

“每一天，为明天”，朋友看到这个广告，问刚从蒙牛采访回来的记者，这些场景都是真的吗？很负责任地说，没错，一切属实。三聚氰胺猎杀了“三鹿”，也撞得这个年销售超200亿飞奔的“蒙牛”一个踉跄。现在蒙牛乳业集团建立起自原奶管理到成品的一整套质量检测管理体系，修筑起先进的把控质量的数字化“长城”，保卫高品质，实现奶业的质量救赎。

蒙牛：质量决定一切

■ 本刊记者 崔荣会 内蒙古和林格尔报道



中国奶都，内蒙古和林格尔。在并不平坦的公路上飞驰，车窗外闪过的一片片牛栏吸引着记者的目光，个个打着耳标的奶牛在蓝天下，悠闲地喝水，漫步。内蒙古蒙牛乳业（集团）股份有限公司首席信息官杨小波告诉记者说，这是小区牧场，越来越多的小区牧场在全国北方地区建了起来。蒙牛的质量管理已经延伸到奶站，实现了奶站巡检、原奶、原辅料、车间原奶、半成品、成品、市场、环境样全线质量检测，用先进的信息化管理体系牢牢守住质量这条企业生命线。

信息化整合要抓住企业发展主要矛盾

蒙牛集团的管理链条远比一个中大型企业要复杂和延长得多，从奶源收购到各事业部的生产、到代加工、到集中销售、到分公司和经销商的深度分销，从地域上又分布在全国各地，因此，蒙牛应该建立一个全集团快速响应的供应链体系，打通供应链的各个环节，使得信息能够在集团内部顺畅流通，作为管理高层能够在任何时候对各个业务单元的数据进行了解和掌握。因此，适应蒙牛的应用系统设计必须站在较高的层面进行把握，有完整的供应链业务管理模型。

“蒙牛的成长速度太快了，这是几年前难以预料的。”杨小波说，“蒙牛和许多本土成长起来的大型企业集团一样，都采用事业部制的管理模式，目前有常温、低温和冰淇淋三个主要的事业本部。之前，各个事业部都分别建了各自的信息系统，相互之间分割非常严重，即使是在同一个事业部内，由于业务的快速发展，也不断建设了许多系统，相互之间也是割裂开的。这种相互割裂的系统，使得集团难以在宏观层面上掌握各个业务单元的运营情况，数据无法共享，而且难以实现整合供应链所带来的效益。同时，由于系统众多，在蒙牛大规模用户的压力下，系统性能和速度都大受影响。”

在这样的背景下，蒙牛提出了对系统进行整合建设统一大供应链系统的设想。在采访中了解到，蒙牛的信息化建设取得了长足的进步，经过两年快速的大规模系统整合和统一，蒙牛的供应链系统已经成为国内应用最复杂和领先的应用，2年多的时间里，同时并行实施了十几个系统，内容涉及到销售、库房、采购、运输、销售计划、促销、终端渠道、原奶收购、应收、应付、设备管理、人力资源、客户自助管理、供应商管理等内容，模块数达到1600多个，后续系统的建设仍然将持续3年。

蒙牛是典型的“两头大中间小”的哑铃型企业，在集团的整个供应链中，前端的原奶收购和后端的销售是最为复杂和关键的，反而中间的生产环节则相对简单。因为无论是奶源的管理，还是酸奶、鲜奶的销售，都是需要面对众多养牛户或者众多零售店面、消费者，市场环境复杂，变数较多，管理起来难度很高。因此信息化的重点就在两端，即采购和销售，后台资源都是为了满足前端。

现在同时能支持9000多个用户，整合企业内部各种业务管理和建立与外部经销商、供应商业协同的供应链管理平台在蒙牛日常业务管理中发挥巨大的作用，也就是这个平台支撑起蒙牛庞大的原奶收购管理、营销管理，并为实现产品质量完全追溯体系提供根本保证。

Unilab 构建质量追溯新体系

质量是企业生命，作为奶制品生产加工企业，奶制品的安全、卫生是压倒一切的头等大事，在当前的现实环境中，蒙牛除了自己的大型牧场外，还有一部分原奶来自于奶农和牧场小区，这增加了质量管理的难度，增加了奶制品受到污染的风险，因此，蒙牛的质量管理控制体系要从源头抓起，建立从奶站开始到工厂、入仓、加工、半成品、产成品、出厂流通的全程质量管理路线，建立专门的质量管理系统。

由蒙牛集团技术中心和信息中心共同实施的质量管理信息系统在各方的大力支持下于2009年1月份在蒙牛全部的22个生产基地全部成功上线，该项目覆盖了涉及的所有生产事业部，包括常温奶、低温奶、冰淇淋等的原辅料、半成品、成品、市场抽查、环境样品等各业务环节，覆盖了27个检验处，数十个实验室，每年检验各类样品500多万个，涉及质量管理类、人员管理类、设备管理类、样品管理类、物料管理类、费用管理类。

“这是一项复杂的系统工程，对产品的质量监控管理起到了无可替代的作用，主要体现在两个方面。”质检中心设备处工作人员介绍说。

“一方面是实现质量问题追溯，统一批次、对号，每包产品都能追溯到生产线、缓冲罐、奶仓等，中间各环节的质量数据连接通过系统来替代。

另一方面是简化质量控制流程的中间环节（逐步将中间8个环节的信息统计用计算机系统来替代），实现从最基层的原始检验、质检数据录入系统到最高层人员查看各类质量信息，中间的所有统计汇总环节全部由系统来替代。”

这样做的好处一是规范了检验流程的标准化。将检验的流程定义到系统里，每个样品的检验环节都通过系统来控制，由以前的人员管理上升到程序管理。

二是降低了检验数据的人员录入出错率。原来所有检验数据都是通过人员手工统计和录入，二次录入的情况很多，虽然通过管理手段进行控制，但是仍无法避免出错率，现在数据直接进入系统，避免一次、二次录入带来的出错率。

三是缩短了部分检验流程时间。有些检验仪器直接连接到系统，其检验结果直接同步到系统中，避免一次、二次录入的作业环节，节省了工作时间，例如：年检验量超过10万样的乳品检测仪—FT120，在系统上线前，每天检测完，化验员将当天的原始数据导出，通过EXCL统计，然后再粘贴到总的化验单上，很费时又容易出错；系统上线后，FT120检测完毕的样品直接由计算机自动倒入到UNILAB系统中，而对于检测完毕

的样品，系统自动判定是否合格，避免人为判定错误。同时对于不合格样品，系统自动产生三个复检样品，由化验员进行检测并将样品直接分配到对应的复检框内，所有信息全部由系统自动判断和提醒。单此环节每天每个化验室可以节省1.3~1.5小时。

四是集成了检验数据，加快统计汇总质量数据的速度。系统上线前基地范围内的检验数据是通过人工录入到EXCEL化验单上，放到共享的FTP平台上，相关使用数据的部门登陆平台查阅，而数据统计也是将所有化验结果粘贴在一起，通过人工刷选和手动处理的方式来生成，速度慢且错误率高；系统上线后，基地范围内的所有化验结果全部集中在系统中，无需建立共享平台，相关查阅数据的部门通过自己的用户名和密码来登陆系统查阅，系统按照常规的报表格式自动定义了百张报表，可以根据实际的需求来实时查阅各类报表，其数据是当天最新的，无需任何人工统计的过程。

五是提高了集团检验结果和质量数据的安全性。以前所有原始化验和质量数据都是通过EXCEL自身的加密方式控制安全，任何报表也都是WORD形式的，很容易被泄漏和破解，并且数据散乱在多台电脑上，也不便于统一的管理和控制；现在所有的原始化验和质量数据都是在集成的单台服务器上，其防火墙和安全措施多具备，各类数据查阅人员必须经过授权，有特定的用户名和密码才可以操作。

六是增加了检验环节的一些新功能：

各类批次自动解析功能，通过产品批次的统一，将产品批次的编码规则输入系统，只要录入批次号，系统将自动解析出该产品的各类信息，将人工还原的步骤省掉；

各类分析类报表，系统自动生成参数合格率，样品合格率，参数趋势图；

质量跟踪功能，通过市场上的产品追溯到其原奶的部分奶站（因为目前奶罐包含多家奶站的原奶）；

按照检验标准系统自动判定检验结果，西门子Unilab系统进行结果判定，化

验员不再需要记住各类标准，减少人为因素（感情、误操作）造成的误差；

提高工作效率的辅助功能，减轻手工劳动，提高数据计算与校正的准确性，及时发现异常数据，易于溯源（如图3所示）；

辅助管理功能，包括：物料管理，如药品、低易品、备件出入库统计与费用查询；成本管理，自动生成检验费用（按单个项目、按生产厂查询）；设备管理，设备台账、设备检定、设备维修/维护记录；标样管理，设备标样趋势，监控设备稳定性；人员管理，人员信息台账、化验员工作负荷。

四个“了”的故事

从原奶进场到成品奶销售，Unilab系统对产品质量安全的控制起到了至关重要的作用。体现在业务中，检验处工作人员用四个“了”来生动阐述：第一，简化了工作流程；第二，提高了工作效率；第三，优化调整了部分人员；第四，实现了自动化作业。

具体来说，通过信息化技术的实施替代了一些工作，解放了一部分劳动力，使这些人到了更有价值的工作岗位，不再做重复性的没有意义的工作。而且，过去每个检验设备是相互独立的，比如快速检验设备的检验结果要通过手工来把数据导出来，经过整理以后才能发送到各个部门作为参考。而Unilab系统将检验信息的接口通过信息化手段连接起来，系统每隔几分钟捕捉一次数据信息，信息直接输到数据库中，信息实现了延续性。既节省了数据收集统计的时间，也避免了人为操作带来的干扰，降低了错误率，而且检验数据不能人为随便修改。目前蒙牛主流的设备即一天占50%检验量的设备都已经实现了自动化。



视频监控系統



质量和实验室管理系统

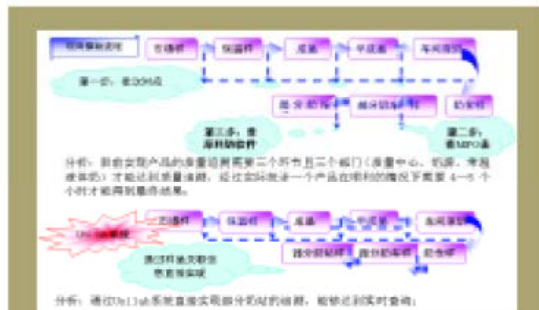


图1 Unilab系统实现奶站的追溯

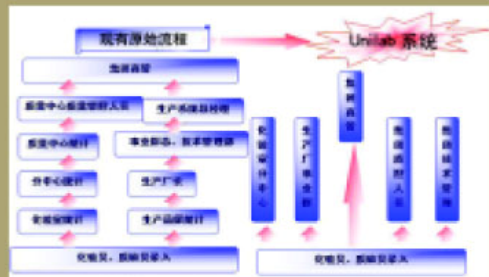


图2 Unilab系统监狱检验流程

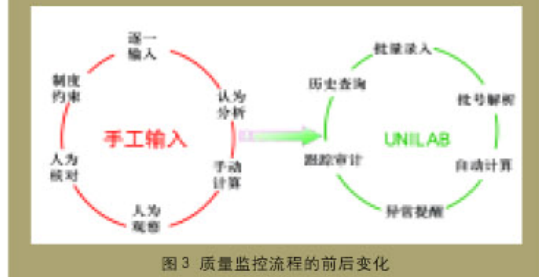


图3 质量监控流程的前后变化



刘伯强



杨小波



史宏武

实时、完全、精准的数据是信息技术手段发挥功效的重要依据，企业的发展速度越来越快，传统的依靠纸面记录显然已经无法适应蒙牛集团管理和发展的需要。较高的产量和严格的质量控制体系给实验室工作人员带来了繁重的检验任务，仪器检测的结果需要人工导入，各类检验结果由专人集中录入Excel文件后，数据分析人员花费大量的时间整理各处台帐、统一格式、汇总统计成报表。同时，数据的查询和备份也非常困难。

作为必不可少的功能之一，Unilab提供了实验室数据自动采集仪器连接，分析仪器获得的结果数据直接自动传输到Unilab系统中，避免了数据抄录、人工导入过程中的损失对数据准确性和实时性的影响。以生产三厂车间实验室的FT120仪器为例，平均一天化验400个样品。现在数据完全自动导入到Unilab系统，无需人工干预，大大地减轻了化验员的工作量，提高了数据传递的效率。

检验处工作人员说，作为生产在线的一些设备检验，过去的模式是，检验完了后，下班前统计员把数据整理出来，进行编辑、筛选，然后把批次再核实一下，再把数据放到网上，生产人员才能查。现在系统自动将数据提交到网上，现在任务重了，检验员反倒能按时下班了。对新人来说帮助也很大。因为有些新人过来以后要是按照过去的模式，还得需要老人来带，他要学会筛选，还得会操作计算机，现在他只要会做检

验就行，把新人培训重点放在如何检验，也没有浪费时间。第三点，主要在数据统计这块，这块工作量是很大的。好多数据，我认为是过去的的数据类似于数据点，要想整理这些数据点，必须要把所有点搜集起来，由一个专人，或某些专人来进行汇总。现在不是点，是一个面。只要在机房里数据库里的数据是全国的数据，任何一个用户都可以查到不同地方的数据，不同时间段的数据，这样等于数据都活了。

现在报表的统计也非常方便，以前每个分中心的检验结果都在自己的电脑中，统计数据时要每个分中心的数据统一到一台PC上做汇总。如果要统计全国原奶的检验量，按照过去的方法，10个分中心下设24个检验处，24个检验处把结果报到分中心，分中心汇总以后再报到总部，总部再进行逐级汇总，统计起来非常麻烦。第一浪费时间，第二错误率高，第三步调不一致，而现在通过Unilab系统可以做到实时在线查询，检验数据一目了然。

而且由于检验量很大，所产生的报表很多，Unilab系统给业务上带来的最大的便利是可以企业自主做报表，报表开发工具是Unilab系统中非常人性化的设计。企业过去做报表统计分析的人员工作岗位也升级为报表开发人员，针对不同部门的需求开发出不同的报表，岗位的价值也在无形中得到了提升。而在以前，由系统的开发商来做报表，给工作带来了很大的困扰。这个岗位也从做统计工作、收集需求给开发

商，让开发商来开发报表，转变到既是报表的生成者也是系统的维护和管理者，在公司未来3到5年内，只要数据全，就可以针对不同的需求生成不同的报表，自己完成公司报表的开发和管理，不用求助外人了。

现场质量工程师说，第一数据非常严谨，第二报表非常方便，第三流程梳理非常好。其中，流程梳理是一种潜性的成功。虽然短时间不能显现，但日久天长可以发现流程化的模式是能够成功的。比如新建的工厂，工作流程的固化不是一朝一夕就能够实现的，要通过人员的管理不断地渗透到日常的工作中。如果通过信息系统来固化流程就非常容易了，每一步都按照系统流程来走，能够实现统一步调，哪个步骤应该怎么走，要经过哪些结点，合格通过，不合格不能通过。同样一个新的化验室在组建的时候，不按照现有的Unilab的流程走会走弯路。而上了这套流程后能够很快地进入角色，有非常规范的步骤，每做一步系统都会提示你下一步该做什么。从进样到分样到出样，到录入信息、判定结果、公布信息，这是实验室的流程，Unilab也会记录每一步的数据。

然而为了实现这样的效果，蒙牛也对检验人员做了整整一年多的培训，从最初的对信息化不理解到熟练操作。工作习惯改变初期，实验室的工作非常痛苦。蒙牛采取的方式不是上线一套新系统的同时就淘汰老系统，而是采取并行的方式，首先必须保证数据的准确性，经过一段并行的熟悉过程后逐渐替换老



系统。现场应用人员举了个形象的例子说，虽然新旧系统交替的时候很辛苦，但辛苦也是值得的。就像挑水喝与打井喝水一样，在打井的同时也不能忘记去挑水，等井打好了，有水喝了，就不需要再挑水了。

检验处工作人员告诉记者，过去判断检验结果是否合格，是设备检验出结果后由人工来判断，这样必然会产生两个缺点。首先，有人参与的环节就不能避免会出现错误；第二，人为操作存在一定的主观因素。而且蒙牛下设很多的工厂，如果不依靠信息化系统来管理，完全人工来判断是非常大的工作量。现在有了相应的系统后，系统中输入专门的判断标准，所有检验结果通过系统自动判断

是否合格，即使是检验人员也无权手工修改检验结果，真正把住质量关。

上线原奶系统 攻克质检体系最后一个难关

原奶系统是记者本次采访的意外收获，原先在原奶事业部工作的史宏武被调进集团信息中心，任务就是将原先原奶事业部单独的管理小模块全面整合融入蒙牛供应链系统，达到数据共享，以便实时掌握各个地方各个环节的产奶量、品质，实现原料和成品间的整个产品线的质量追溯。

原奶系统的质量管理数据与Unilab系统进行了有效集成，数据全部进入整个流程里，穿成一条线，形成一个完整的闭

环。现在如果消费者从超市买到了一袋不合格的蒙牛牛奶，在每一包蒙牛产品的外包装上，都有一串条形码，那么通过蒙牛的质量追溯系统可以追溯到整个生产过程，包括生产日期、生产线、班次、奶仓、奶罐等信息。

检测是产品进入市场的最终关卡，从挤奶到出厂，一包牛奶要经过9道工序、36个监控点、105项指标的检测才能送达消费者手中，这是最终上市的每一包蒙牛牛奶必不可少的出厂经历。蒙牛正感受着西门子Unilab系统所带来的准确、安全、高效。从蒙牛集团信息部门了解到：“Unilab系统是蒙牛应用的众多信息管理类系统中最规范、标准化的一个，上线速度快，实施效果较理想。”



《中国制造业信息化》蒙牛采访稿

“每一天，为明天”，朋友看到这个广告，问刚从蒙牛采访回来的记者，这些场景都是真的吗？很负责任地说，没错，一切属实。三聚氰胺猎杀了“三鹿”，也撞得这个年销售超 200 亿飞奔的“蒙牛”一个踉跄。现在蒙牛乳业集团建立起自原奶管理到成品的一整套质量检测管理体系，修筑起先进的把控质量的数字化“长城”，保卫高品质，实现奶业的质量救赎。

蒙牛：质量决定一切

■ 本刊记者 崔荣会 内蒙古和林格尔报道

中国奶都，内蒙古和林格尔。在并不算平坦的公路上飞驰，车窗外闪过的一片片牛栏吸引着记者的目光，个个打着耳标的奶牛在蓝天下，悠闲地喝水，漫步。内蒙古蒙牛乳业（集团）股份有限公司首席信息官杨小波告诉记者，这是小区牧场，越来越多的小区牧场在全国北方地区建了起来。蒙牛的质量管理已经延伸到奶站，实现了奶站巡检、原奶、原辅料、车间原奶、半成品、成品、市场、环境样全线质量检测，用先进的信息化管理体系牢牢守住质量这条企业生命线。

信息化整合要抓住企业发展主要矛盾

蒙牛集团的管理链条远比一个中大型企业要复杂和延长得多，从奶源收购到各事业部的生产、到代加工、到集中销售、到分公司和经销商的深度分销，从地域上又分布在全国各地，因此，蒙牛应该建立一个全集团快速响应的供应链体系，打通供应链的各个环节，使得信息能够在集团内部顺畅流通，作为管理高层能够在任何时候对各个业务单元的数据进行了解和掌握。因此，适应蒙牛的应用系统设计必须站在较高的层面进行把握，有完整的供应链业务管理模型。

“蒙牛的成长速度太快了，这是几年前很难以预料的，”杨小波说，“蒙牛和许多本土成长起来的大型企业集团一样，都采用事业部制的管理模式，目前有常温、低温和冰淇淋三个主要的事业本部。之前，各个事业部都分别建了各自的信息系统，相互之间分割非常严重，即使是在同一个事业部内，由于业务的快速发展，也不断建设了许多系统，相互之间也是割裂开的。这种相互割裂的系统，使得集团难以在宏观层面上掌握各个业务单元的运营情况，数据无法共享，而且难以实现整合供应链所带来的效益。同时，由于系统众多，在蒙牛大规模用户的压力下，系统性能和速度都大受影响。”

在这样的背景下，蒙牛提出了对系统进行整合建设统一大供应链系统的设想。在采访中了解到，蒙牛的信息化建设取得了长足的进步，经过两年快速的大规模系统整合和统一，蒙牛的供应链系统已经成为国内应用最复杂和领先的应用，2 年多的时间里，同时并行实施了十几个系统，内容涉及到销售、库房、采购、运输、销售计划、促销、终端渠道、原奶收购、应收、应付、设备管理、人力资源、客户自助管理、供应商管理等内容，模块数达到 1600 多个，后续系统的建设仍然将持续 3 年。

蒙牛是典型的“两头大中间小”的哑铃型企业，在集团的整个供应链中，前端的原奶收购和后端的销售是最为复杂和关键的，反而中间的生产环节则相对简单。因为无论是奶源的管理，还是酸奶、鲜奶的销售，都是需要面对众多养牛户或者众多零售店面、消费者，市场环境复杂，变数较多，管理起来难度很高。因此信息化的重点就在两端，即采购和销售，后台资源都是为了满足前端。

现在同时能支持 9000 多个用户，整合企业内部各种业务管理和建立与外部经销商、供应商业协同的供应链管理平台在蒙牛日常业务管理中发挥巨大的作用，也就是这个平台支撑起蒙牛庞大的原奶收购管理、营销管理，并为实现产品质量完全追溯体系提供根本保证。

Unilab 构建质量追溯新体系

质量是企业的生命，作为奶制品生产加工企业，奶制品的安全、卫生是压倒一切的头等大事，在当前的现实环境中，蒙牛除了自己的大型牧场外，还有一部分原奶来自于奶农和牧场小区，这增加了质量管理的难度，增加了奶制品受到污染的风险，因此，蒙牛的质量管理控制体系要从源头抓起，建立从奶站开始到工厂、入仓、加工、半成品、产成品、出厂流通的全程质量管理路线，建立专门的质量管理系统。由蒙牛集团技术中心和信息中心共同实施的质量管理信息系统在各方的大力支持下于 2009 年 1 月份在蒙牛全部的 22 个生产基地全部成功上线，该项目覆盖了涉及的所有生产事业部，包括常温奶、低温奶、冰淇淋等的原辅料、半成品、成品、市场抽查、环境样品等各业务环节，覆盖了 27 个检验处，数十个实验室，每年检验各类样品 500 多万个，涉及质量管理类、人员管理类、设备管理类、样品管理类、物料管理类、费用管理类等。

“这是一项复杂的系统工程，对产品的质量监控管理起到了无可替代的作用，主要体现在两个方面。”质检中心设备处工作人员介绍说。

“一方面是实现质量问题追溯，统一批次、对号，每包产品都能追溯到生产线、缓冲罐、奶仓等，中间各环节的质量数据连接通过系统来替代。

另一方面是简化质量控制流程的中间环节（逐步将中间 8 个环节的信息统计用计算机系统来替代）。实现从最基层的原始检验、质检数据录入系统到最高层人员查看各类质量信息，中间的所有统计汇总环节全部由系统来替代。”

这样做的好处一是规范了检验流程的标准化。将检验的流程定义到系统里，每个样品的检验环节都通过系统来控制，由以前的人员管理上升到程序管理。

二是降低了检验数据的人员录入出错率。原来所有检验数据都是通过人员手工统计和录入，二次录入的情况很多，虽然通过管理手段进行控制，但是仍无法避免出错率，现在数据直接进入系统，避免一次、二次录入带来的出错率。

三是缩短了部分检验流程时间。有些检验仪器直接连接到系统，其检验结果直接同步到系统中，避免一次、二次录入的作业环节，节省了工作时间，例如：年检验量超过 10 万样的乳品检测仪—FT120，在系统上线前，每天检测完，化验员将当天的原始数据导出，通过 EXCL 统计，然后再粘贴到总的化验单

上，很费时又容易出错；系统上线后，FT120 检测完毕的样品直接由计算机自动倒入到 UNILAB 系统中，而对于检测完毕的样品，系统自动判定是否合格，避免人为判定错误，同时对于不合格样品，系统自动产生三个复检样品，由化验员进行检测并将样品直接分配到对应的复检框内，所有信息全部由系统自动判断和提醒。单此环节每天每个化验室可以节省 1.3~1.5 小时。

四是集成了检验数据，加快统计汇总质量数据的速度。系统上线前基地范围内的检验数据是通过人工录入到 EXCEL 化验单上，放到共享的 FTP 平台上，相关使用数据的部门登陆平台查阅，而数据统计也是将所有化验结果粘贴在一起，通过人工刷选和手动处理的方式来生成，速度慢且错误率高；系统上线后，基地范围内的所有化验结果全部集中在系统中，无需建立共享平台，相关查阅数据的部门通过自己的用户名和密码来登陆系统查阅，系统按照常规的报表格式自动定义了百张报表，可以根据实际的需求来时查阅各类报表，其数据是当天最新的，无需任何人工统计的过程

五是提高了集团检验结果和质量数据的安全性。以前所有原始化验和质量数据都是通过 EXCEL 自身的加密方式控制安全，任何报表也都是 WORD 形式的，很容易被泄漏和破解，并且数据散乱在多台电脑上，也不便于统一的管理和控制；现在所有的原始化验和质量数据都是在集成的单台服务器上，其防火墙和安全措施多具备，各类数据查阅人员必须经过授权，有特定的用户名和密码才可以操作。

六是增加了检验环节的一些新功能：

各类批次自动解析功能，通过产品批次的统一，将产品批次的编码规则输入系统，只要录入批次号，系统将自动解析出该产品的各类信息，将人工还原的步骤省掉；

各类分析类报表，系统自动生成参数合格率，样品合格率，参数趋势图；

质量跟踪功能，通过市场上的产品追溯到其原奶的部分奶站（因为目前奶罐包含多家奶站的原奶）；

按照检验标准系统自动判定检验结果，西门子 Unilab 系统进行结果判定，化验员不再需要记住各类标准，减少人为因素（感情、误操作）造成的误差；

提高工作效率的辅助功能，减轻手工劳动，提高数据计算与校正的准确性，及时发现异常数据，易于溯源（如图 3 所示）；

辅助管理功能，包括：物料管理，如药品、低易品、备件出入库统计与费用查询；成本管理，自动生成检验费用（按单个项目、按生产厂查询）；设备管理，设备台账、设备检定、设备维修/维护记录；标样管理，设备标样趋势，监控设备稳定性；人员管理，人员信息台账、化验员工作负荷。

四个“了”的故事

从原奶进场到成品奶销售，Unilab 系统对产品质量安全的控制起到了至关重要的作用。体现在业务中，检验处工作人员用四个“了”来生动阐述：第一，简化了工作流程；第二，提高了工作效率；第三，优化调整了部分人员；第四，实现了自动化作业。

具体来说，通过信息化技术的实施替代了一些工作，解放了一部分劳动力，使这些人到了更有价值的工作岗位，不再做重复性的没有意义的工作。而且，过去每个检验设备是相互独立的，比如快速检验设备

的检验结果要通过手工来把数据导出来，经过整理以后才能发送到各个部门作为参考。而 Unilab 系统将检验信息的接口通过信息化手段连接起来，系统每间隔几分钟捕捉一次数据信息，信息直接输到数据库中，信息实现了延续性。既节省了数据收集统计的时间，也避免了人为操作带来的干扰，降低了错误率，而且检验数据不能人为随便修改。目前蒙牛主流的设备即一天占 50% 检验量的设备都已经实现了自动化。

实时、完全、精准的数据是信息技术手段发挥功效的重要依据，企业的发展速度越来越快，传统的依靠纸面记录显然已经无法适应蒙牛集团管理和发展的需要。较高的产量和严格的质量控制体系给实验室工作人员带来了繁重的检验任务，仪器检测的结果需要人工导入，各类检验结果由专人集中录入 Excel 文件后，数据分析人员花费大量的时间整理各处台帐、统一格式、汇总统计成报表。同时，数据的查询和备份也非常困难。

作为必不可少的功能之一，Unilab 提供了实验室数据自动采集仪器连接，分析仪器获得的结果数据直接自动传输到 Unilab 系统中，避免了数据抄录、人工导入过程中的损失对数据准确性和实时性的影响。

以生产三厂车间实验室的 FT120 仪器为例，平均一天化验 400 个样品。现在数据完全自动导入到 Unilab 系统，无需人工干预，大大地减轻了化验员的工作量，提高了数据传递的效率。

检验处工作人员说，作为生产在线的一些设备检验，过去的模式是，检验完了后，下班前统计员把数据整理出来，进行编辑，筛选，然后把批次再核实一下，再把数据放到网上，生产人员才能查。现在系统自动将数据提交到网上，现在任务重了，检验员反倒能按时下班了。对新人来说帮助也很大。因为有些新人过来以后要是按照过去的模式，还得需要老人来带，他要学会筛选，还得会操作计算机，现在他只要会做检验就行，把新人培训重点放在如何检验，也没有浪费时间。第三点，主要在数据统计这块，这块工作量是很大的。好多数据，我认为是过去的数据类似于数据点，要想整理这些数据点，必须要把所有点搜集起来，由一个专人，或某些专人来进行汇总。现在不是点，是一个面。只要在机房里数据库里的数据是全国的数据，任何一个用户都可以查到不同地方的数据，不同时间段的数据，这样等于数据都活了。

现在报表的统计也非常方便，以前每个分中心的检验结果都在自己的电脑中，统计数据时要把每个分中心的数据统一到一台 PC 上做汇总。如果要统计全国原奶的检验量，按照过去的方法，10 个分中心下设 24 个检验处，24 个检验处把结果报到分中心，分中心汇总以后再报到总部，总部再进行逐级汇总，统计起来非常麻烦。第一浪费时间，第二错误率高，第三步调不一致，而现在通过 Unilab 系统可以做到实时在线查询，检验数据一目了然。

而且由于检验量很大，所产生的报表很多，Unilab 系统给业务上带来的最大的便利是可以企业自主做报表，报表开发工具是 Unilab 系统中非常人性化的设计。企业过去做报表统计分析的人员工作岗位也升级为报表开发员，针对不同部门的需求开发出不同的报表，岗位的价值也在无形中得到了提升。而在以前，由系统的开发商来做报表，给工作带来了很大的困扰。这个岗位也从做统计工作、收集需求给开发

商，让开发商来开发报表，转变到既是报表的生成者也是系统的维护和管理者，在公司未来3到5年内，只要数据全，就可以针对不同的需求生成不同的报表，自己完成公司报表的开发和管理，不用求助外人了。

现场质量工程师说，第一数据非常严谨，第二报表非常方便，第三流程梳理非常好。其中，流程梳理是一种潜性的成功，虽然短时间不能显现，但日久天长可以发现流程化的模式是能够成功的。比如新建的工厂，工作流程的固化不是一朝一夕就能够实现的，要通过人员的管理不断地渗透到日常的工作中。如果通过信息系统来固化流程就非常容易了，每一步都按照系统流程来走，能够实现统一步调，哪个步骤应该怎么做，要经过哪些结点，合格通过，不合格不能通过。同样一个新的化验室在组建的时候，不按照现有的Unilab的流程走会走弯路。而上了这套流程后能够很快地进入角色，有非常规范的步骤，每做一步系统都会提示你下一步该做什么。从进样到分样到出样，到录入信息、判定结果、公布信息，这是实验室的流程，Unilab也会记录每一步的数据。

然而为了实现这样的效果，蒙牛也对检验人员做了整整一年多的培训，从最初的对信息化不理解到熟练操作。工作习惯改变初期，检验室的工作非常痛苦。蒙牛采取的方式不是上线一套新系统的同时就淘汰老系统，而是采取并行的方式，首先必须保证数据的准确性，经过一段并行的熟悉过程后逐渐替换老系统。现场应用人员举了个形象的例子说，虽然新旧系统交替的时候很辛苦，但辛苦也是值得的。就像挑水喝与打井喝水一样，在打井的同时也不能忘记去挑水，等井打好了，有水喝了，就不需要再挑水了。检验处工作人员告诉记者，过去判断检验结果是否合格，是设备检验出结果后由人工来判断，这样必然会产生两个缺点，首先，有人参与的环节就不能避免会出现错误；第二，人为操作存在一定的主观因素。而且蒙牛下设很多的工厂，如果不依靠信息化系统来管理，完全人工来判断是非常大的工作量。现在有了相应的系统后，系统中输入专门的判断标准，所有检验结果通过系统自动判断是否合格，即使是检验人员也无权手工修改检验结果，真正把住质量关。

上线原奶系统

攻克质检体系最后一个难关

原奶系统是记者本次采访的意外收获，原先在原奶事业部工作的史宏武被调进集团信息中心，任务就是将原先原奶事业部单独的管理小模块全面整合融入蒙牛供应链系统，达到数据共享，以便实时掌握各个地方各个环节的产奶量、品质，实现原料和成品间的整个产品线的质量追溯。

原奶系统的质量管理数据与Unilab系统进行了有效集成，数据全部进入整个流程里，穿成一条线，形成一个完整的闭环。现在如果消费者从超市买到了一袋不合格的蒙牛牛奶，在每一包蒙牛产品的外包装上，都有一串条形码，那么通过蒙牛的质量追溯系统可以追溯到整个生产过程，包括生产日期、生产线、班次、奶仓、奶罐等信息。

检测是产品进入市场的最终关卡，从挤奶到出厂，一包牛奶要经过 9 道工序、36 个监控点、105 项指标的检测才能送达消费者手中，这是最终上市的每一包蒙牛牛奶必不可少的出厂经历。蒙牛正感受着西门子 Unilab 系统所带来的准确、安全、高效。从蒙牛集团信息部门了解到：“Unilab 系统是蒙牛应用的众多信息管理类系统中最规范、标准化的一个，上线速度快，实施效果较理想。”