

抓住机遇 趁势发展

— 检测机构面临的机遇与挑战

鄢国强

2012年5月12日

检测行业所处的国际经济环境

- ✿ 市场竞争日趋激烈——经济全球化
社会信息化
企业巨型化
- ✿ 技术变革日新月异——智能化 集成化
数字化 绿色化
- ✿ 国际产业结构调整——发达国家升级并转移
发展中国家接纳转移

《质量发展纲要》

二〇一二年二月六日国务院发布《质量发展纲要（2011-2020年）》。我国当前和今后一个时期质量工作的纲领性文件。

七、夯实质量发展基础

（五）加快检验检测技术保障体系建设。推进技术机构资源整合，优化检验检测资源配置，建设检测资源共享平台，完善食品、农产品质量快速检验检测手段，提高检验检测能力。加强政府实验室和检测机构建设，对涉及国计民生的产品质量安全实施有效监督。建立健全科学、公正、权威的第三方检验检测体系，鼓励不同所有制形式的技术机构平等参与市场竞争。对技术机构进行分类指导和监管，规范检验检测行为，促进技术机构完善内部管理和激励机制，提高检验检测质量和服务水平，提升社会公信力。支持技术机构实施“走出去”战略，创建国际一流技术机构。

专栏6 提升检验检测能力

01 检测仪器装备研发

加大检验检测技术和检测装备的研发力度，推进重点仪器、关键检测设备的国产化进程，加快快速检测仪器设备、方法的筛选、推广和应用。

02 检测机构建设

推进实验室国际互认，建设一批高水平的国家产品质量监督检验中心、重点实验室和型式评价实验室，形成专业齐全、布局合理的地方和区域中心实验室格局。

03 检测资源共享平台建设

加强产业聚集地区公共检验检测技术服务平台建设，提高对中小企业检测的便利化服务能力。

04 检验检疫能力建设

增强技术性贸易措施应对和实施能力，加强出入境疫病疫情监控和进出口商品检验技术能力建设。在经济技术开发区、高新技术产业园区和出口加工区，建设一批面向设计开发、生产制造、售后服务全过程的公共检测技术服务平台。构建一批具有自主品牌的专业实验室检测联盟。

05 重点专项

开展提升食品质量安全检测和风险监测能力专项建设、重点产业产品和工程质量检测体系专项建设。

“工业质量品牌建设年”

- ✿ 工业和信息化部正式启动“工业质量品牌建设年”活动
- ✿ 首批“工业产品质量控制和技术评价实验室”授牌

七大战略性新兴产业

七大战略性新兴产业确定（国发[2010]32号文）

(一)节能环保产业，包括工业节能、建筑节能、污水处理、大气污染治理、固体废弃物处理等。重点开发推广高效节能技术装备及产品，实现重点领域关键技术突破，带动能效整体水平的提高。加快资源循环利用关键共性技术研发和产业化示范，提高资源综合利用水平和再制造产业化水平。示范推广先进环保技术装备及产品，提升污染防治水平。推进市场化节能环保服务体系。加快建立以先进技术为支撑的废旧商品回收利用体系，积极推进煤炭清洁利用、海水综合利用。

(二)新一代信息技术产业，包括下一代通信网络、物联网、云计算、三网融合、新型平板显示、高性能集成电路和高端软件等。加快建设宽带、泛在、融合、安全的信息网络基础设施，推动新一代移动通信、下一代互联网核心设备和智能终端的研发及产业化，加快推进三网融合，促进物联网、云计算的研发和示范应用。着力发展集成电路、新型显示、高端软件、高端服务器等核心基础产业。提升软件服务、网络增值服务等信息服务能力，加快重要基础设施智能化改造。大力发展数字虚拟等技术，促进文化创意产业发展。

(三)生物产业，包括生物医药和生物农业等。大力发展用于重大疾病防治的生物技术药物、新型疫苗和诊断试剂、化学药物、现代中药等创新药物大品种，提升生物医药产业水平。加快先进医疗设备、医用材料等生物医学工程产品的研发和产业化，促进规模化发展。着力培育生物育种产业，积极推广绿色农用生物产品，促进生物农业加快发展。推进生物制造关键技术开发、示范与应用。加快海洋生物技术及产品的研发和产业化。

(四)高端装备制造产业。包括高速铁路、大型飞机、导航卫星、海洋工程设备等。重点发展以干支线飞机和通用飞机为主的航空装备，做大做强航空产业。积极推进空间基础设施建设，促进卫星及其应用产业发展。依托客运专线和城市轨道交通等重点工程建设，大力发展轨道交通装备。面向海洋资源开发，大力发展海洋工程装备。强化基础配套能力，积极发展以数字化、柔性化及系统集成技术为核心的智能制造装备。

(五)新能源产业，包括太阳能、地热能、风能、海洋能、生物质能和核聚变能等的发现和应用。积极研发新一代核能技术和先进反应堆，发展核能产业。加快太阳能热利用技术推广应用，开拓多元化的太阳能光伏光热发电市场。提高风电技术装备水平，有序推进风电规模化发展，加快适应新能源发展的智能电网及运行体系建设。因地制宜开发利用生物质能。

(六)新材料产业。大力发展稀土功能材料、高性能膜材料、特种玻璃、功能陶瓷、半导体照明材料等新型功能材料。积极发展高品质特殊钢、新型合金材料、工程塑料等先进结构材料。提升碳纤维、芳纶、超高分子量聚乙烯纤维等高性能纤维及其复合材料发展水平。开展纳米、超导、智能等共性基础材料研究。

(七)新能源汽车产业，包括电动汽车、燃料电池汽车、混合动力汽车等。着力突破动力电池、驱动电机和电子控制领域关键核心技术，推进插电式混合动力汽车、纯电动汽车推广应用和产业化。同时，开展燃料电池汽车相关前沿技术研发，大力推进高能效、低排放节能汽车发展。

媒体的推动

☀ 药物胶囊

☀ 紫砂壶

☀ 无油烟锅

☀

检测的作用

机械制造业四要素

设计是灵魂、

材料是基础、

工艺是关键、

测试是保证。

材料要先行且要工程化。

—— 师昌绪院士

中国机械工程学会材料分会

三十周年纪念贺词

百年老店

- ✿ SGS，瑞士通用公证行，创建于1878年，是目前世界上最大、资格最老的民间第三方从事产品质量控制和技术鉴定的跨国公司。其总部设在瑞士的日内瓦，在世界各地设有1250多家分支机构和专业实验室和64000多名员工（包括科研人员，工程师，博士，化学家，审核员和检验员等），在全球143个国家开展检验、鉴定、测试和认证服务。
- ✿ TÜV，德国莱茵是一家国际领先的技术服务供应商。自1872年在科隆成立以来，集团已在61个国家和地区的500个服务网络拥有超过14,500名员工，年总收益达13亿欧元。我们的目标是为解决人类、环境和科技互动过程中出现的挑战开发安全持续的解决方案。

百年老店

❖ Intertek（天祥），作为世界上规模最大的消费品测试、检验和认证公司之一，127年来，以其公认的专业、质量和诚信享誉全球。目前已在全球100个国家拥有1000多个办事处及实验室，共有超过26,000名全职专业人员，致力于服务全球客户，为各行各业的客户提供全面的测试、检验、认证及各类产品的其他相关服务。截至2010年3月，Intertek集团总市值约为26亿英镑，2009年财政年度总收入为12.4亿英镑。

❖ Bureau Veritas，必维国际检验集团，自1828年成立以来，必维国际检验集团一直不断地打造专业技能，帮助客户满足质量、健康与安全、环境和社会责任领域内的相关标准与法规要求。必维国际检验集团拥有多领域技能，包括检验、测试、审核、认证、船舶入级，以及与这些业务相关的技术支持、培训与外包。在全世界设有900多个办公室，330个实验室，员工总数48000人。

检测新经济

- ✦ CTI华测检测（英文：Centre Testing International）是一家总部位于深圳市的第三方检测验证公司，成立于2003年，2009年10月，成功在深交所挂牌上市，成为中国检测行业首家上市公司，股票代码：300012。
- ✦ 上海SGS从事检测的人员2700人，2011年实现检测收入约11亿元人民币。
- ✦ 上海SCT从事检测人员约70人，2011年实现检测收入约4200万人民币。
- ✦ 在转制院所检测部门基本上成为其利润贡献的主要来源。

机遇与挑战

- ✿ 国际制造业及跨国集团向我国产业转移
- ✿ 社会质量意识的不断提高
- ✿ 合格评定制度的不断完善
- ✿ 政府职能的转变
- ✿ 国际交流、接轨机会的增加
- ✿ 2005年起，检测市场开放，国外机构参与竞争
- ✿ 国内检测市场主体成分多元化
- ✿ 检测机构风险加大

检测市场需要什么

- 符合目的
- 准确
- 精确
- 定性的/定量的
- 一致的
- 可以依据其作出决定
- 以适当的形式提供
- 供给准时
- 最小成本和消耗下取得
- 可获取的/可溯源的
- 有效的
- 可重复的
- 可再现的

有效检测原则

检测结果对企业来说至关重要，不仅关系到成本，而且还对增加产量、有效利用资产和提高声誉有很大影响。选定有效检测的原则如下：

检测方法应满足给定的目标；
采用正确的方法和设备；
检测人员既要有资格又要有能力承担检测任务；
应对实验室的技术水平进行定期的评估；
无论在何处进行检测结果都要一致（可再现）；
应有QC和QA程序。

建立质量保证之路

- ✿ 实验室的机构设置、责任和权力委派
- ✿ 领导能力、激励和监督
- ✿ 创立有活力的团队
- ✿ 给出时间表和阶段性任务指标
- ✿ 程序、作业指导书和表格的文件化
- ✿ 测试方法的选择、制定和批准生效
- ✿ 设备的选择、管理和校准
- ✿ 设施和环境控制
- ✿ 消耗品和参考标准的控制
- ✿ 内部和外部质量控制
- ✿ 样品的接受、标识、处理和存储
- ✿ 审核和管理评审以及随后的改进
- ✿ 请求并持续获得认可

持续改进

- 提高客户的满意程度
- 人员培训更加简化和一致
- 错误率越来越低，成本降低
- 客户越来越多
- 利润越来越丰
- 增加员工的自信心和自尊心

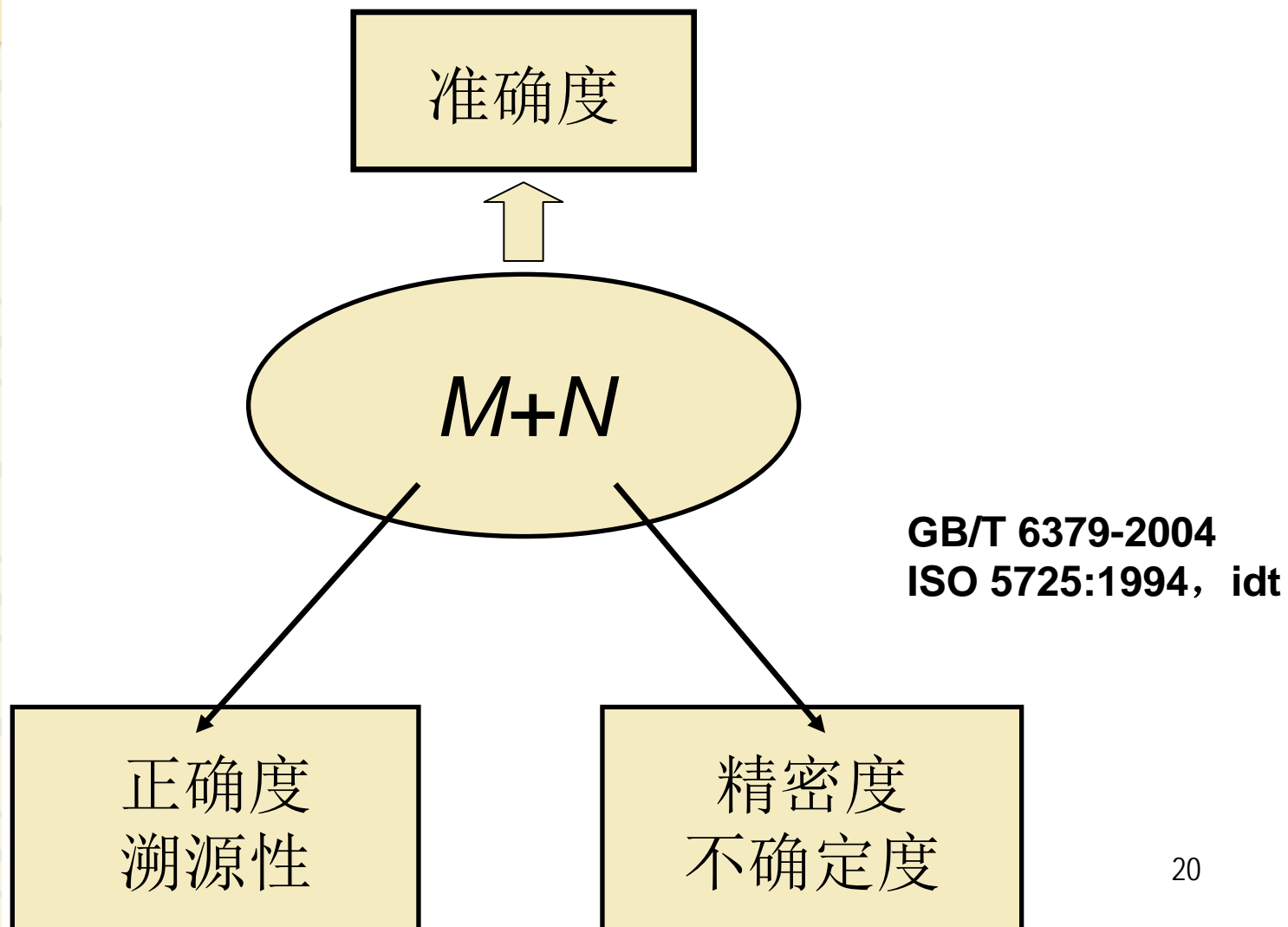
质量控制要体现整体性

- ✦ 检测的最终目的是解决实际问题，所以质量控制必须覆盖整个检测过程。对于做实验室工作的人来说，采样环节经常是由别人完成的，所以国家规定了很多的采样规范。实验室严肃地表明“本分析结果只对送检样品负责”实际上就是对质量控制整体性的理解。这种整体性的含义也提醒我们，当出现质量失控的状况，你要考虑改进的细节也必须覆盖所有检测过程，才能提出行之有效的质量改进措施。

运用统计技术

- ✦ 质量控制中技术含量较高的地方就是统计原理的灵活运用。
- ✦ 判断在控和失控都基于数据的统计属性，其核心是正态分布。面对质量控制图上不断增加的质控物数据，就是判断这些堆积的数据是否是符合正态分布的。如果是正态分布就认为是在控的。
- ✦ 控制图以 $2S$ 、 $3S$ 作为判断的基准，正是基于小概率事件是不应该发生的。

检测结果表述



关注材料服役性能的检测

- 在实际服役状态或模拟服役条件下对材料性能的检测。其结果对产品的设计、失效分析和寿命评估等至关重要，我国许多重大产业的技术概念、设计源头、主要图纸和标准、重大问题的解决依赖于发达国家，原因之一是对材料服役性能测试和研究明显不足。常见机械工业材料的服役性能测试至少要考虑以下方面：
1. 服役环境条件下的测试：周围温度、压力、介质、电化学特性等参数。如核电在高温高压水中、海洋钢结构在海水/海洋气氛中；
 2. 服役力学条件：考虑实际承受的应力，包括残余应力、交变载荷、裂纹等缺陷的存在；
 3. 针对全寿命的长时间试验和加速试验：考虑实际构件在全寿命服役期的损害过程，进行长时间试验并考虑加速试验，并对加速效应做评价。

关注全尺寸检测

- ✦ 通过开展实物检测，积累大量实验数据，为重大工程提供前瞻性服务。



韩国针对风力发电机叶片和飞机机翼进行全尺寸性能试验的现场

关注检测过程的微细环节

- 借助高速摄影观测子弹高速击中物体的过程



- 借助高倍扫描电子显微镜或透射电子显微镜观测材料变形的微观细节，如位错运动、裂纹萌生扩展及其与宏观性能的关系。

关注变化

- 🔦 室内检测----现场检测
- 🔦 样品检测----实物检测
- 🔦 离线检测----在线检测

发展预测

- ☀ 集约化
- ☀ 专业化
- ☀ 市场化
- ☀ 国际化

基业长青

- ✦ 三大基石
 - 管理是基础
 - 能力是保障
 - 人员是关键
- ✦ 三种意识
 - 责任意识
 - 服务意识
 - 公正意识



谢谢!