管理。运用现代信息技术，对生产流程、质量控制、供应链管理等环节实施智能化改造，提升生产效率及产品质量。通过科技创新与数字化智能化发展，加速形成中药工业的新质生产力，为企业的高质量发展提供坚实保障。

白云山中一药业数字化生产线

白云山中一药业智能化包装生产线

2023年初，白云山中一药业耗资两亿多元打造的以智能制造为核心的三期工程正式投产运营。智能化改造带来最大的好处，就是降本增效。已经投入使用的智能化包装生产线，通过将生产制造与工程系统、自动化技术、机器人技术等相结合，从制造向“智造”转型，构建高效节能、管控严格的全流程智能化数字工厂，顺利实现了滋肾育胎丸、华佗再造丸等丸剂产品的数字化和自动化包装生产。值得一提的是，该生产线引入了无孔包衣系统，实现包衣自动化和智能化，除了节约时间和人手，最重要的是保持了每一颗药丸的均一性，减少了人工操作带来的误差，进一步提高了产品质量的稳定性。

智能制造赋能优势明显。生产线之外，具备极高信息化、自动化及时效性水平的**智能化仓储系统**，一方面能降低工人劳动强度，节省80%人力成本，另一方面又能有效杜绝人工操作引起差错、混淆的质量风险。同时，生产端自动对接仓储端，省掉了码垛和暂存的空间，节省了超过500平方米的生产场地。三期工程综合车间集成了诸多智能化的项目，很多先进技术首次在中成药领域落地使用，是行业里先行先试的典范之一，构建起了生产效率更高、质量控制更优、操作人员更少、生产能耗更低的绿色低碳现代化中药生产新模式。

白云山中一药业智能化生产车间装箱码垛机器人

当前，发展新质生产力已成为推动高质量发展的内在要求和重要着力点。白云山中一药业将在广药集团的带领下，全面贯彻落实党的二十大精神，认真落实省、市高质量发展大会部署要求，传承精华、守正创新，大力挖掘中医药在预防、治疗和保健等领域的独特优势，聚焦大品种培育、核心竞争力提升、高质量人才队伍建设、中医药国际化等方面，促进数字经济和实体经济深度融合，为广州继续在高质量发展上发挥领头羊和火车头作用，在发展壮大新质生产力上走前列、作示范，率先实现社会主义现代化做出新的更大的贡献！

事关儿童和学生用品，三部门联合发文！这类东西禁止带入校园……

近日，市场监管总局、教育部、工业和信息化部就加强重点儿童和学生用品安全管理有关事项发布公告。

禁止学生携带不符合产品质量安全标准易引起暴力等不良行为倾向的儿童和学生用品进入校园！

具体都有哪些东西不能带入校园？小编这就带您一图读懂！

规范销售行为

《公告》要求，**儿童和学生用品销售单位**应当严格履行产品质量安全主体责任。

不得销售**来源不明、无标签标识、无注意事项或注意事项不完整**的产品。

发现假冒伪劣儿童和学生用品线索与证物的，应当及时向市场开办者或当地市场监管部门报告。

电商平台应当加强对平台内儿童和学生用品经营者的检查监控，**禁止销售不符合法律法规和强制性标准要求的产品**。

对**使用时存在安全风险或易引发暴力倾向**的儿童和学生用品以及类似新产品，**不得在营销时宣传暴力内容和做错误的诱导性示范**。

圆珠笔刀

萝卜刀

激光笔

水晶泥

磁力珠

鼻吸能量棒

火漆印章

儿童真煮厨具

对校园周边商铺可能存在质量安全风险隐患的儿童和学生用品，市场监管部门要实施重点监管。

加强教育引导

《公告》要求，**各地教育部门**要指导学校严格校园安全管理，加强宣传教育，禁止学生携带不符合产品质量安全标准、易引起暴力等不良行为倾向的儿童和学生用品进入校园。

与市场监管等部门联合开展**产品质量安全教育**，引导学生提升质量安全意识，自觉选择符合标准、适合年龄阶段、有益身心健康发展的儿童和学生用品。

强化监管执法

《公告》要求，**各级市场监管部门**要督促生产销售单位落实产品质量安全主体责任

将儿童和学生用品纳入监督抽查计划，并将抽查不合格信息及时归集至国家企业信用信息公示系统

加大缺陷产品召回监管力度，确认存在缺陷的，依法督促生产单位主动实施召回

严厉打击制售假冒伪劣儿童和学生用品等违法行为，涉嫌犯罪的，一律移送公安机关

推进社会共治

《公告》要求，**工业和信息化等部门**指导相关行业协会引导督促儿童和学生用品生产销售单位依法生产经营，加强行业自律

有关部门和地方根据实际需要，及时发布社会关切的**重点儿童和学生用品风险提示或消费提示**

新闻媒体积极发挥科普宣传和舆论监督作用

扬帆起航 携手并进

广东省科学技术协会第十次代表大会

2023年度广东省科协海智计划工作交流暨沙龙系列活动

广东省质量协会第10次会员代表大会
暨湾区质量品牌交流会
质量基础 厚植新

「质胜之道」

“广东质造”极致体验之旅
正式启动

第二届广东省质量协会质量技术机
质量工匠

广东省质量协会质量智库
特邀专家

灵魂！会员单位共创、共享
构建全新产品质量服务生态

量基础 厚植新质

承宏守正
第四期（香港品质保证局--香港注册品质工程师）研修班
主办单位：广东省质量协会 广东省粤科标准化研究院 珠海市机电工程师学会