

技术标准对产业引领作用及典型案例研究

研究报告

项目编号：2016SHZZ0011

承担单位：深圳市计量质量检测研究院

目录

前言.....	2
一、技术标准作用机理研究.....	3
（一）技术标准概述及其分类.....	3
（二）技术标准基本理论.....	3
（三）技术标准的发展趋势.....	6
（四）技术标准的认知与评价.....	7
二、典型案例研究.....	10
（一）新一代信息技术产业.....	10
（二）时尚服装产业.....	15
（三）生命健康产业.....	17
（四）食品产业.....	18
（五）石油化工产业.....	19
（六）玩具产业.....	23
三、技术标准的作用和影响.....	24
（一）技术标准提升了质量水平.....	25
（二）技术标准促进了产品销售.....	26
（三）技术标准提升了品牌形象.....	26
（四）技术标准促进了新产品开发.....	27
（五）技术标准提高了劳动生产效率.....	28
（六）技术标准优化了供应链和产业链.....	28
四、技术标准引领产业发展模式.....	29
（一）研制面向产业需求的共性技术和基础标准.....	29
（二）健全技术标准创新机制.....	30
（三）推动中国标准走出去.....	32
五、政策建议.....	33

前言

为探索、评估技术标准对产业的支撑和引领的作用，通过对骨干企业对技术标准应用的典型案例研究，寻找产业对标准化工作的需求及实施绩效的评估，从中提炼出可以复制，可推广的模式，为标准化工作提供更好的建议，深圳市市场和质量监督管理委员会下达深圳市打造深圳标准专项资金资助项目“技术标准对产业引领作用及典型案例研究”，由深圳市计量质量检测研究院牵头完成。

课题首先研究了技术标准的作用机理，接着细分新一代信息技术、时尚服装、生命健康、食品、石油化工、玩具六个产业，以实地调研，企业座谈，发放调查问卷的方式，研究深圳市企业技术标准的现状以及企业对标准的需求，从价值链的角度研究技术标准的作用和影响，最终得出技术标准引领产业发展的通用模式。

课题研究成果包括四个方面的内容：

(1) 完成技术标准引领产业发展的多产业案例研究。

(2) 分析技术标准在产业价值链和生命周期中各个环节所起到的作用和影响，技术标准不仅对产品质量，产品销售，品牌形象、新产品开发、生产效率都有促进和提升作用，而且能够优化供应链和产业链，对经济增长起着积极的贡献。

(3) 分析技术标准对产业的影响，最终得到技术标准引领产业发展的通用模式，需进一步研制面向产业需求的共性技术和基础标准，健全技术标准创新机制，最终推动中国标准走出去。

(4) 为标准化战略实施提出六点建议：标准分级，标准政策分级

指导，鼓励发展团体标准和企业标准，建立标准有效沟通机制，完善标准社会参与机制，落实标准检验检测验证机制。

一、技术标准作用机理研究

本章主要研究技术标准作用机理，包括技术标准的概述及分类，技术标准的基本理论，技术标准的发展趋势，以及技术标准的认知和评价。

（一）技术标准概述及其分类

技术标准是指经公认机构批准的、非强制执行的、供通用或重复使用的产品或相关工艺和生产方法的规则、指南或特性的文件。技术标准的实质就是对一个或几个生产技术设立的必须符合要求的条件以及能达到此标准的实施技术。它包涵有两层含义：

（1）对技术要达到的水平划了一道线，只要不达到此线的就是不合格的生产技术；

（2）技术标准中的技术是完备的，如果达不到包含有一定量技术解决方案的这一类标准。

技术标准可以划分为法定标准和事实标准。法定标准是指政府标准化组织或政府授权的标准化组织设置的标准。事实标准是单个企业或者具有垄断地位的少数企业共同设置的标准。

（二）技术标准基本理论

1. 技术标准网络外部性理论

技术标准最为核心的特性是网络外部性，网络外部性会导致路径依赖，从而产生锁定效应。

当消费者选用某些商品或服务获得某种效用，致使使用该商品或服务的其他用户人数增加，因此产生了更大的效用，这就叫网络外部性。网络外部性使得厂商效应随着技术标准使用厂商的数量增多而变大，技术标准的外部性主要受其用户基础和兼容性两方面的影响。

优势的技术标准可能长期占据着市场的主导地位，从而形成锁定效应。即使之后有更优的技术标准出现，由于存在着转换成本，市场仍然会被锁定在次优技术标准中。在新旧技术标准的更替过程中，也可能出现过度惯量和过度动量两种无效率现象。迅速制定一个高质量的技术标准有助于减少后期无效率现象的发生。

2. 技术标准生命周期理论

生命周期理论通过类比生命体在出生、成长、成熟、衰退、死亡等过程在变化所呈现出来的特征来研究有关组织、技术、产品、产业等相关研究主题的特征。技术标准生命周期往往伴随着激烈的竞争以及行业和企业形成和再造。一个占主导地位的技术标准往往被重大的科学突破所中断，而新技术标准的兴起源于科学进步、社会制度以及经济力量之间的相互作用。技术标准的生命周期是一个长期穿插着技术不连续性的渐进式改进的循环过程。

3. 技术标准评价方法

根据 ISO 方法论，技术标准评价过程分为四个步骤：

（1）了解价值链：明确产业边界；分析公司价值链；识别与技术标准相关度最高的业务功能。

在评价某公司标准时，识别产业价值链是为了更好地了解公司与其主要供应商和用户的临界面。而通过公司价值链模型才能正确反映出该公司的核心流程阶段（作为主要活动）和支持核心流程的主要业务功能（作为支撑业务功能）。图 1 为产业价值链模型，图 2 为企业价值链模型，不同的产业和企业可以根据核心业务流程对模型做调整。

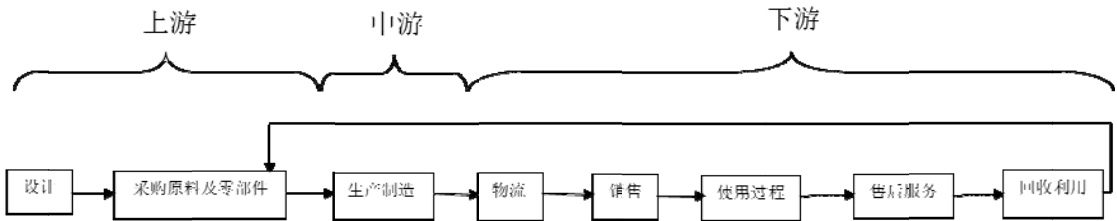


图 1 产业价值链模型

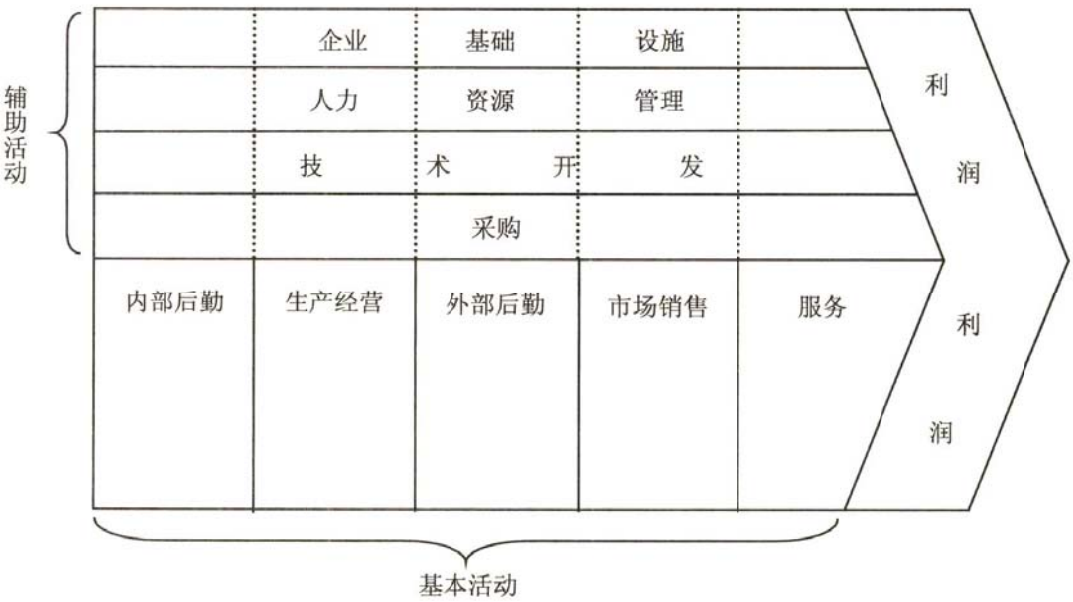


图 2 企业价值链模型

（2）识别标准的影响：识别标准对主要业务功能及其相关活动的影响；选择营运指标以识别标准的主要影响。

(3) 确定价值驱动因素和关键营运指标：识别价值驱动因素，以便重点评价最相关的标准影响；为每个价值驱动因素找到一个关键绩效指标，并转换成成本或收入。

(4) 量化标准的影响：量化最相关的标准影响；计算每一标准对 EBIT 的影响；整合结果，计算对公司的总影响。

(三) 技术标准的发展趋势

知识经济时代的到来，使世界范围内的技术标准竞争越来越激烈，谁制定的标准为世界所认同，谁就会从中获得巨大的市场和经济利益。因此，一个时期以来，发达国家政府都争先恐后的加大力度进行标准化战略研究，试图在技术标准竞争中牢牢掌握主动。目前，欧盟拥有的技术标准就有 10 万多个，德国的工业标准约有 1.5 万种，日本则有 8200 多个工业标准和 400 多个农产品标准。

1、技术标准作为人类社会的一种特定活动，已经从过去主要解决产品零部件的通用和互换问题，正在更多地变成一个国家实行贸易保护的重要壁垒，即所谓非关税壁垒的主要形式。据统计，发展中国家受贸易技术壁垒限制的案例，大约是发达国家的 3.5 倍。

2、技术标准与专利技术越来越密不可分。在传统产业里，技术更迭缓慢，经济效益主要取决于生产规模 and 产品质量，技术标准主要是为了保证产品的互换和通用性，技术标准与技术专利分离。而今天，对于高新技术产业来说，经济效益更多取决于技术创新和知识产权，技术标准逐渐成为专利技术追求的最高体现形式。在国外出现一种新

的理念：三流企业卖苦力，二流企业卖产品，一流企业卖专利，超一流企业卖标准。

3、技术标准越来越成为产业竞争的制高点。技术标准已经成为产业特别是高技术产业竞争的制高点。在传统大规模工业化生产中，是先有产品后有标准。在知识经济时代，往往是标准先行，这在高技术产业领域表现尤为明显。例如，在互联网应用前就先有了 IP 协议。在高清晰度彩色电视和第三代移动通信尚未商业化前，有关标准之战已如火如荼。关于高新技术标准的竞争，说到底是对未来产品、未来市场和国家经济利益的竞争。正因为如此，技术标准不仅在产品领域受到青睐，而且已经成为抢占服务产业制高点的有力手段之一。还有一个值得注意的现象是，在国际标准之外出现了越来越多的所谓事实标准。例如，美国微软公司的 Windows 操作系统和英特尔公司的微处理器，虽然没有成为国际标准，但事实上得到世界公认，并且“赢者通吃”。事实标准的出现是新经济时代的一个重要新特点。

（四）技术标准的认知与评价

1. 技术标准框架的科学性

技术标准结构的确立不是简单的技术指标和技术要求的简单罗列，更不是对相关规定的照抄照搬，而是依据企业生产实际对企业生产过程科学合理的标准化描述，是对完成产品各项先进性能的技术性总结。市场经济下的企业技术标准框架应为今后技术的发展留有余地，并具有良好的可扩充性，保证其各要素之间的相关性、环境条件的统

一性、结构的有序性、形态的整体性、内涵的功能性、实施的可控性和明确的目的性，从而发挥技术标准在企业生产实践中的纲领性作用，不至于使先进的技术因杂乱的结构而黯然失色。

2. 技术标准内容的先进性

技术标准内容的先进性是指标准所规定的技术指标水平高于现行企业实际水平，并成为企业在一定时期内的奋斗目标和发展方向，通过实施先进的技术标准来促进企业的技术进步。确保企业技术标准水平具有先进性的关键，是企业在制定标准时必须坚持高标准和严要求的原则，将主要技术指标定位在经过企业较大努力后能够达到的水平上，使企业按该标准生产出的产品在一定时期内能够充分满足市场的客观需求。

3. 技术标准对用户潜在需求的预知性

虽说我国已经步入市场经济大门多年了，但因长期受计划经济的影响，企业都或多或少地存在忽视用户利益的现象。市场经济下，企业若要真正做到其产品满足用户需求，企业技术标准必须要保证不仅能满足用户目前对产品的实际要求，还要考虑到用户潜在的和未来可能的需求。要预知用户隐含的和潜在的需求，在产品开发初期，应详细了解产品销售区域的各项自然条件、用户购买能力和使用要求，准确理解用户对产品明确的要求，分析和确定市场潜在的期望考虑用户之未考虑，并将其列入相应的技术标准草案中。在产品设计阶段，将考虑到的用户需求通过各种设计要素落实到产品中去。确定技术标准时，广泛征求用户意见，力争让尽可能多的用户对自己的产品满意。

只有对用户需求进行准确预测和判断，考虑到用户需求可能在未来时期内的变化，才能确保技术标准的适用性。

4. 技术标准对市场变化的适应性

市场经济条件下，企业技术标准是企业生产力的重要组成部分，企业的核心竞争力必须依靠技术标准来体现。这在客观上就要求企业必须通过对市场需求的不断追踪和分析，制定出适应市场变化并可以促使企业生产出更加物美价廉产品的标准，完成技术标准从以往的生产型向如今的市场型转换，使企业能稳定地占领市场，不致因市场的变化而引起产品质量波动，失去顾客的信誉而丢掉市场，从而保证企业战略目标顺利实现。所以，认真研究市场经济规律，自主地而不是依附于他人制定标准，将市场因素融入企业技术标准中，能从根本上摆脱计划经济的束缚，使标准档次再上新台阶，增强产品自身的竞争力。

5. 技术标准持续改进的灵活性

技术标准一经确定和发布实施，将会在一段时期内相对稳定，但并不是一成不变的。当新技术、新工艺不断引入和完善后，标准所涉及的内容必然将会不同程度地发生变化。这就要求企业的技术标准必须针对技术更新的灵活性，能够及时修订和不断完善标准内容，使企业产品始终站在先进技术的行列中，不因技术的快速更新丢掉应有的市场份额。市场经济条件下的企业技术标准应当始终处于“适宜——不适宜——适宜”的良性的动态循环中，争取每一次改进都是一次质量和技术的提高，促使企业向更高的技术目标迈进。

二、典型案例研究

根据以上对技术标准作用机理的研究，课题组向深圳市企业发放并回收 137 份调查问卷，走访了华为、中兴、海能达、航盛、比亚迪、科陆、华大基因、卡尔丹顿、安莉芳等深圳知名企业，召开座谈会，探讨技术标准在产业中的作用。本章将细分新一代信息技术、时尚服装、生命健康、食品、石油化工、玩具六个产业，重点介绍深圳知名企业及深圳市计量质量检测研究院主导制定技术标准的典型案例。

（一）新一代信息技术产业

新一代信息技术产业是深圳市战略性新兴产业之一，深圳除了拥有世界级通信设备制造企业华为、中兴、海能达，还培育出腾讯、迅雷、A8 等突出代表的 IT 企业梯队。新一代信息技术产业骨干企业规模优势明显、产业自主创新能力比较强、产业聚集程度高、产业开放创新意识强。围绕建设国家创新型城市，新一代信息技术产业不断发展，移动互联网、智能终端的进一步普及，云计算、大数据、物联网等技术革命席卷全球，可穿戴设备、3D 打印、人工智能等未来技术不断商品化。

案例解读 1：标准助推海能达占领国内市场（研发环节）

海能达通信股份有限公司成立于 1993 年，是全球领先的专网通信解决方案供应商，提供从对讲机、车载台、中继台到应急通信调度平台等全系列专网通信设备。

2010 年之前，海能达在国内公安模拟终端市场的占有率超过 30%，

仅次于摩托罗拉；在国内公安模拟集群系统市场占有率为 35%，而当时国内数字标准处于起步阶段，主流标准是国外的 TETRA 数字集群标准和 DMR 数字标准。

2008 年受公安部的委托，海能达成为 PDT 标准的主要起草单位，并担任标准工作组的总体组组长。2010 年 4 月，公安部信息通信局在京公布中国警用数字集群通信标准（简称 PDT），同时海能达发布自主研发的 PDT 数字产品，成为全球范围内首家推出 PDT 数字集群产品的厂商，推动了中国自主知识产权的专业无线通信数字标准的制订和实施，加速推进了行业从模拟向数字的升级。海能达主导制定的国家标准 GA/T1057-2013《警用数字集群(PDT)通信系统空中接口物理层及数据链路层技术规范》和 GA/T 1058-2013《警用数字集群(PDT)通信系统空中接口呼叫控制层技术规范》于 2013 年 3 月 20 日发布实施。PDT 标准是根据我国国情和专业用户的实际需求而制定的，用 PDT 标准建设的公安无线通信系统，可实现语音、数据实时加密，能够满足警卫、反恐、处突的保密通信需求；能做到全国联网，实现全网漫游，为异地调警应急处置提供更好通信保障；能显著降低建设成本，与国际标准相同的覆盖范围需建基站数量大幅减少；更核心的是，PDT 具有国内自主知识产权，核心技术掌握在国人手中，可以做到真正的可控可管。PDT 标准也非常适合广大发展中国家专网建设的需求，未来将成为全球主流数字标准之一。

海能达不断追求技术创新，对竞争最相关的设计研发环节投入了技术标准的研究力度，研发投入占营业收入比例保持在 15%以上，促

使产品自主创新。通过主导制订国家标准，适时推出自主研发的产品，海能达基本垄断了国内市场，承建了我国 50%以上的公安集群专网项目及国内 80%以上的新建 PDT 数字网络，迅速打响了民族品牌。

案例解读 2：标准帮助航盛提升客户满意度（研发环节）

深圳市航盛电子股份有限公司成立于 1993 年，是中国汽车电子行业龙头企业，为汽车整车企业开发生产智能网联汽车信息系统、智能驾驶辅助系统、新能源汽车控制系统等产品。

汽车音响是航盛的产品之一。由于汽车音响测试比较特殊，不仅需要专业设备来检测音频指标，还需要专业音评师进行音质评价。以前汽车音响需要直接安装在不同品牌的汽车上进行听音和调试，由于不是专业环境，听音和调整可能需要来回十次，需要极大的人力成本，并且，国内汽车音响的质量还远远比不上国外的类似产品。

航盛通过学习国外企业的经验，通过引入国际标准、国家行业标准、各大车厂标准设立汽车音响音质测试实验室，不仅购置整套专业器材对音频指标测试，还打造了一个专业的听音室。现在音评师坐在听音室里面，就可以发现哪一频段的音高了，哪一频段的音低了，只要调整一次就能解决问题。公司还自己培养从事音质评价工作的“金耳朵”，通过公司“金耳朵”与整车厂商“金耳朵”进行专业对接，汽车音响的质量大幅提升。

航盛在测试环节中，通过引入先进技术标准设立专业实验室，有效将音评师的工作量缩减到原来的十分之一，提高了劳动生产效率。同时，航盛为客户带来了高品质的产品。

案例解读 3: 标准帮助华为手机突破技术性贸易壁垒(销售环节)

华为技术有限公司成立于 1987 年,是全球领先的信息与通信技术(ICT)解决方案供应商,在电信运营商、企业、终端和云计算等领域构筑了端到端的解决方案优势。

2010 年 7 月 12 日法国政府出台的“新环保法案”(Grenelle2)要求,法国市场上销售的消费类产品将被强制性要求披露产品的环境信息,这其中包括要标示其整个生命周期(即从原料、制造、储运、废弃到回收的全过程)及其包装的碳含量,即把商品在生产过程中所排放的二氧化碳(CO₂)量在产品标签上标示出来,告知消费者产品的碳信息。该法案于 2011 年 7 月 1 日开始并试运行至少 1 年。作为全球化通讯领域的标杆之一,华为的相关产品尤其是手机也受到了该法规的影响。

在接到华为公司的需求后,2011 年底深圳市计量质量检测研究院成立工作小组对华为的一款手机“荣耀”开展了碳计量测试。由于当时没有相关国际标准,深圳市计量质量检测研究院在借鉴英国 PAS2050 的基础上,凭借在碳计量方面的研究和积累,逐步建立华为手机碳计量技术规范、评价工作流程、碳足迹计量数据调查表和流程图等,用半年时间将含近 400 种原材料的华为荣耀手机的碳足迹计算出来,并传递到法国且获得认可,使得华为手机可以继续在欧洲市场销售。2012 年工作组把相关碳足迹评价的方法升级为广东省地方标准 DB44/T1449.1-2014《电子电气产品碳足迹评价技术规范第 1 部分:移动用户终端》。

华为通过联合技术机构研究市场准入的技术标准，研究手机整个生命周期进行碳含量，并最终形成广东省地方标准用于指导地方手机产业，为广东省通讯终端产品应对碳壁垒提供了通用的解决方案。



图 3 华为手机示意图

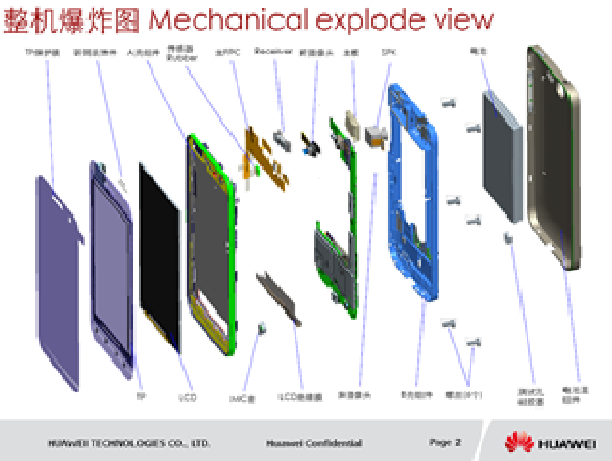


图 4 拆解后的示意图

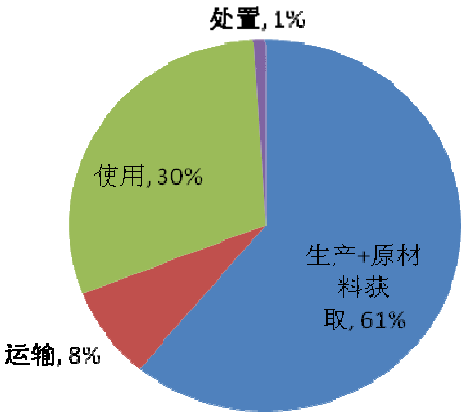


图 5 华为手机生命周期碳排放分布图

（二）时尚服装产业

深圳服装产业经历了由原来的 OEM 代加工形式，到自有品牌、名牌的转变，目前以总量大、品种全、款式新、面料好、做工精、质地优等特点，形成了自己的“深派”风格，赢得国内外中高端消费者的青睐。深圳的自有品牌，尤其女装品牌在国内独树一帜，占据着全国 60% 以上的市场份额，居绝对领先地位。深圳著名的服装品牌有马天奴、桑迪丝、迪丝平、绅浪、菲妮迪、衡韵、玛丝菲尔、爱·特爱、季德纳、卡尔丹顿、梵思诺、歌力思、影儿、邓皓、天意等。这些品牌服装以款式新颖、面料独特、色彩时尚和工艺好、档次高的风格而自成一派。

案例解读 4：标准促进卡尔丹顿高效经营（研发、采购环节）

卡尔丹顿服饰股份有限公司成立于 1993 年，是中国高端男装品牌的一员，为中国精英男士展现更自信、更成功的形象提供精益求精的优质服务和服饰产品。

由于时尚服装属于传统产业，产品同质化竞争严峻，产品设计老旧，产品合格率低，生产效率低，采购生产管理成本高，都将带来企业利润的下降，卡尔丹顿也经历过这样的痛苦。因此卡尔丹顿从创新和管理两方面着手改善企业经营状况。

第一，制定了“科技与时尚结合”的转型战略。通过与烯旺科技的合作，推出了智能烯服（石墨烯智能温控服），首次将石墨烯与纺织物进行结合，材质柔软并可水洗，为智能穿戴提供很好的样本产品。对于这样的跨界服装，国内没有相关标准，在深圳市计量质量检

测研究院的帮助下，对石墨烯发热温控系统的安全性和保温性能进行了参数测定，起草了企业标准，对电气安全、电池容量、工作时间等指标进行了规定，并建立相关的标识要求，为石墨烯智能温控服的量产创造了条件。目前，智能烯服得到了医疗监护、运动健身、特舒防护行业的追捧。

第二，建立供应商质量管理认证体系。卡尔丹顿注重质量管理创新，引入了卓越绩效管理，并获得了区长质量奖，并设立了首席质量官。与很多品牌企业一样，该企业在检测机构的帮助下，建立了企业内部实验室，通过样品试验筛查出不合格的面料来源，减少不必要的损失，保证了服装质量，用户投诉明显减少。与此同时，该企业发现只对供应商的来料进行检测，很难根治供应商的质量问题，该企业改变思路，致力于帮助提升供应商的质量管理，以产品标准为核心、技术标准和管理标准相配套，通过课程定制，联合培养质量管理人。并积极部署供应链管理，引入第三方评测机构，推出自己的供应商质量管理认证体系，这样既减少了原材料检测的人力物力，又保证了成品的合格率。

卡尔丹顿在设计研发环节引入技术标准，研发跨界产品智能烯服并制定相应企业标准，为公司带来了新的利润增长点，提升了品牌形象。同时，在物料采购环节建立供应商质量管理认证体系，促进了产品质量，提高了劳动生产效率。

（三）生命健康产业

生命健康产业是深圳市确定要培育发展的未来产业之一。生命健康产业的创新发展主要集中在生命科学和医药研发这两个领域。在生命信息领域拥有华大基因、华因康基因、海普洛斯生物科技等重点企业，2014 年华大基因生命信息服务部分营业收入超过 11.6 亿元，综合测算生命信息领域产业规模 25 亿元以上。

案例解读 5：标准助力华大基因引领基因测序产业（研发环节）

基因测序技术发展至今已在生命科学、医学等学科中均有重要的应用。早在 2014 年以前，我国基因测序行业处于无监管状态。随着该行业的应用越来越多，国家食品药品监督管理总局（简称 CFDA）和国家卫生和计划生育委员会开始对这一行业制定相关标准和管理规范。

华大基因成立于 1999 年，是全球最大的基因组学研发机构，将前沿的多组学科研成果应用于医学健康、农业育种、资源保存等领域，推动基因科技成果转化，实现基因科技造福人类。其推出的高通量基因检测技术的产品，因当时国内无标准物质评价无创产前基因检测技术的一致性，遇到了难题。

最终，华大基因与中国食品药品检定研究所合作研制了高通量测序用孕妇外周血胎儿染色体非整倍体(T21、T18 和 T13)国家参考品，这也是世界上首个基于高通量测序的无创产前检测参考品，解决了无创产前基因检测技术的一致性问题。

2015 年，国家卫计委发布《关于产前诊断机构开展高通量基因

测序产前筛查与诊断临床应用试点工作的通知》和《关于开展高通量基因测序技术临床应用试点工作的通知》后，整个行业重新洗牌，华大基因也因此引领了整个基因测序产业发展。

华大基因一直坚持创新驱动、标准先行、产业发展。目前华大基因在基因扩增、医学检测方面制定了 4 项国际标准，10 项国家标准，32 项地方标准和 5 项团体标准。

（四）食品产业

目前，食品产业发展中存在一些突出问题，如食品质量安全水平与人民群众期望尚存差距，消费者信赖的自主知名品牌不多，食品工业基础研究薄弱。食品产业正在经历由传统民生产业向规模化、智能化、集约化、绿色化产业转型，食品产业的发展、转型升级、攻克产业技术瓶颈等均离不开标准的技术支撑，技术标准为食品生产和监督提供了技术保障，为食品产业健康发展保驾护航。

案例解读 6：标准防控食品中塑化剂风险（生产环节）

塑化剂的学名是邻苯二甲酸酯类化合物，而邻苯二甲酸酯(PAEs)是其中使用最多的塑化剂，其产量占塑化剂总产量的 80%左右。邻苯二甲酸酯一般为挥发性很低的粘稠液体，有特殊气味，难溶于水，易溶于大多有机溶液。它被普遍应用于玩具、食品包装材料、涂料、润滑油和个人护理用品（如指甲油、头发喷雾剂、香皂和洗发液）等上千种产品中。邻苯二甲酸酯类物质是可用于食品包装材料的增塑剂，不是食品原料，也不是食品添加剂，严禁在食品、食品添加剂中人为

添加。

2011 年 5 月台湾塑化剂风波后，塑化剂的危害与防治开始受到越来越多人的关注。而 2012 年 11 月又有新闻爆出某知名白酒中塑化剂邻苯二丁酯（DBP）严重超标达 260%，再次引发公众讨论话题。人体摄入少量塑化剂并不会对健康产生影响，但如果长期大量食用，会给生殖系统、免疫系统、消化系统带来慢性危害。

2017 年 6 月 23 日 GB 5009.271-2016《食品安全国家标准 食品中邻苯二甲酸酯的测定》正式实施，新国标规定了 16 种邻苯二甲酸酯类物质的内标检测方法和 18 种邻苯二甲酸酯类物质的外标检测方法，同时新增了在卫办监督函[2011]551 号中明确规定了其限量的邻苯二甲酸二异壬酯的检测方法，弥补了该检测方法的空缺。新国标的实施为监管部门防控食品生产中塑化剂风险提供了强有力的手段，实现监管执法有章可循、责任追究有据可查。

（五）石油化工产业

石油化工产业是传统的重工业产业，目前正受到环保与低碳政策的挑战，急需新的技术支撑。强化技术改造和创新是推动石油化工产业转型升级的一个重要路径。通过推进智能和绿色制造的理念，为企业提供研发、生产、销售等各流程提供技术标准服务，形成完整的技术服务链，完成石油化工产业企业以技术、标准、品牌、质量为核心的市场竞争新优势，为提高石油化工产业的环保质量安全提供良好的技术支撑。

案例解读 7：标准整治车用汽油非法添加（销售环节）

近年全国各地相继出现因车用汽油质量问题导致车辆损坏的事件，引起社会的广泛关注。通常，车用汽油是以石油馏分油为基础，进行一定工艺生产后作为成品油供应市场。例如，国内主要炼油厂生产成品汽油，是通过催化汽油、重整汽油、烷基化汽油、加氢汽油和甲基叔丁基醚（MTBE）等组分进行不同比例的调合后，最后得到 92 号、95 号等不同牌号的汽油。但是，社会上的一些调油企业，通过混合芳烃、石脑油、MTBE 和轻烃类（如 C5）等组分进行调油，有的为了提高辛烷值还添加 N-甲基苯胺、酯类化合物等对汽车使用性能有不良影响的添加剂，导致车用汽油质量不稳定。而这些所谓的添加剂不在汽油国家标准指标限制之内。这时就需要开发检测技术，对车用汽油中这些可能存在的添加剂进行准确定性、定量并研究其危害性，为进一步监管打下基础。

有鉴于此，深圳市计量质量检测研究院针对成品油行业因非法添加造成的质量问题制定了一系列解决方案：一是及时开发检测技术，对车用汽油中这些可能存在的添加剂进行准确定性、定量并研究其危害性，为进一步监管打下基础；二是对中石化、中海油等企业采购、入库、销售等全供应链条进行培训，使研究开发的车用汽油中 N-甲基苯胺、酯类化合物等添加物的检测技术应用于中海油等企业外采汽油产品的入库验收，有效地遏制了往汽油中添加可能存在危害的化合物的行为；三是争取非法添加的检测方法国家标准立项。深圳市计量质量检测研究院草拟的车用汽油中 N-甲基苯胺、酯类化合物等添加

物的检测方法被国标委立项为国家标准，目前该两项方法已经发布，分别为 GB/T32693-2016《汽油中苯胺类化合物的测定气相色谱质谱联用法》和 GB/T 33646-2017《车用汽油中酯类化合物的测定气相色谱法》。

通过相关国家标准的制订，使油品非法添加问题检得了、检得准、判得对，从而提高了汽油的整体质量，保障了消费者的利益，并对全国车用汽油质量提升有良好的促进作用。从 2010 年至今深圳市计量质量检测研究院牵头制订成品油国家标准 7 项（包括成品油苯胺类、酯类、氯和硅等非法添加检测方法），主导制订成品油国家标准 3 项（包括水分、酸值、铅等检测方法）。2016 年央视三一五晚会上曝光了存在的车用汽油苯胺类物质非法添加的质量问题，在随后开展的全国监督抽查工作中深圳没有发现一例相关问题，这得益于之前大量的标准化前置工作成果（通过深圳市计量质量检测研究院提供的技术服务，深圳成品油销售市场早于 2010 年就开始监控车用汽油中的苯胺类物质存在情况）。

案例解读 8：燃油标准升级引航产业提档升级（生产环节）

踏入 21 世纪后，随着经济的高速发展，雾霾天气治理成为中国政府面临的一大难题，深圳同样如此。分析深圳 35 年雾霾天数变化趋势可知，从 2002 年开始，深圳雾霾天数开始剧增，突破 100 天，持续至 2009 年达到峰值 150 天。根据研究测算，机动车排放占深圳 PM_{2.5} 本地排放源的 50%以上，已形成主要大气污染源，成为导致雾霾天气的重要原因。持续增加的尾气排放严重影响了城市环境和市民

生活质量。而从 2002 年开始，深圳每年的机动车数量都保持着近 20% 的增长速度，到 2007 年突破 100 万辆，到 2009 年突破 150 万辆，2014 年更是突破了 300 万辆，车辆密度全国第一。

面对空气质量形势严峻、而机动车保有量又快速增长的形势，2003 年深圳市三届人大五次会议上提出了《关于治理我市机动车尾气污染的议案》。鉴于清净的车用燃油可以显著降低机动车尾气污染物的排放，提高燃油质量成为治理机动车尾气污染的重要环节。原深圳市质量技术监督局于 2003 年 10 月 23 日下达了深质监[2003]207 号文，要求深圳市计量质量检测研究院承担清净车用燃油系列特区技术规范的编制工作。2004 年 12 月深圳市计量质量检测研究院牵头制订的 SZJG12-2004《含清净剂车用汽油》、SZJG13-2004《含清净剂车用柴油》等清净车用燃油系列特区技术规范发布实施，深圳成为最早实施清净燃油标准的城市，后续又根据形势的发展于 2007 年和 2010 年对特区规范的环保指标进行了修订。随着深圳市清净车用燃油系列特区技术规范发布实施，深圳市销售的燃油质量，尤其是清净排放相关指标如硫含量、芳烃和烯烃含量等要求大大提高，对车用燃油燃烧后的清洁排放进行了有效管控。同时鉴于深圳市庞大的成品油销售市场，深圳市清净车用燃油系列特区技术规范发布实施也促进了中石化、中石油和中海油等原油炼制企业对成品油进行升级换代，源源不断的保持清净的成品油销往深圳市场。

从 2010 年起，深圳的雾霾天数开始逐渐下降。虽然深圳的经济依然快速增长，且深圳机动车保有量持续快速增长并在 2014 年突破

了 300 万辆，但是深圳的雾霾天数不增反降。在 2012 年深圳雾霾天数下降到 100 天以内，2014 年全年雾霾天数更是低于 70 天，创下近十年新低。2016 年深圳雾霾天数下降到 27 天，深圳成为全国经济增长速度最快且空气质量最好的城市之一。有鉴于深圳等城市的经验，国家也于 2006 年对 1999 年发布实施的车用燃油国家标准进行了修订，并根据深圳等地地方标准修订的情况于 2011 年再次对车用燃油国家标准进行了修订，全国全面实施清浄车用燃油标准。

（六）玩具产业

我国是世界上最大的玩具生产国和出口国，全球超过三分之二的玩具在我国生产，玩具行销 100 多个国家和地区。玩具产业受到的挑战主要来自于国际贸易壁垒，随着全球经济一体化加剧，一些发达国家利用其技术优势，以环保、安全等合法理由，在对外贸易中设置技术性贸易壁垒，其影响和作用越来越大，已经成为我国玩具出口的主要障碍，据称有 80% 的产品曾遭受过 TBT 的阻碍，高召回率在造成经济损失的同时，也严重影响了我国出口声誉。

案例解读 9：标准帮助玩具突破技术性贸易壁垒（销售环节）

自 2003 年以来，欧美地区不断颁布新的法律法规和技术标准，对我国玩具出口造成了很大的困难。特别是 2009 年 6 月欧盟颁布了号称史上最严厉的玩具指令 2009/48/EC 和 2008 年美国消费品安全委员会(CPSC)发布自 1972 年 CPSC 成立以来最严厉的《消费品安全改进法案》，两项新法规对玩具和儿童护理用品中的有害物质邻苯二甲

酸盐的含量做出新的规定。

为有效应对技术性贸易壁垒，深圳市计量质量检测研究院在国际上较早研究了玩具中邻苯二甲酸酯增塑剂的检测技术，并牵头制定了国家标准 GB/T 22048-2008《玩具及儿童用品聚氯乙烯塑料中邻苯二甲酸酯增塑剂的测定》。标准发布后，广泛应用于玩具中增塑剂的检测，并获得国际上同行的认可。美国消费品安全委员会将 GB/T 22048-2008 列为《消费品安全改进法案》中邻苯二甲酸酯增塑剂检测的两种官方指定标准之一，这意味着按中国标准生产的玩具在增塑剂方面也可满足美国要求，打破长期以来被动执行发达国家苛刻标准、无话语权的局面，实属不易。以上述国家标准为基础，我国玩具标委会向国际玩具标准组织 ISO/TC 181 提议主持制订玩具增塑剂国际标准，并获得批准，该国际标准 ISO8124-5 已于 2015 年发布。这是中国玩具行业历史上首次由中国提案并负责起草的重要国际标准，极大地提升了我国在国际玩具行业的话语权，有助于我国应对相关的技术型贸易壁垒，同时该标准对提高我国玩具产品环保质量安全提供良好的技术支撑。

三、技术标准的作用和影响

通过对不同产业 9 个典型案例的研究，我们可以看到技术标准在产业价值链和产品生命周期各个环节所起着重要的作用和影响，对经济增长起着积极的贡献。本章将重点研究技术标准对产品质量、产品

销售、品牌形象、新产品开发、生产效率的促进和提升作用，以及对供应链和产业链的完善和优化作用。

（一）技术标准提升了质量水平

1 提高产品质量

随着市场竞争加剧，产品质量竞争成为市场竞争中的最基本的手段，而高质量产品是以高标准为依据，以高水平的管理为保证的。以玩具行业为例，玩具产品从研发到废弃的全生命周期阶段都有相应的标准对其质量进行控制。设计研发阶段需符合生态设计 Erp 指令的要求；物料采购阶段产品零部件需符合有关要求如有害物质限值 RoHS 指令等；市场销售阶段要求满足 ISTA（国际安全运输协会）标准、包装和包装废弃物指令等；使用阶段须满足各种安全、能效要求等；废弃阶段，如欧盟针对废旧电子电气产品回收的 WEEE 指令对产品的回收利用性能做出要求；除了这些外部要求，作为国际性的玩具品牌商，对产品质量从设计到废弃也制定了一系列的品质管理标准。要使企业的产品质量提升，必须加大技术标准的投入，在设计研发、物料采购、生产流程、市场营销等阶段采用先进的技术标准对其质量进行控制，从源头确保产品质量和安全的基本要求，最终提高产品质量。

2 提高顾客满意度

客户服务满意度，是客户个人对于服务的需求和自己以往享受服务的经历再加上自己周围的对于某个企业服务的口碑构成了客户对于服务的期望值。企业通过前期加大对产品技术标准的投入，以便对

客户的投诉快速响应，对产品的功能及时升级，这是增强产品满足顾客要求的重要途径。企业也越来越重视产品的主观评价，例如航盛设立主观音质评价实验室，安莉芳打造人体 3D 模型，这一类消费者体验模型的推出，有利于企业事先识别和满足客户的要求。

（二）技术标准促进了产品销售

近年来，部分 WTO 成员针对我国的技术贸易措施越来越多，对我国提出苛刻的市场准入要求，我国一些传统优势的出口产品遇到了困难。要打破技术贸易壁垒，其途径之一就是要加强我国标准化研究，积极采用国际标准和国内外标准，用标准化措施实现产品在国际市场的准入条件，把国际标准作为制定本国技术法规和技术标准的基础。深圳市计量质量研究院主导制订的国家标准 GB/T 22048-2008《玩具及儿童用品聚氯乙烯塑料中邻苯二甲酸酯增塑剂的测定》广泛应用于玩具中增塑剂的检测，并获得国际上同行的认可，这意味着按中国标准生产的玩具在增塑剂方面也可满足美国要求，避免了贸易中的障碍，保护我国玩具产业在国际贸易中的利益。

（三）技术标准提升了品牌形象

品牌是品质优异的核心体现，是企业竞争力的反映，培育和创造品牌，必须抓住标准、质量、创新和信誉等关键要素，标准是品牌的基石，质量是品牌的生命，创新是品牌的动力，信誉是品牌的保障。其中技术标准是企业稳定生产高质量名牌产品的重要保证。不同的技

技术标准代表不同的未来，建议企业技术战略中采用先进的存续时间长并且被市场接纳的技术标准，参与技术国际、国家、行业标准制订，那么企业就很容易在众多企业中脱颖而出，提升品牌形象。2008 年华为选择欧洲 3G 标准 WCDMA，实现了业绩的快速增长，而中兴选择中国 3G 标准 TD-SCDMA，华为与中兴从此在业绩上大幅拉开差距，华为选择了正确的技术标准而使自己脱颖而出。目前，华为又进入了 5G 通信核心标准的研究团队，提升了国际品牌形象，取得了行业标杆地位。

（四）技术标准促进了新产品开发

1 促进产品自主创新

产品自主创新是企业获得持续发展的力量源泉，是提升公司核心竞争力、获取竞争优势的重要途径。改革开放以来，我国科技发展水平与产业结构的技术构成发生了重大变化，劳动力素质也有了很大提高，但我国自主创新能力薄弱的问题已经日益成为发展的瓶颈。技术标准在促进产品自主创新和企业技术进步起着举足轻重的作用，企业应在制订“国际标准”过程中积极参与、把握主动权，推动我国与国际先进标准体系的高度接轨，真正实现“标准”在手，“走出去”心不慌。

2 促进跨界产品出现

科技的发展，特别是移动互联网的普及，让人们的生活进入互联网时代，人们有更多的信息链接，供求信息的流通达到空前的释放，需求与供应在不断的被丰富，完善。跨界的本质是整合、是融合，通

过自身资源的某一特性与其它表面上不相干的资源进行随机的搭配应用。技术标准的出现加速了产品开发，提高了产品开发能力，实现了产品系列化、模块化、组合化，优化了产品结构，为跨界产品的出现和产业化创造条件。智能烯服标准首次将石墨烯与纺织物进行结合，为智能穿戴提供很好样本，为智能穿戴产业化创造了基础。

（五）技术标准提高了劳动生产效率

劳动生产效率可以判断一个企业生产管理的好坏。从概念上理解，生产效率就是在一定的生产“投入量”之下，所获得的生产“成果”。用公式表示就是“生产效率=成果 / 投入”。对于一个企业来说，生产投入包括了开展生产活动所必须的人力、设备、房屋、资金和工具等要素。企业通过采用科学、先进、有效、适用的技术标准，可以节约成本，提高质量，改进产品，最终大大提高劳动生产效率。卡尔丹顿以产品标准为核心、技术标准和管理标准相配套，积极部署供应链管理，引入第三方评测机构，推出自己的供应商质量管理认证体系，通过样品试验筛查出不合格的面料来源，减少不必要的损失，同时也减少了原材料检测的人力物力，保证了成品的合格率，提高了劳动生产效率。

（六）技术标准优化了供应链和产业链

所谓供应链（Supply Chain），是指在生产和流通过程中，涉及将产品或服务提供给最终用户活动的上游与下游企业，所形成的网络

结构。所谓产业链（Industry Chain），是指经济布局和组织中，不同地区、不同产业之间或相关联行业之间构成的具有链条绞合能力的经济组织关系。通过建立以产品标准为核心、技术标准和管理标准相配套，技术先进，结构合理，与国际标准水平相当的标准体系，可以优化供应链和产业链。

华为提出了在产业链上“共筑”质量的理念；推出“华为认证”，通过建立一系列的认证规则建立实施，与第三方机构进行战略合作，推动供应商的管理体系建设和产品质量保证体系提升。

中兴通讯对材料供应商和检测供应商都有评价标准，通过比对试验、来料试验，建立红黑榜，筛选优质供应商。建立企业实验室，通过对来料一致性的检测，大大提升将产品的一次通过率，降低资源损耗、保证生产效益。

四、技术标准引领产业发展模式

本章课题组从深圳市产业发展和转型的实际需求出发，立足于服务深圳制造，研究技术标准的现状以及企业对标准的需求，从价值链的角度研究技术标准的作用和影响，得到研究技术标准引领产业发展的通用模式，研制面向产业需求的共性技术和基础标准，健全技术标准创新机制，最终推动中国标准走出去。

（一）研制面向产业需求的共性技术和基础标准

1. 加大对基础关键技术标准的研制。

研制重点领域的核心基础零部件或元器件标准和关键基础材料标准，以及重点行业领域中量大面广、通用性强的生产工艺标准方面的检测规范和评价标准。例如，在整个基因测序产业处在无检测规范和评价标准的无序状态时，华大基因加大研发投入，与中国食品药品检定研究所合作研制出高通量测序用孕妇外周血胎儿染色体非整倍体（T21、T18 和 T13）国家参考品，解决了无创产前基因检测技术的一致性问题，最终导致华大基因占领大部分市场份额，引领了整个基因测序产业发展。

2. 加强与产业发展相适应的标准化理论与方法研究。

研究具有普遍指导意义的标准化共性技术方法；研究产业发展的标准化活动中的基础性、战略性、前瞻性问题，建立相对比较完善的标准化理论、方法和技术体系；研制有关标准化原理与方法的技术标准；提升相关人员的标准化能力和水平。例如，目前食品产业源头污染问题突出，部分食用农产品存在超标使用农兽药和滥用添加剂现象，技术标准需要紧贴产业发展动向，三聚氰胺、苏丹红、塑化剂、胶原蛋白检测标准能够准确迅速地提出，有利于规范产业良性健康发展。

（二）健全技术标准创新机制

1. 培育发展团体标准。

在战略性新兴产业和制造业等创新活跃、标准化需求旺盛、工作基础好的产业领域，开展团体标准试点，探索建立适应产业发展需要的团体标准化工作机制模式，推动研制一批有竞争力的团体标准，引

领产业创新发展。例如华为、中兴、华大基因科研基础比较好的企业，可以联合产业联盟制订团体标准。目前华大基因在基因扩增、医学检测方面联合深圳基因产学研资联盟制订团体标准，这些团体标准包括：SZTT/SZGIA 1-2016《基于高通量测序的环境微生物检测第 1 部分：基本规程》，SZTT/SZGIA 2-2016《基于高通量测序的环境微生物检测第 2 部分：肠道微生物的宏基因组检测》，T/SZGIA 1.3-2017《人粪便微生物 16S rRNA 基因检测法》，T/SZGIA 1.4-2017《第 4 部分：临床样本病原微生物检测》等。

2. 完善科技研发和标准研制互动机制。

建立标准化主管部门与科技、行业主管部门的对接机制，加快科技成果标准化；强化技术标准在科技研发中的导向和支持作用，健全科技计划专项研制技术标准的快速工作程序，健全科技成果转化为技术标准的工作机制，完善国家标准化指导性技术文件制度；标准化同时需要同步推进标准物质的研制，对具有重要影响或急缺的方法标准中缺乏标准物质予以优先安排研制。创新型企业研发相应产品的同时，需要鼓励制订相应标准，为科技成果产业化创造条件。例如，海能达在自主研发 PDT 数字集群产品的同时，相应推出了 PDT 国家标准，最终海能达垄断国内市场，实现业绩快速增长。

3. 建设国家技术标准创新基地。

在新一代信息技术、新材料、新能源汽车、生命健康、时尚服装等战略性新兴产业和制造业等重要领域，支持龙头、骨干企业和有实力的研发机构分专业建设国家技术标准创新基地，打造集技术标准研

究、应用和服务于一体化的标准化创新服务平台，培育形成一批促进科技成果产业化、市场化、国际化的技术标准孵化器，初步建立满足科技创新、产业升级以及区域经济社会发展需要的技术标准创新服务体系。

（三）推动中国标准走出去

1. 建立国际标准化协作机制。

针对中国制造的优势产业，需加强政府、行业组织、企业等各方的协调与协作，并搭建国际标准化协作平台，以减少贸易壁垒。加强国际化交流与合作，支持更多技术专家参与国际标准化工作，争取承担更多国际标准组织技术机构主席、副主席或召集人职务，积极参与和主导制定国家和区域标准。例如手机产业，北美、欧洲、中国、印度、俄罗斯的标准都不一样，而这些标准和国外标准大多不能互认，在市场准入方面，企业花费的人力和物力比较大，对于 OPPO、VIVO 这种国内销量很好的企业，由于缺乏市场准入经验和专利积累，很难在国外市场中取得竞争优势。这就需要政府搭建国际标准化协作平台，筛选出需要优先互认的标准，直接进行标准互认；或开展标准技术指标比对研究并提供可行标准互认、相互采用方案的方式，与主要贸易国家实施双边标准互认或相互采用，有效规避国际贸易壁垒。

2. 编制中国标准走出去计划。

针对不同产业特点，确定标准走出去的重点领域，编制中国标准走出去的重点项目计划。对我国具有技术优势且属于未来全球产业竞

争关键和国际贸易重点的领域，积极提出国际标准提案，承担国际标准召集人等关键职务。对我国具有技术优势且与区域有关国家具有共同利益诉求的领域，可基于我国优势技术主导制订区域标准。同时，可以通过对外援助和承包工程项目同步推进中国技术、标准、设备、劳务、服务走出去。发挥驻外机构作用，加大宣传和交流，调动企业推广中国标准的积极性，提高其他国家对中国标准的认知。

五、政策建议

政府在引导企业走“技术专利化、专利标准化、标准产业化”发展道路时，需要不断调整和优化标准化战略，本章为深圳市标准化战略实施提出了六点建议。

1. 标准需要分级。

标准分级可以促使企业加快分级，引领产业良性发展。目前大部分产品标准是符合性标准，这种标准一般门槛较低，随着现代化设备和制造工艺的提升，市面上大部分产品能满足质量标准，但是却不能够很好地满足消费者和用户的需要，同时大企业也苦于标准制订太低，不能彰显自己产品的优势，造成优质低价的尴尬局面。标准分级，需要各标委会在制订标准的时候，依据标准科学性、先进性、有效性、适用性原则，将不同的技术指标分级，最终把分级原则确定下来，譬如油品分国Ⅲ，国Ⅳ，国Ⅴ，只要对产品标准级数进行提升，就可以带来产品质量提升甚至整个产业质量的升级。

2. 标准化政策需要分级指导。

对于不同的产业和企业，发展水平不同，标准化水平也大不相同，标准化政策分级有利于够惠及所有企业。对于在国际上领跑的企业，应该努力给他们创造更多的国际交流平台和机会，倡导企业主导国际标准制订，树立国际标杆，有利于我国在此领域占据制高点，打破国际垄断，推动未来中国企业发展新格局；对于并跑型企业，应以奖励的方式鼓励企业参与国际标准和国家标准制订，争取行业话语权，有利于提高企业竞争力，避免贸易壁垒；对于跟跑型企业，特别是中小型企业，需要及时将相关的国际标准和国家标准转化内部技术标准，用于指导研发、采购、生产、销售全过程，有利于保护企业的利益。

3. 鼓励发展团体标准和企业标准。

第一，鼓励具备相应能力的学会、协会、商会、联合会等社会组织和产业技术联盟协调相关企业、科研院所、大专院校共同制定满足市场和创新需要的先进标准，供市场自愿选用，增加标准的有效供给，引领产业协调发展。

第二，鼓励企业制订高于国家标准、行业标准、地方标准，具有竞争力的企业标准。建立企业产品和服务标准自我声明公开和监督制度，逐步取消政府对企业产品标准的备案管理，落实企业标准化主体责任。鼓励标准化专业机构对企业公开的标准开展比对和评价，强化社会监督。鼓励先进的团体标准和企业标准依托深圳标准认证的品牌，打造一批具有国际影响力的深圳名牌。

4. 建立标准有效沟通机制。

第一，建立部门协同机制。企业在标准化制定中经常会碰到沟通不顺畅的问题，这需要质监、科技、工信、财政、发改等多部门协同，可以由多部门筹建领导小组，避免多头管理却又无序的状态，领导小组领导进行标准化后续相关的研究、示范、推广和产业化等工作。

第二，扩大企业发声渠道。由于目前部分标准的缺失，跨界产品和新产品上市时会在监督执法和风险监管中产生一系列问题，企业希望政府能听到自己的声音，因此需强化标准化组织的职责。标准化组织包括标委会、协会、产业联盟，目前它们标准化的主要工作包括跟踪国际标准，受委托起草相应标准，解释、宣贯重要的技术标准，开展相应级别有关专业技术标准化的课题研究等，需要强化标委会组织、行业协会、产业联盟的协调沟通作用，强调 TC 小组的灵活性，这样有利于企业创新发展。

5. 完善标准社会参与机制。

第一，完善标准利益相关方的参与机制。标准出台以后能不能用、好不好用、大家是否愿意使用完全取决于在指标过程中是否保证所有利益相关方（包括官、产、学、研、用等）都能积极参与。根据目前标准制修订相关的法律法规，是有最大利益相关方参与的要求的，但是在具体执行中由于没有很好的机制保障，造成一些标准出台后有失偏颇、甚至出现标准被少数行业大企业“技术绑架”现象。建议政府在已有的标准资助政策中细化资助评价细则，将利益相关方参与程度作为评价指标之一，根据参与程度确定资助金额分值。

第二，提升标准宣传推广的力度和广度。目前对于标准的宣传和

推广着重点主要在相关企业和检验检测机构。其实采用了高标准、高质量生产的产品能不能被接受，最终取决于消费者。而往往高质量的标准要求对于消费者而言是不一定能通过感官识别的。因此需要加强对社会、尤其是普通消费者进行标准宣传推广的力度，以便于采用高标准、高质量的产品更容易被消费者接受，切实推进供给侧改革。

6. 落实标准检验检测验证机制。

根据目前标准制修订相关规定，制标单位在标准草案提交审定前是需要进行标准验证的。但是由于没有规定标准验证的具体方式和具体程序，标准验证容易流于形式，标准第一方验证工作经常出现走过场的现象，造成标准出台后无法使用或者存在难以理解的地方。例如强制性国家标准 GB21027-2007《学生用品通用安全要求》中规定“涂改制品中有机溶剂苯含量不超过 10mg/kg，不应含氯代烃”，但是氯代烃的品种没有说明，检测方法用 GB/T9722 气相色谱通则，无法操作；同时学生用品中甲醛的检测，采用水蒸气蒸馏法，待蒸馏溶液的体积为 200ml，但是标准规定只蒸出 20ml 就终止实验，而此时甲醛的回收率在 20%左右，如果此时溶液中有 100ppm 的甲醛，按照此方法检测出来的甲醛只有 20ppm 左右。对于强制性国家标准 GB21027-2007《学生用品通用安全要求》出现的错漏，只需要切实进行标准审定前的验证就可以发现问题。因此，为了切实提高标准质量，有效执行标准供给侧改革，急需加强对标准检验检测验证机制的落实。有鉴于此，中国政府在《国家标准化体系建设发展规划(2016-2020 年)》指出将依托现有检验检测机构，设立 50 个以上国家级标准验证检验

检测点，加强对标准技术指标的第三方实验验证，推动标准供给侧改革，提升标准适用性。建议深圳在标准资助政策中也增加相应的标准第三方验证要求，只有经过第三方验证的标准才能申请相关资助，或者经过第三方验证的标准在资助评价时可以加分。