

## 新型包装检测技术——优班塑料软包装云检测体系

**摘要:** 常见的软包装测试项目, 有 20 多项。如要全面检测, 则将会更多。传统的解决方法, 是购买各类器, 建立实验室进行测试。这将是一笔不小的投资。并且, 由于很多项目也不常测试, 对资源也是一种浪费。更重要的是, 所测得的结果也只是孤立的数据, 无法进行大数据的统计分析, 也难以实现共享。

为了顺应“绿色包装与资源共享”这个大趋势, 以兰光公司先进、完整、配套的软包装检测仪器和技术为支撑, 提出了优班®塑料软包装云检测体系的设想。

优班®塑料软包装云检测体系是基于现行成熟的物联网与云计算技术构成强大、便捷的检测系统平台, 使用具有检测数据自动上传功能的各类检测仪器, 形成新型包装检测体系。云检测体系可为塑料软包装的生产或使用企业提供真实性高、效率快、使用成本低的自动化包材检测, 为企业节省建立实验室所需的场地、仪器购买、仪器及人员培训的费用, 极大地减低了企业的投资, 节省了社会资源。

云检测体系包括远程实验室数据管理系统以及工厂现场检测数据管理系统, 可收集并分析实验室仪器及工厂生产现场仪器的适时检测数据, 并自动生成检测报告及分析报告。使用该体系的客户只需通过注册账号登录系统即可获取所送检的待检材料的报告。优班®云检测体系涵盖软包装所需的所有测试项目, 特别是工厂现场检测仪器可实现生产线包装成品性能现场检测, 从而在生产现场即排除不合格产品。

优班云检测体系不仅实现包材多种性能检测, 更多的是为使用者提供海量检测数据管理与统计分析、包材质量诊断, 包装质量预警分析等涉及多行业中多部门、多环节的质量管控体系, 以优化资源配置、信息系统的形式为使用者提供全过程数据追溯服务、数据管理和分析服务。

本文简介了优班®塑料软包装云检测体系的基本概念、结构及基本使用方式。

**关键词:** 优班云检测体系, 塑料软包装, 资源配置, 资源节省与共享, 绿色包装

## 1. 前言

大多数包材生产与使用企业因苦于自建实验室需要大量的资金或者实验室的检测设备较为落后, 只好委托第三方检测机构进行包材质量检测, 但却要面对检测周期过长、检测费用高、效率较低的问题, 很难实现高频率的日常生产质量控制。不管是自建实验室还是第三方检测机构, 均只能获得单一测试数据, 无法获得工艺改进及包材筛选的有效指导, 因此, 很多包材生产或使用企业无法在内部建立有效的质量检测系统。

优班云检测体系融合物联网与云计算等前沿技术, 通过增加检测仪器的无线通讯技术与软件平台的设计, 研发出包含远程实验室数据管理系统与工厂检测数据管理系统的云检测体系, 实现海量检测数据的存储、分析与多维度的包材质量的诊断、管控, 节省和优化资源配置, 创造了服务统一、集群管理、检测效率高的新型包装检测实验室。

## 2. 物联网与云计算技术

优班云检测体系完美的结合了物联网和云计算技术, 形成了一种新型的针对塑料软包装检测的服务模式。该系统所应用的物联网功能将不同检测设备中的传感器输出的信号不仅可以直接通过显示器反馈给操作者, 还可通过检测设备中增加的无线数据收发模块 (如 Zigbee、蓝牙、Wi-Fi 等通讯手段) 输出至检测数据接收模块 (即专用的数据采集服务器) 接收处理, 最终以可读式数据存储并上报至云计算中心。云计算中心将数据经过存储、解析和传输等处理, 以检测报告的形式分别呈现给远程实验室数据管理系统或工厂检测数据管理系统的用户。检测设备物联网功能原理与检测数据无线收发的实现过程如图 1 所示。

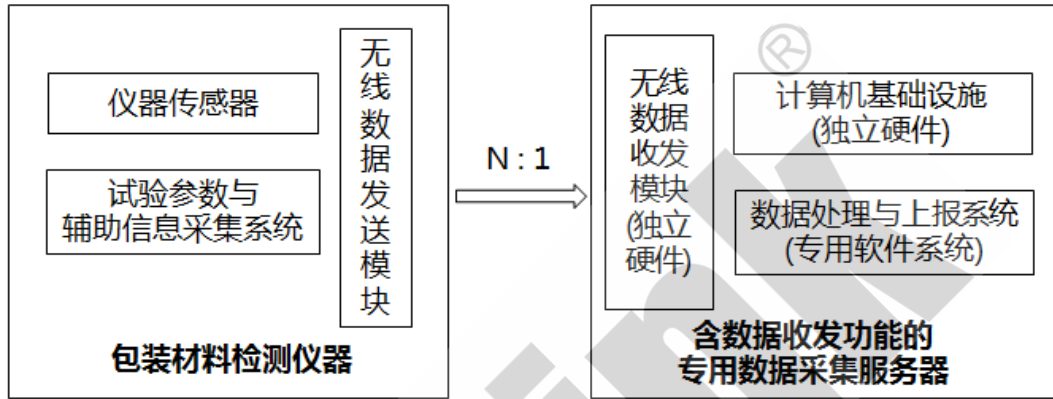


图 1 检测设备物联网功能及检测数据无线收发实现过程

检测仪器的检测数据无线收发设计不仅可以避免人为因素对试验结果产生的影响，而且具有该功能的多个检测仪器与数据采集服务器之间可以是 N:1 的方式通讯，另外通过互联网渠道，可实现多个地理位置不同的远程包装检测实验室的无限扩展。

### 3. 优班云检测体系的管理系统

#### 3.1 体系的系统功能架构

具有数据传输功能的检测仪器和现场设备可自动传输试验过程与结果数据，同时其他类型检测设备可通过系统提供的接口功能，完成数据传输。优班云检测体系将上述数据通过本地数据库存储、转化与提取，再经过体系应用平台中各种后台管理功能实现整个系统与最终用户在需求应用层的检测与分析等模块业务，其中需求应用层包括“远程实验室数据管理系统”与“工厂检测数据管理系统”。优班云检测体系功能框架如图 2 所示。



图 2 优班云检测体系功能框架图

### 3.2 远程实验室数据管理系统

本系统在尽量减少用户耗能和成本的基础上，将现行检测实验室所需的人工环节、时间、空间以及资源依托于一个管理系统内，极大地减少资源与人力浪费。用户通过系统中远程检测实验室服务模块自助管理自有实验室、检测需求及检测报告，并监测检测过程。而远程实验室终端则可通过该模块进行用户需求的接受、处理，并对实验室信息及用户信息进行管理。系统中的数据采集、存储、管理模块将原始数据及业务数据进行存储与管理，并实现数据同步与解析，而报告自动生成模块则按照用户的检测需求对数据进行处理，最终形成检测或分析报告，反馈至远程检测实验室服务模块。远程实验室数据管理系统可实现的主要管理功能如图 3 所示。



图 3 远程实验室数据管理系统功能结构图

检测报告管理、诊断报告管理、分析报告管理可根据用户自身需求, 实现用户送检包装材料的检测、质量诊断及用户历史检测数据的针对性分析, 以便于用户分析比较并长期管控包装材料质量。信息管理功能可使检测过程有标准可循, 材料信息由规定可依, 实现数据化信息化管理。

远程实验室数据管理系统的检测流程如图 4 所示。

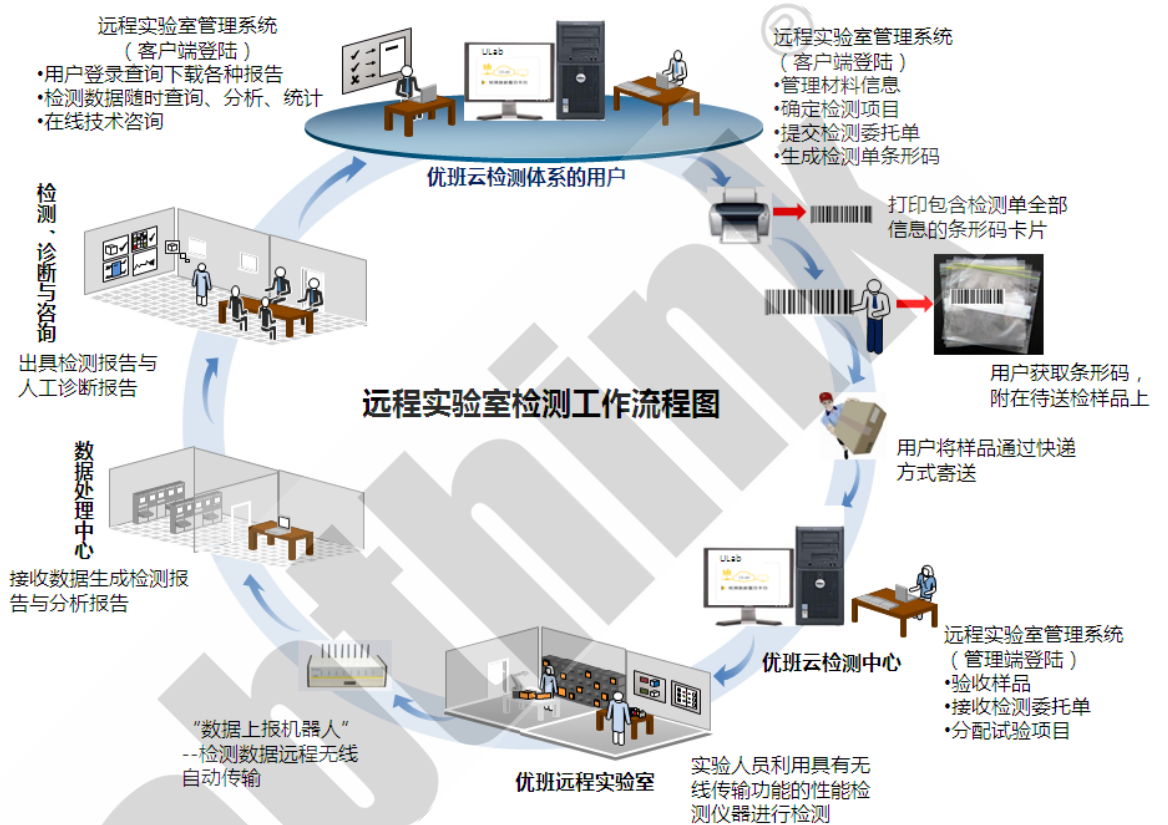


图 4 远程实验室数据管理系统的检测流程图

### 3.3 工厂检测数据管理系统

该系统能够将企业实验室、生产线的现场检测设备的数据和信息自动收集、整合、加工并统一存储到该系统平台中,帮助企业实现自动化检测流程,以信息系统的形式为用户提供全过程数据追溯服务、数据管理和分析服务,提高企业的包装管控能力。

该系统根据检测数据来源及检验环节不同,主要分为生产现场检测数据管理(管理用户生产现场的检测数据,检测流程如图 5 所示)、检测中心数据管理(可管理用户购买的具有数据传输功能的检测设备发送的检测数据,包括检测数据查询、分析与管理、



试验参数与试样信息设置、报告管理等功能)、第三方检测数据导入管理(可将不具有检测数据自动传输功能的检测设备中的数据导入工厂检测数据管理系统中,以便进行检测数据的统一管理)。

除了上述三大管理功能,该系统还包括设备管理、系统后台管理及连接远程实验室的端口管理等辅助功能。

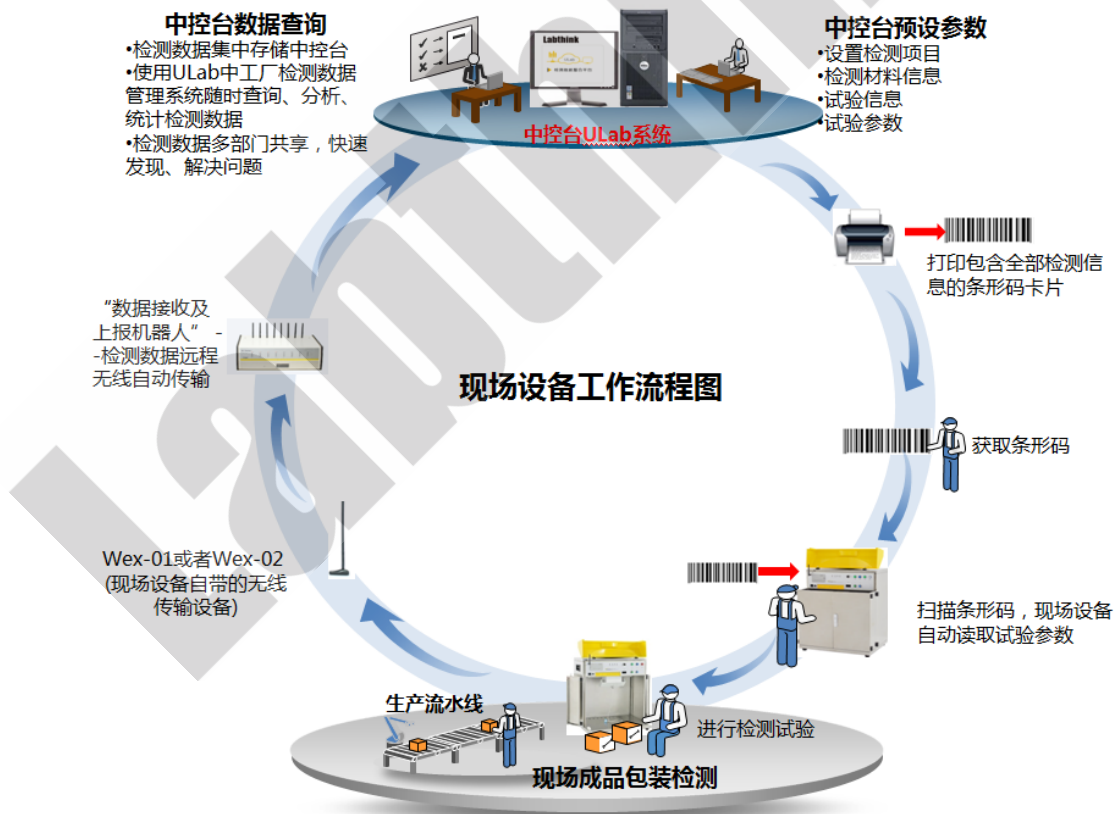


图 5 生产现场检测流程图

#### 4. 优班云检测体系的应用

## 4.1 典型应用

检测设备与试验项目: 云检测体系内多款常规及拓展性能检测仪器均为 Labthink 公司自行研制, 可测试塑料软包装材料对多种气体的阻隔性, 材料抗拉性、抗冲击、耐揉搓、摩擦性能、热缩性等物理机械强度性能, 以及多种化学卫生性能。另外, 还可测试整体包装的热封性、密封性、耐蒸煮性、真空包装残氧量等。应用于工厂成品包装生产线的现场设备, 可测试包装成品的扭矩、泄露与密封、顶空气体含量、容积与重量等性能, 管控现场产品质量。

质量解决方案: 云检测体系可提供专业的历史数据分析报告 (包括“供应商管理分析报告”和“生产管理分析报告”) 与各种类型的诊断方案 (基于检测数据与内装物的特点, 为用户诊断包材质量并提供改进方案, 建立用户内部包材各性能的指标体系), 并且结合为用户量身定制的质量管控方案 (推荐有效手段及监管方式, 帮助用户日常管控包材质量及预防潜在质量风险), 形成系统的软包装质量解决方案。

随着塑料软包装材料种类的增加及包装形式多样化发展的需要, 优班云检测体系不断扩充新型检测仪器与软服务, 满足市场扩展的需求。

## 4.2 应用方式

优班云检测体系中“远程实验室数据管理系统”与“工厂检测数据管理系统”两大系统所包含的配套功能可满足用户各方位的包材管控需求, 结合相应的硬件检测设备可为用户企业内部各个环节服务。优班云检测体系可实现的总体应用功能及服务流程可见图 6 与图 7。



济南兰光机电技术有限公司

中国济南无影山路 144 号 (250031)

总机: (86) 0531 85068566

传真: (86) 0531 85062108

E-mail: [marketing@labthink.cn](mailto:marketing@labthink.cn)

网址: <http://www.labthink.cn>

## 优班—— 为用户各个生产环节提供云检测体系服务

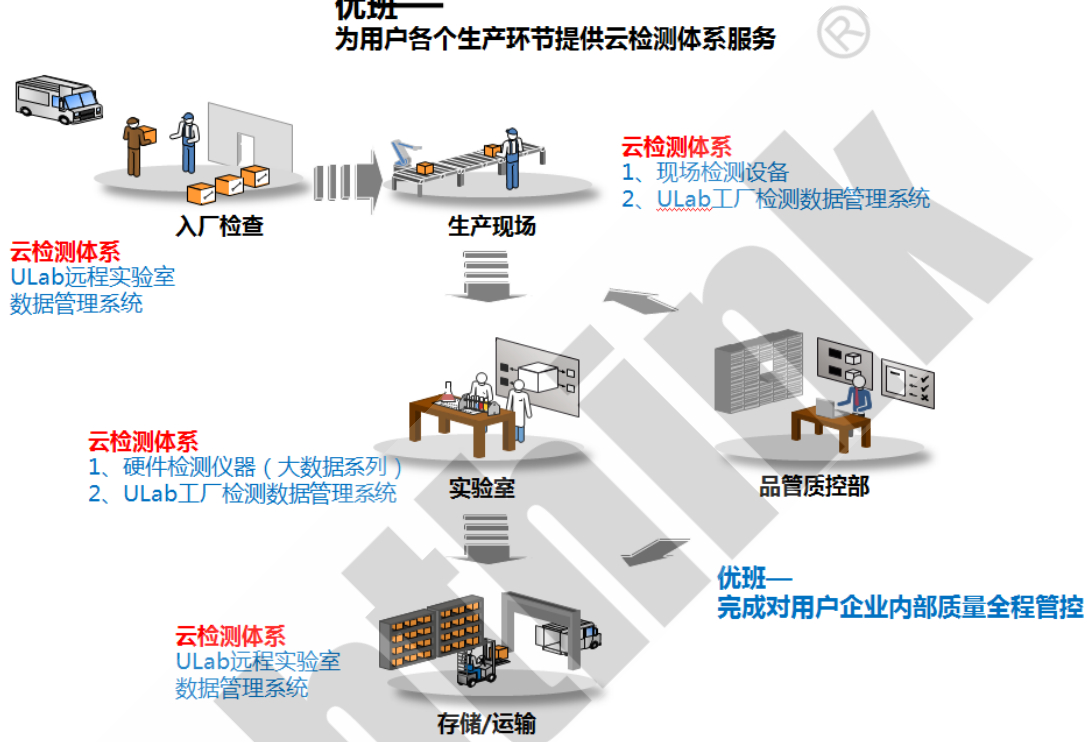


图 6 优班云检测体系可实现的应用功能

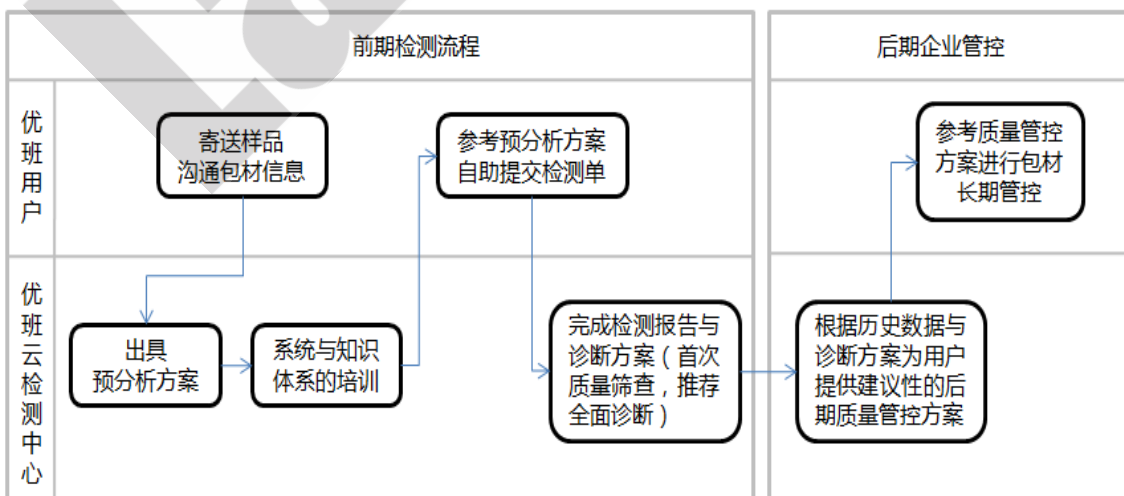


图 7 优班云检测服务流程图

以软包装应用行业中较大规模且具有包材质量管控需求的企业为例,具体应用方案如表 1 所示。

表 1 软包装应用行业案例

用户内部管理部门	受控环节	优班云检测体系内的配套功能	
生产部	生产现场的 成品包装	工厂检测数据 管理系统	现场检测设备
			生产现场检测数据管理
品管部	包材采购与筛选、 成品包装的检验	远程实验室数据 管理系统	预分析方案
			检测服务及检测报告
			历史数据分析报告
			诊断方案
		工厂检测数据 管理系统	基础性能大数据检测设备
			检测中心数据管理
			第三方检测数据管理
			设备管理

上述案例是针对具有较高的包材质量管控需求用户出具的多方位、多角度的全面应用案例,不同类型的用户对管控模式需求不同,可根据实际情况对优班云检测体系内的配套功能进行筛选组合。

济南兰光机电技术有限公司

中国济南无影山路 144 号 (250031)

总机: (86) 0531 85068566

传真: (86) 0531 85062108

E-mail: [marketing@labthink.cn](mailto:marketing@labthink.cn)

网址: <http://www.labthink.cn>

## 5. 结语

利用物联网技术将传感器信息实时与云计算中心相连,不仅在终端形成一套数据自动处理的智能化实验室管理系统,同时利用 SaaS 的模式向目标用户提供远程包装检测实验室的数据服务,实现云检测体系内诸多资源的共享与优化配置,用户可足不出户完成包装材料的质量控制。此体系完全颠覆了传统检测实验室的运作模式,创造了一种服务统一、集群管理、低能耗、高效率的新型包装检测实验室,打破了传统实验室对纸张、土地资源的浪费,真正实现了检测技术的绿色革命。

区别于当前第三方检测实验室,云检测体系可实现日益增加的检测仪器与多个实验室所产生的数据海量存储空间和计算能力的无限扩展,实现强大的数据积累与比较分析,深度挖掘数据群,提供多维度的软包装质量管控方案,从而为用户对实验的有效性提供判断依据,实现包材质量有效预警。