

从一个医保组织的案例看 发现信息质量问题的根本原因

Yang W. Lee

(美国东北大学信息运筹与分析系商学院, 马萨诸塞州波士顿 02114)

苏颖 [校译]

(中国科学技术信息研究所, 北京 100038)

摘要 文章通过一个详细的案例研究, 描述一个医保组织使用假设测试和验证方法发现信息质量问题的过程。这种方法沿用传统的科学观察方法, 提出一个假设, 并对其进行测试, 验证这一假设是合理的。文章认为, 尽管这一案例代表一个企业的经验, 但仍可以作为解决取得高质量信息的问题和复杂性的综合实例。

关键词 信息质量 医疗保险 数据质量 案例

中图分类号: G203 **文献标识码**: A **DOI**: 10.3772/j.issn.1674-1544.2009.02.003

1 案例研究

本文首先对“Feelwell Healty System”进行分析。“Feelwell Health System”虽是一个虚构的名称, 但却是以一个真实的企业案例为基础进行研究的。图1显示了该行业所用的主要术语。这些术语在整个案例中都有使用。Feelwell 向其客户出售各种保单。每一位客户可以购买一份或多份保单, 如医疗保单、牙医保单、视力保单等。每份保单都有一系列的保险利益。“客户”指为其员工及员工家属购买一份或多份保单的雇主(组织/企业)。这些员工也称“认购人”, 与他们的家属一起, 统称“会员”。会员包括认购人及其家属。案例主要由客户及其员工和家属的信息以及客户与该医保企业间的保单、合同、交易以及流程组成。

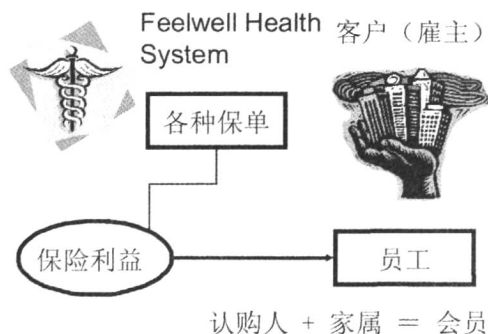


图1 Feelwell Health System 的主要术语

2 信息质量问题的发现

在一次股东大会上, Feelwell 首席执行官 Pauline Brown 汇报了最近节省了 1600 万美元开

作者简介 Yang W. Lee (1956 -), 女, 美国东北大学商学院副教授, 美国计算机学会《数据及信息质量期刊》主编, 麻省理工学院斯隆学院客座助理教授, 研究方向是数据质量、IT 中介制度学习、系统集成、企业构架以及 IT 策略。

基金项目 国家自然科学基金资助项目 (70772021, 70831003)。

收稿日期 2009年3月18日。

支的情况。可是恰在大会召开的同时,该公司信息质量经理 Karen Arroyo 却发现 Feelwell 在 3 年时间内,可能在不知情的情况下为一些可疑的理赔申请赔付了 1600 万美元。后经反复地核对,每次得到的结果都是 1600 万美元。

Arroyo 负责规划和指导企业的信息质量工作,尤其是该企业的数据仓库 PARIS。作为质量工作的一部分,Arroyo 调查了内部数据仓库的数百个数据用户,并建立了一个跨职能部门的团队以解决可能出现的问题。这次调查的结果使她了解了信息问题对整体业务的影响,特别是客户工作。

该数据仓库的一名客户首先发现这些最紧迫的问题都涉及有关会员取消保险的信息。每月有超过 4.1 万名已经取消保单的会员仍在数据仓库中显示为“有效”会员。Arroyo 和她的团队对数据仓库做了进一步的分析,发现:(1)每月有 99490 ~ 171385 名会员被标注为特定保单的特定部分的有效会员,而事实上,这些部分已被取消。(2)相应的认购人已被取消,而他们的家属仍然被标注为有效。(3)持有非医疗类产品的会员的保险利益信息丢失。(4)未亡故配偶被重复计算。(5)4.5 万 ~ 6 万名被列为“有效”的会员实际上已被取消保单。

Arroyo 制作了一张错误控制图(图 2),其中以数据点代表 27 个连续的月份。该图显示了已经取消保单但仍在数据仓库中被列为“有效”的会员数量。然而,Arroyo 和她的团队研究发现,理赔申请处理系统为已经取消保单的会员理赔申请赔付了 1600 万美元。

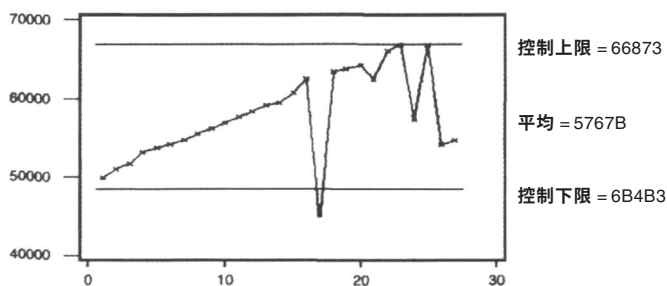


图 2 已取消保单的“有效”会员控制图

Arroyo 立即与保险利益经理进行了面谈。以下是 Arroyo 与该保险利益经理(以 CM 表示)的谈话记录。

KA: 在 PARIS 系统中,每个月有 4.5 万 ~ 6 万名已经取消保单的会员而被显示为“有效”会员。你知道为什么会这样吗?

CM:可能是客户资源部(CR)向理赔申请处理系统(CPS)及保险利益处理系统(BPS)都发送了取消通知,但 CPS 只在客户层做了取消处理,而未在会员层取消。业务流程改进小组建议将所有的取消职能移到同一个职能部门。在此之前,CPS 和 BPS 的协同一直是个问题。通过将取消职能移到同一个职能部门,数据就可以直接传给 CPS 和 BPS。与此同时,还应当对流程进行调整,以确保数据在新部门和保险利益处理系统之间流动时不出现脱节。

KA: 现在真正负责管理这一流程的是哪个部门?

CM 如果我的理解没错,目前负责会员取消流程的部门是客户关系部。如果我们能够知道新的流程是否管用,就可以一劳永逸地移除所有的过期会员。我们将进行跟踪,确保真正实施,并了解相关系统发布情况。

KA: 另外,我还发现,许多已取消会员的家属仍显示为“有效”。你对此有何了解?

CM: CPS 已经有计划一次性解决这一问题。

KA: 未来发生的错误怎么办?

CM:从 BPS 发出的数据应当不成问题。而问题在于 CPS,这是好几年以前的系统。目前,数据可以直接输入 CPS。我们正在计划增加锁定功能。而这一做法受到理赔申请部门的强烈抵触。此外,目前我们正在进行核对,BPS 一旦交付,核对将由该系统实施。这样,问题也就得到解决。

KA: BPS 中不包含只持有非医疗类产品用户的信息。这导致对会员的价值估计过高。

CM:我们的一名分析人员正在调查此事。现在,非医疗类产品已经不再大力推销,因此可能只会出现很少的例外情况。然而,修补过去的记录应当是今后一项主要的工作。我们有必要进行一次深入的成本/收益分析,因为确定对会员的价值估计过高所造成的损失发生在哪些环节以及损失有多少是非常难的。另外一个替代办法是需要新的产品代码。BPS 可处理新产品代码,但这将是一个重大的升级工程。

与保险利益经理的谈话使 Arroyo 更好地了解了此事的整体情况以及所涉及的部门。Feelwell 由 5 个业务部以及公司总部组成。Arroyo 和企业数据仓库 (PARIS 系统) 以及相关部门 (企业系统) 属于业务一部。业务二部负责 BPS 及 CPS 的管理, 处理个案取消流程。BPS 和 CPS 都向 PARIS 系统输入数据。业务三部同样也负责个案取消。数据仓库的内部数据用户遍布该企业的各个部门。

会谈中的一些情况在后来的根本原因分析中具有特别的意义。发现新的个案取消流程的发布至少被延迟几个月; 从 BPS 传出的数据的确存在问题, 而 CPC - BPS 核对项目被一再推迟, 以至许多人怀疑其最终能否顺利完成; CPS 已经有计划一次性解决这一问题。

3 建立跨职能部门的团队

Arroyo 从个案取消流程所涉及的各个业务和技术部门中抽调人员充实她的团队, 这些部门也称作 3C 部门 (信息收集、保管和使用部门)。该团队持续了 6 个月时间, 每 6 周举行一次会议。在两次会议之间, 团队成员间频繁举行两三人规模的会议。针对与会员信息有关的各种问题, 该团队首先着手解决的是已经被取消资格但仍在数据仓库中被标为“有效”的会员以及由此导致的损失问题。有关可行性的问题以及财务的影响在很大程度上主导了该团队对研究问题的选择。

尽管团队成员具有广泛的代表性, 但依然存在许多挑战。其挑战包括: 有限的时间和资源^[1]; 没有任何一个人或任何一个部门清楚或了解整个个案取消流程以及其中的相关各方^[2], 很难判断哪一个流程是由谁管理的^[3], 很难找到所需要的信息, 并知道哪些人了解哪些东西; 受这些结果及症状影响的业务部门深受其害, 但这些部门却对此一无所知 结果缺乏进一步分析的动力^[4]。

4 提出并测试假设

该团队采用建立假设和验证假设作为其分析的基础 (图 3)。经过最初的几次失败之后, 该团队终于成功地提出了因果假设, 并对这些假设进行

了测试, 从而了解并解释症状背后的连贯逻辑。例如, 最初他们认为理赔处理系统 (CPS) 有问题, 因为 CPS 处理并赔付了可疑的理赔申请。该团队在其认为合适的时间和空间关闭了 CPS。初步调查显示与个案取消流程以及相关会员信息有关的问题可能存在多个原因。



图3 提出和测试 Feelwell 假设

来源 改编自 Katz - Haas 和 Lee 的论文, 2002 年。

为了验证或推翻相关假设, 该团队采访了相关人员、进行了数据分析, 追踪了相关数据记录, 并提出各种问题, 认为, 一个问题很少会只有一个原因, 而往往会是交织在长期工作进程中的各种决定、行动和承诺的累积结果。

5 会员信息的重要性

会员信息对任何一个医保组织都至关重要。包括会员数量在内的各种会员信息用于产品和服务绩效的商业分析、监管报告以及商业和财务计划。会员数量用于各种计算中。会员数量不正确, 可能影响企业的每一个业务流程、职能及决策。这些风险将会导致严重的后果有: 需要开发临时解决方案、因返工而浪费的时间、因非增值活动而消耗的时间、为不必要的理赔申请支付赔偿、错误的趋势分析、不适当的会员服务、资金不足或资金过多的项目、错过的机遇、流失的客户、不适当的费率以及因决策失误而导致利润边际下降等。

会员信息通过各种内部和外部文件发布。错误和前后不一致可能对公司的市场形象造成严重的影响。会员信息的错误还可能受到州或联邦监管部门的处罚。

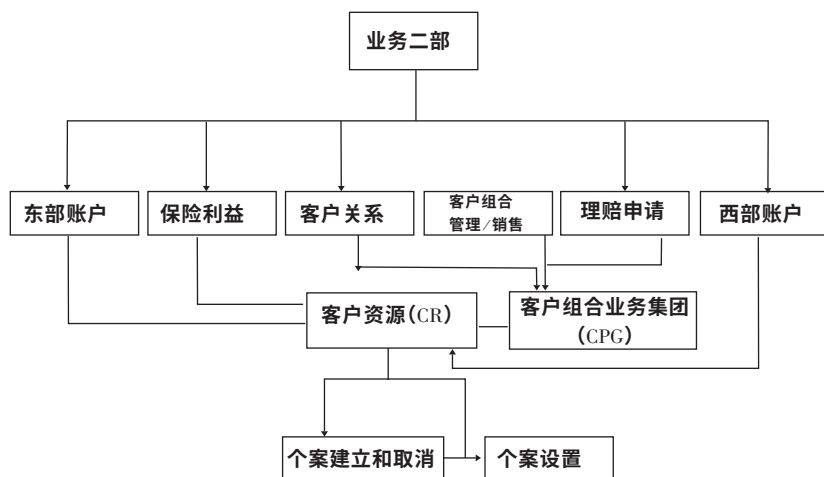


图 4 个案取消流程

6 找出信息质量问题的原因

会员资格取消流程由客户声明,不再在公司续买保单时触发。个案取消信息则通过各个部门、职能、业务流程以及数据库,而被用于商业决策、对理赔申请的支付、计算会员人数、核保、编写经营报告以及通知各提供商。

为了找出其中质量问题的原因,该团队需要全面了解情况以及整个取消流程,包括对它们的预期及其实际情况。该团队首先找出个案取消流程中涉及的部门、人员和职能,然后找出相关的子流程、数据库以及数据元素。为了找到他们需要的信息,该团队的成员与各个级别的员工进行反复的面谈,收集各种文件 and 数据分析结果以及其他材料。与此同时,他们开始查找那些人们熟知的通常会在复杂系统中引起或导致各种错误的领域及子流程,如职能界面、通信故障、复杂性、周期时间/延误以及未闭合的反馈环路。

工作方法、组织结构以及信息系统开发和部署的方法之间存在着相互依赖的关系,但是由于它们中的任何一个都不为其他因素而削弱,因而它们又是独立的。这意味着当一个信息系统问题出现时,并不能假定该问题是本系统独有的,甚至也不能假定就是本系统的问题。

映射过程、相关的会谈以及对相关业务流程和信息流分析的描述,再加上控制障碍和因果分

析,帮助揭示了信息和流程之间的关系。于是该团队得以开发出更加详细的信息产品路线图,并发现了一些“脱节的地方”。图 4 和图 5 显示了该团队的发掘工作的成果。这两张图只代表整个组织的一小部分^[5]。

客户资源本质上属于 3 个部门;个案建立和取消(CIC)及个案设置则属于 4 个部门。

客户组合业务集团由来自保险利益、客户关系、客户组合管理以及客户资源部门的代表组成。图 5 显示了业务流程、信息流程以及个案取消流程和企业数据仓库(PARIS 系统)所涉及的各个流程、部门以及数据库之间的关系。

为了找出此前已经发现问题的原因,该团队对所收集到的会谈数据、会议备忘录、E-mail、工作文件、观察数据以及处理流程进行了分析,归纳出引发信息质量问题的几个根本原因。

(1) 通过不必要的流程进行错误传播

该团队开始意识到个案取消流程很复杂。作为 Feelwell 公司内部与其他业务流程相关的一个简单流程,主要涉及 15 个部门、18 个子流程、60 个三级流程、7 个系统、全公司 5 个业务部中的 3 个以及 300 多名员工。该公司中存在着许多不必要的“脱节”情况。例如,一名个案建立和取消分析人员填写变更表的一部分,并将其交给一名保险利益分析人员,再由后者输入日期和取消原因。然后,该保险利益分析人员通知个案建立和取消分析人员表格已经填写完毕。后者则必须记得回到

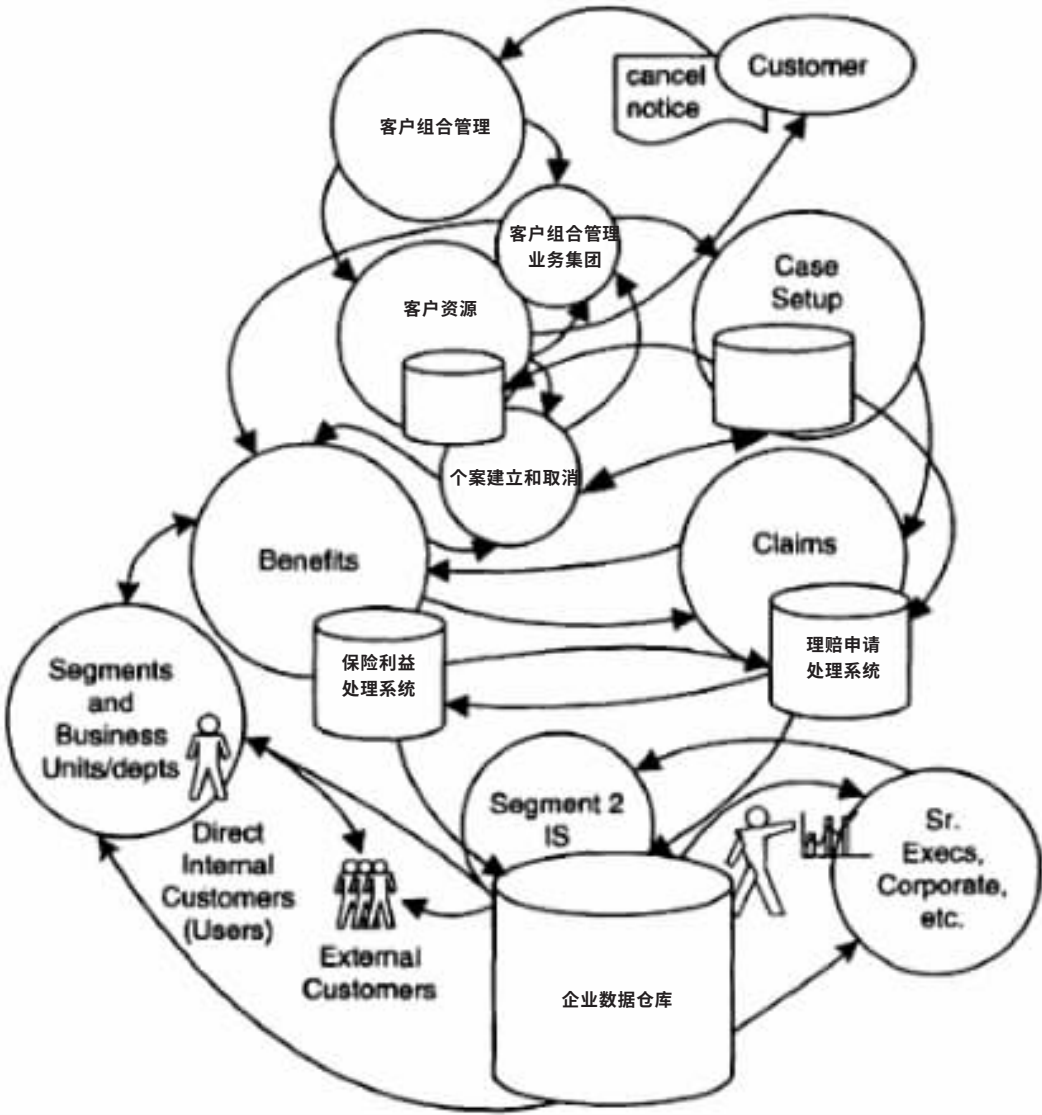


图 5 个案取消 :信息和业务流程之间的互动

保险利益处理系统(BPS)输入合适数据。如果没有这一步骤,或这一步骤出错,就无法向会员层传输取消信息,而这一流程中或下游流程中所涉及的其他人就无从得知哪些是未被取消的会员。该团队发现,个案建立和取消部门对于下游的结果和费用一无所知。此外,来自原取消通知的信息被作为数据在多个不同但并行的信息流中进行传输,造成了冗余和脱节问题。

(2) 多个数据来源

导致理赔处理系统(CPS)中许多问题的原因之一可追溯到 Feelwell 公司的历史。Feelwell Health Systems 公司是在一系列并购的基础上建立起来的。其中,最近也是规模最大的一次是位于西

海岸的一个大公司与位于东海岸的一家规模较大的公司的合并。东海岸公司拥有目前的理赔处理系统。该系统结合了理赔数据和大量动态会员数据。而西海岸公司则拥有保险利益处理系统。该系统既没有强大的功能,也缺乏广泛的应用。东海岸公司的理赔处理系统最终成为全公司的理赔系统。为了交换,它们决定将西海岸公司的保险利益处理系统作为公司正式的保险利益处理系统。由于东海岸公司和西海岸公司的系统最终都含有冗余数据,两个系统之间的脱节开始显现。

BPS 系统中的会员数据并不能每次都与 CPS 系统中的相应数据吻合。CPS 系统中的一些取消数据又与保单及会员层的数据不符。个案在不同

系统的不同层面上被取消,导致了脱节现象。为了纠正这一现象,实行了一系列的调整,但是并非每次都奏效。

(3) 质量低下的屏幕和数据格式

在观察这些分析人员工作的同时,该团队的成员们注意到,他们中的有些人碰到了数据输入屏幕问题。在数据输入屏幕中,加速器使操作人员得以更快、更准确地工作。

例如,BPS 数据输入屏幕的问题包括:全大写字母影响阅读速度和信息查找;字段在视觉和逻辑上组织不当;难以区分字段名称以及字段本身;难以区分必需字段和可选字段;屏幕过度拥挤;分析人员必须停止数据输入才能查找代码,而不是通过在线挑选列表使这些代码一目了然;字段缺乏控制规则,分析人员很容易(虽然只是偶尔)输入不正确的数据。

即使是在完全自动化的系统中,个案取消流程也包括手动流程,如数据输入。例如,必须手动进入客户/保险记录并删除停止日期,直到客户磁带上的数据完成加载。一旦磁带完成加载,又需要再次手动输入停止日期。这一步骤将生成一个任务 ID,用来检索相关的会员信息。如果没有这一步骤,或这一步骤出现差错,会员资格的取消将会不完整。

(4) 数据流的干扰以及数据流缺乏持续性

BPS 无法每次都输入信息传输至会员层。如果传输失败,BPS 不会生成错误报告,因此保险利益分析人员必须拉出这条信息并删除任何剩余的会员资格信息。如果忽略了这一步骤,就无法及时地准确地被取消会员资格,而这一流程或下游流程的其他人也无从得知这一情况。BPS 不生成错误报告这一事实并不为很多人知道。让我们看看 Arroyo 与保险利益经理、客户资源经理以及个案设置经理之间的谈话节录:

保险利益经理:我以前没有想到有这么多的任务可以运行。有时你的任务可能会撞车。错误报告必须拉出来才能进行任何问题的查找。这是另一个需要人为干预的方面,而且超出了流程。

Arroyo: 这种情况多长时间发生一次?哪里可以得到报告?

保险利益经理:你能不能指给 Karen 一份报
—18 万方数据

告?

客户资源经理:一旦一项任务完成,CIC 会把任务编号发送给保险利益部,他们会生成错误报告并解决这一问题。你能不能指给 Karen 看错误报告在哪里?谢谢。

个案设置经理:你们是不是在谈终止任务错误报告?根本没有这种报告。对于任何剩余的会员,保险利益部需要运行一个报告生成器,并手动终止。

保险利益经理:你的意思是不是取消任务并不生成错误报告?为什么?

客户资源经理:开发人员并没有创建,因为他们非常自信(并认定)不会有错误。

根据 Feelwell 的保单和程序,保险利益部在所有与个案相关的会员都已被取消时应通知客户组合管理业务集团。但并非每次都是如此。实际上,并没有触发器来提醒保险利益部这样做,也没有相关的控制机制可防止保险利益部进入下一步。其他情况包括类似的问题。例如,当所运行的磁带任务数量超过 BPS 的处理能力时,其中的一部分会被删除。由于 BPS 不生成错误报告,CIC 第二天必须记得重新运行该任务。如果分析人员忘记核对,并没有触发器可提醒他们。这样的话,会员资格就无法完全取消。结果是,下游的任何人都无法得知哪些会员未被取消。

(5) 缺乏及时的数据传输

从客户处接收到取消通知以及将取消情况通知理赔申请处理部门的时间常常会被延误。已经被取消资格的会员的理赔信息可能会先于相关的取消信息到达理赔申请处理系统,该会员的首次服务日期已经超出了保单取消日期。

据 CIC 的一名职员称,CIC 并不是每次都能及时收到取消通知,这导致了取消更新的延误。该团队调查了这些延误的原因。

客户组合管理/销售部应在收到通知后 3 天内通知客户资源部,将取消信息输入一张访问数据库表。每开立一个新账户,客户组合/销售人员都可以得到回报(佣金)。完成与保单取消相关的文件程序是一项低优先级的的工作,因为它挤占了新账户活动的时间。

有时客户取消了他们的保单,不久又改变了

主意。客户资源部花费了相当多的时间恢复这些保单。大家普遍认为该部会在取消生效日之前至少在两周内公布取消信息。不过,为了防止大面积的保单恢复(因缺乏人手来做这些事),该部门有时会压住取消信息直至取消生效日之前一周内发布,但它却未意识到这一拖延给下游带来的问题。这一拖延是局部适应性变化的一个实例,这些变化既未备案也未经适当的沟通,因而在组织系统中造成了许多信息问题。

7 结 语

Feelwell Health Systems 公司遇到的问题与本文第 6 部分中描述的一系列根本原因有关。例如,东海岸公司与西海岸公司的不同系统的合并就是一个多个数据来源导致各种问题的实例。质量低下的屏幕格式问题是复杂的数据表示方法的根本原因的一个实例。时效性问题可能与不断变化的客户需求相关联。在本案例中,一些变化的客户需求可能是暂时的,但组织必须对这些变化作出反应,并在可能的情况下预见到这些变化。

Feelwell 的案例显示了一个组织在查找信息

质量问题及其原因时可能遇到的复杂性。正如我们前面所说的,这需要有一种坚定的、合乎逻辑的、坚持不懈的合作方法。然而,最终的结果可以巩固组织解决问题的基础,提升信息质量,并建立一个连续的信息质量改进计划和环境。

参考文献

- [1] Y W Lee, D M Strong. Knowing – Why about Data Processes and Data Quality[J] . Journal of Management Information Systems, 2003,20(3): 13 – 39.
- [2] Y W Lee, D M Strong, B K Kahn, R Y Wang. AIMQ: a Methodology for Information Quality Assessment[J] . Information & Management, 2002,40(2): 133 – 146.
- [3] D M Strong, Y W Lee, R. Y. Wang. 10 Potholes in the Road to Information Quality[J] . Computer, 1997, 30 (8): 38 – 46.
- [4] D Richards. Centre for Health Information Quality[J] . Evidence – Based Dentistry, 2004,5(4): 108 – 109.
- [5] R. Katz – Haas, Y Lee. Understanding Hidden Interdependencies Between Information and Organizational Processes in Practice[C]//International Conference on Information Quality (MITIQ Conference). Cambridge, Massachusetts: MIT,2002: 10.

Identifying Root Causes of Information Quality Problems: A Case of a Healthcare Insurance Organization

Yang W. Lee

(Department of Information, Operations and Analysis, College of Business Administration, Northeastern University, Boston, MA 02114, USA)

Assessor: Su Ying

(Institute of Scientific and Technical Information of China, Beijing 100038)

Abstract: In this paper we present a detailed case study describing the uncovering of the causes of data quality problems at a health care organization. This company used a hypothesis testing and verification approach. In essence, this approach follows the classical scientific method of observing, generating a hypothesis, and testing and verifying that the hypothesis holds. Overall, the case represents one company's experience. It nevertheless serves as a comprehensive example of how one might address the issues and complexities of achieving high – quality data.

Keywords: information quality, healthcare insurance, data quality, case