

自以信息质量为主题的第三届科技信息资源共享促进国际研讨会召开以来,越来越多的企业和组织意识到信息质量问题的重要性。但对如何提高信息质量一直缺乏足够的理论指导和相关案例参考。本期专题将围绕“将信息作为产品加以管理”观点,定义了“信息产品”的基本概念,并给出了一系列管理原则、组织规定和建模规范,如信息产品经理、信息产品图。在此基础上,提供了两个关于国外医疗健康服务机构的案例。通过案例分析,读者将了解信息质量理论与方法给医疗机构带来的改进与收益,同时为改进我国医院信息系统、规范医疗流程、促进机制改革、提高服务水平、提升核心竞争力提供了技术指导与应用参考。

——编者

将信息作为产品来管理

Richard Y. Wang

(麻省理工学院,美国马萨诸塞州坎布里奇 02139)

苏颖[校译]

(中国科学技术信息研究所,北京 100038)

摘要 详细阐述了使用信息产品方法,或称 IP(Information Product)法,提出将信息作为产品加以管理。文章对信息产品给出了正式严格的定义,提出将信息作为产品加以管理的一套原则和规定,并介绍了信息产品经理的作用。

关键词 信息质量;信息产品;案例研究;数据;信息管理

中图分类号: G203 **文献标识码**: A **DOI**: 10.3772/j.issn.1674-1544.2009.02.002

1 关于信息产品

以对待产品的方式对待信息的概念在 Wang 等人的文章(1998)中进行了详细阐述^[1]。根据对众多组织关于信息质量问题的调查研究发现,公司将信息作为满足客户需求的最终交付品进行管理的要求日渐清晰。通常人们将信息视作副产品,没有把信息作为产品加以管理。本文将对这两种方法进行比较分析。

在本文中,我们要精炼信息产品的一般定义。为了达到此目的,首先必须定义数据元素(Data Element)的概念。数据元素是命名数据的最

小单位,只有在工作环境中才有意义。例如,数据元素可以是实体的一个属性、所记录的一个字段或者是一个表格。但这个最小单位必须在运行环境中才有意义。如出生日期、社会安全号以及姓名都是数据元素,而 1985 年 3 月 1 日、026-345-6723 和 John Doe 只有对应上述 3 个数据元素才有意义。

我们将信息产品(IP)定义为符合数据消费者特定要求的数据元素实例的集合。业务决策、法律报告或政府报告就可能有这样的特定要求。

要将信息作为产品加以管理,就要根本转变对信息的理解。要将信息作为产品正确地加以处理,公司需要遵守以下 4 项原则:

作者简介:Richard Y. Wang(1963-),男,教授,研究方向是信息质量拓展至企业,涉及企业架构、管理和数据共享。

基金项目:国家自然科学基金资助项目(70772021,70831003)。

收稿日期:2009年2月25日。

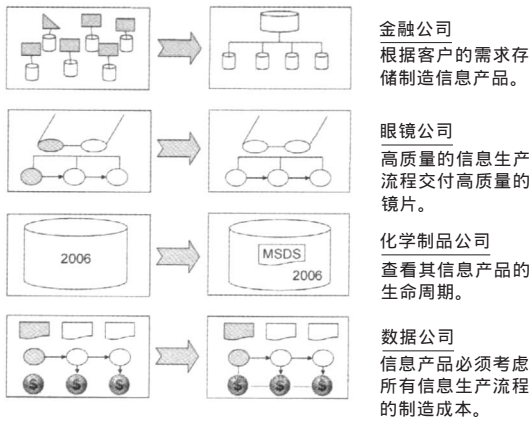


图 1 将信息作为产品加以管理的案例研究

(1) 了解消费者的信息需求 ;(2) 将信息作为具有明确定义的信息生产流程的产品加以管理 ;(3) 将信息作为具有生命周期的产品加以管理 ;(4) 任命信息产品经理管理信息产品。这 4 项原则的应用就是信息产品(IP)方法。该方法是交付信息质量一致的基石。在下一节中,我们将通过 4 个案例来说明 IP 方法,提出支持 IP 方法的论点,强调不采用此方法可能引发的负面效应,并提供一个框架,协助管理层实施 IP 方法。

下面我们将以金融公司、眼镜公司、化学制品公司、数据公司 4 个不同的企业为代表,阐明 IP 方法的 4 个原则(图 1)以及不采用 IP 方法可能导致的负面结果。

2 信息产品方法的案例分析

金融公司是一家重要的投资银行,在世界各地都有广泛的业务。其客户在开立新账户后需要立即进行交易。新账户必须和同一客户已经开立的其他账户相关联,并且所有账户的信息必须是准确的、最新的和可靠的。因此,该公司需要实时地提供账户余额信息,以便同一客户的多个账户执行最小账户余额规定。在这个业务方面的不足将会使公司面临潜在的大额金钱损失。根据法律规定,公司在接到联邦当局关于客户存在犯罪行为的通知后应立即关闭此客户的所有账户。公司若要遵守法律的规定,需要及时、完整地掌握客户账户的信息^[2]。

眼镜公司通过其分布在全国范围内的零售商万方数据

店销售眼镜。零售商店按客户要求提出眼镜产品的规格,然后将产品规格传送给实验室的镜片研磨工。实验室每周会收到超过 2.5 万副眼镜的订单。为客户生产符合要求的眼镜的能力在很大程度上取决于为实验室的镜片研磨工提供的信息的质量。如果不能给镜片研磨工提供准确的信息,那么将对镜片的生产产生不利的影响^[3]。

化学制品公司是一家财富 500 强公司,也是石化行业龙头企业。对于每一种化工产品,公司都需依法生成材料安全数据表(MSDS)此表标识出了产品的潜在危害、危害的症状以及发现症状后应采取的措施^[4]。由于不报告潜在危害会导致异常高昂的产品责任成本,所以公司会主动提供准确、完整、及时、明了的安全数据表。公司明确定义了生成此表格的流程。每当一种新化学制品开发出来后,MSDS 小组会联系专家制定 MSDS 说明书。

数据公司每周从上万个零售商店的数亿次交易中采集数据^[5],并将这些由零售商店提供的原始数据进行加工后销售给客户。数据公司构建的系统具有强大的功能,能够提供高质量的信息。多年来,公司一直采用神经网络,并且建立了补遗流程,对资料的缺失进行评估。比如,该系统使公司能够修正由传输故障或干扰而破坏的数据,但对其自身的信息生产流程没有给予足够的关注。由此,在为产品定价时出现了问题。

3 信息产品管理的四项原则

(1) 了解信息消费者的需求

金融公司和眼镜公司必须确定外部客户和内部消费者两类信息消费者的需求。下面的分析将说明如果公司不了解这些需求会出现什么情况。

对于外部客户,金融公司必须迅速为其开立账户,保持最新的客户风险档案,并且掌握同一客户的所有账户。不符合客户风险承受水平的投资往往造成客户不满,还有可能要对客户的损失进行赔偿。而对于内部消费者,金融公司必须提供所有关于客户账户余额变动的实时信息。否则,内部消费者不得不使用在本地维护的数据库,而这些数据库通常是不一致的。

满足眼镜公司客户的需求可以解释为提供合

适的镜片，而实现这一需求则依赖于零售商店向实验室提供正确的镜片规格。当配镜师，也就是规格书写者不能正确理解镜片研磨工（内部信息消费者）的信息需求时，所造成的后果是生产出了大量不符合要求的镜片，并需要返工。配镜师与镜片研磨工不能正确地沟通，不能满足镜片研磨工的信息需求，这将产生额外的成本，造成交付产品的延误，从而降低外部客户的满意度。

(2) 将信息作为产品加以管理

对信息要像产品一样加以管理。从根本上说，信息是具有明确定义的信息生产流程的产品。

金融公司对中央客户账户数据库进行维护。每晚，对白天产生的交易进行记录并更新客户账户的余额。对其他的客户信息，如客户风险档案要在方便的时候以特殊的方式进行更新。这种特殊的方法是将信息视作物理事件的副产品，而不作为具有明确定义的信息生产流程的产品。一个客户请求可能触发某个变更，因此，一个明确定义的生产流程需要系统地审视客户行为，然后对风险档案进行更新。

金融公司的内部消费者认为客户账户信息不可靠，因为很多人都有更新客户账户信息的权利。为解决这个问题，不同部门开发了不同的客户账户数据库。然而，这样做的后果是，本地数据库根据各个部门的特定需要定制了大量的本地客户数据库，而这些数据库的数据不统一，各个部门的客户信息甚至比中央数据库的信息还要新。每个部门都将收集和处理信息作为其本地运作的副产品，这不能满足公司需要完整的客户账户信息的需求。

(3) 管理信息产品的生命周期

为适应正规的营销概念，我们将信息产品的生命周期定义为引入（创建）、成长、成熟和退化 4 个阶段。在这些阶段中，信息经历了从引入到废弃的过程。化学制品公司是不遵循此原则的一个例子。该公司为创建安全表格所明确定义的流程并未扩展到在信息产品的整个生命周期中维护信息的质量。其结果是，根据所积累的产品经验和新发现的科学证据，有关新危害的信息被不定期地加入到产品的安全数据表中。随着时间的推移，信息质量出现下滑。

在金融公司，运营环境中的变化需要最新的生产流程以改善公司的信息产品。然而，金融公司并未能管理客户账户信息的生命周期，以适应新的全球、法制和充满竞争的环境，最终为银行埋下了巨大的隐患。银行未能做好准备以在其全球运作中充分利用客户账户信息。比如，尽管客户在所有的账户中有充足的信用额度，但却不能以全部余额进行交易或借用。如果不进行大量容易出错的人为干预，那么就不能跟踪客户单个和多个账户的余额、因某个客户的犯罪行为而关闭其所有账户以及保证准确的客户风险档案。

(4) 任命信息产品经理对信息流程和产品进行管理

本文使用信息产品经理这一术语来表示组织中的一个普通的职能角色。根据此角色的职责范围以及在公司管理层结构中所处的位置，不同的公司使用不同的术语或头衔。在金融公司，信息产品经理负责持续地监控和捕捉客户的需求、协调各种不同的需求，并且将此方面的知识转化为促进持续改进的流程。如果不设置信息产品经理，那么金融公司将削弱或减少信息流程测量标准和控制措施。比如，银行不会设立控制措施来确保定期更新客户风险档案。金融公司不会规范或检查账户创建流程。由此造成的后果是，公司没有度量标准来确定有多少账户是按时开立的，以及这些账户中的客户信息是否进行了更新。由于管理层将关注点放在产生收入的运营方面，如交易，因此 IT 部门发现自己不知不觉中更积极地响应来自交易部门的更新客户账户信息的特定请求。如果金融公司任命了信息产品经理，公司将拥有更好的风险管理水准和更佳客户服务。这两方面恰好也是在金融行业取得成功的两个至关重要的因素。

在 20 世纪 90 年代早期，金融公司聘用了一名对信息质量概念、过程工程以及业务应用有丰富知识的信息技术主管，由此开始了向 IP 观点的转变^[6]。这位主管开始设计一套跨职能部门的方法。在 CEO 的支持下，他建立了客户账户信息生产流程的工作流模型。该模型集成了客户服务、业务运营以及信息部门。由此，金融公司启用了生成高质量客户账户信息的流程。

表 1 对比管理信息的两种方式 :产品与副产品

	将信息作为产品	将信息作为副产品
管理什么?	信息, 信息产品生命周期	硬件和软件, 系统生命周期
如何管理?	围绕信息收集者, 管理者和消费者的综合, 跨职能部门的方法	整合烟囱系统 (Stove - pipe System), 控制单个组件, 控制成本
为何要管理?	向消费者交付高质量的信息	实施高质量的硬件和软件系统
成功管理的标准?	在产品的整个生命周期持续地交付高质量的信息, 无 GIGO(垃圾进垃圾出)	系统正常运行, 没有缺陷
由谁管理?	首席信息官 (CIO), 信息产品经理	CIO, 信息技术主管和数据库管理员

4 以副产品的方式管理信息行不通

管理者可能总是将信息视为某个系统或事件的副产品, 并加以管理。然而, 从信息使用者的角度来看, 信息是产品而不是副产品。在对以副产品方式管理的方法和以产品方式管理的方法进行比较时, 需要分析 5 个因素, 即管理什么, 如何管理, 为何要管理, 成功管理的标准, 由谁管理(表 1)。

(1) 管理什么

很多组织常常不恰当地把关注点放在管理生成信息的硬件和软件的生命周期上, 而不是关注信息本身。由此导致的结果是, 他们不能掌握实现具有深远意义的信息质量所必需的额外知识。举例来讲, 在眼镜公司中, 磨制镜片的说明与镜片截然不同, 但却同等重要。如果说明不准确, 磨制的镜片就不可能是合格的。在向客户销售眼镜的过程中, 关注点应放在向镜片研磨工传达信息的规则上。

(2) 如何管理信息产品

在将信息作为副产品加以管理的方法中, 由于组织的关注点是硬件和软件系统的生命周期, 生成信息的方法成为了它们的终点。管理者关注各个系统的单个组件, 并且试图为这些组件建立成本控制措施。在管理过程中, 他们只是视这些组

万方数据

件为互相孤立的个体, 而没有将它们视为一个整体。

眼镜公司的情况表明了当组织的主要关注点是各个组件时会出现的情况。当被问及镜片返工的数量时, 信息技术主管表示, “据我所知, 我们有 15% 的差错率”。他并未明说把高差错率的产生归咎于镜片研磨机。管理者把所有的注意力都放在了生产镜片的硬件和软件组件上, 而没有注意镜片规格的信息。只有外部的观察者才能识别出是配镜师与镜片研磨工间的交流问题导致了过高的差错率。许多问题都源自配镜师书写订单和镜片研磨工阅读这些订单的不一致。举例来说, 配镜师使用表格上的特殊说明行来添加信息。而镜片研磨工却忽略了此信息, 原因是他们没预料到此处会有磨制镜片的规格。信息技术部门主管也是重点关注硬件和软件的更新, 而没有对每个职能部门如何解读所传输的信息给予充分的关注。公司中没有人以跨职能的角度来审视问题。

未能将镜片规格当作信息产品加以处理的后果是, 每年需要对大约 4 万块镜片进行额外加工。此类问题使公司每年多花费超过 100 万美元的返工费用和其他成本。眼镜公司在角色方面未将配镜师和镜片研磨工视为一个完整系统里的信息收集者和消费者。

金融公司为我们提供了另一个将关注点错误地放在个别组件上的例子。金融公司的数据库未切实地进行集成, 相反, 只是在本地层面进行了优化。作为内部信息消费者, 客户经理拥有满足本地需求的本地信息。但是他们不能访问集成的全局信息, 从而错失新出现的机会。客户经理所获得的局部信息将降低他们管理风险、提升服务和增加收入的能力。

(3) 为何将信息作为产品加以管理

信息技术部门更多强调的是改进交付系统及其组件的质量, 而不是改进交付给消费者信息产品的质量。若要提高所提供信息产品的质量, 那么就需要对消费者的信息需求和质量标准有彻底的了解。

眼镜公司说明了将重点放在改进组件上的不当和错误。原本期望订单表格上的特殊说明能改进订单书写规范, 实际上对改善提供给镜片研磨

工的信息的质量没有任何帮助。由此导致的结果是,配镜师任务的轻松是以损害信息消费者(镜片研磨工)为代价的。

比较而言,数据公司迅速地朝着将信息作为产品加以管理的方向演进。该公司开始将整个信息交付流程作为一个完整的系统来进行管理。它采用了一个全公司范围的“完全数据质量管理(TDQM)”计划,并且投资对其技术基础设施进行现代化建设。该公司与其信息收集者一起努力生成更出色的信息。数据公司制定了流程,使信息消费者可以直接报告信息质量问题。数据公司为各个客户定制信息产品,认识到了积极地与客户合作的必要性。

尽管我们已经对完整的生产流程给予了足够的关注,但是仍然存在一些沟通问题。比如,因为没有在公司内部对固定成本问题进行很好的沟通,数据公司在对其产品进行定价时遇到了问题。成本数据本身是准确的,但不是以一种营销部门能够使用的方式呈现的,比如,未与销售团队适当地沟通诸如企业管理费用这类数据。因此,数据公司的销售团队不相信信息技术部门提供的成本数据,进而在合同标书定价中忽略了企业管理费用。这种情况促使营销执行副总裁做出了如此的表述:“我并不一定严格地按照成本进行定价,但我需要知道有关成本的情况”。尽管该公司在充满竞争的市场中处于主导地位,但公司的利润率始终保持在较低的水平。公司需要将信息作为产品加以管理的原因之一就是确保每位员工理解隐藏在信息需求背后的目的,从而避免上述情况的出现。

(4) 管理获得成功的标准是什么

将信息作为产品而不是副产品加以管理的方式改变了衡量成功标准。此时,公司不再以系统没有缺陷作为判定计算机系统取得成功的标准,而是以信息适合消费者用途为标准。将关注的焦点放在计算机系统上反映出管理者目光的短浅。虽然最初生成的信息可能不包含错误,但是对于产品生命周期中随后出现的变化关注极少。

化学制品公司所经历的安全数据表随着时间的推移出现质量下滑的情况,说明公司未能认识到在产品生命周期中向消费者交付高质量信息产品

的需求。在该公司的化学产品被使用的过程中,有关新危害的证据从积累的产品使用经验和新的科学发现中不断呈现出来。当出现新的证据时,该公司应该更新其安全数据表。化学制品公司将其最初的安全信息的质量作为判定成功标准。然而,信息的生命周期不一定与化学产品的生命周期相同。一个更确切地判定成功的衡量标准应把这个差异考虑进去,并在安全信息的整个生命周期中评估其质量。

(5) 谁对信息进行管理

如果公司采用信息产品方法并进行跨职能部门管理,那么公司必须通过任命一位信息产品经理以采用针对此环境的管理结构。此职位与首席信息官(CIO)并不相同。在CIO的职责中有一项是负责公司数据知识库的管理。数据库管理员是向CIO报告的下级职务,他直接管理知识库。在我们前面讨论的4个案例中,信息质量问题的解决方案都需要管理层的干预。研究表明,进行干预的人不应是数据库管理员。数据库管理员通常的关注点是控制哪些数据应进入数据库。此职务通常不关注在一个涉及信息收集者、管理者和消费者的跨职能的综合系统中生产和交付信息。

关于上面讨论的4个公司,引人注目的一点是他们的直觉认为需要一名信息产品经理。尽管他们没有使用信息产品经理的头衔,4个公司各有一人负责与信息产品经理相关的职责。他们接受了信息产品的观点并开始以此观点来管理信息。

参考文献

- [1] R Y Wang. A Product Perspective on Total Data Quality Management[J]. Communications of the ACM, 1998, 41(2): 58-65.
- [2] Y W Lee, L L Pipino, J D Funk, R Y Wang. Journey to Data Quality [M]. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2006.
- [3] K T Huang, Y W Lee, R Y Wang. Quality Information and Knowledge [M]. Upper Saddle River, N. J.: Prentice Hall PTR, 1999.
- [4] D Ballou, S Madnick, R Wang. Special Section: Assuring Information Quality [J]. Journal of Management Information Systems 2003, 20(3): 9-11.
- [5] D Ballou, R Wang, H Pazer, G Kumar. Modeling

(下转第 32 页)

- [2] R Y Wang A Product Perspective on Total Data Quality Management [J] . Association for Computing Machinery. Communications of the ACM. 1998 41(2): 58 –65.
- [3] Y R Wang M Ziad Y W Lee. Data quality [M]. Boston : Boston Kluwer Academic Publishers 2001.
- [4] G. Shankaranarayanan ,R Y Wang ,M Ziad. IP – MAP: Representing the Manufacture of an Information Product[C]//International Conference on Information Quality (MITIQ Conference). Cambridge, Massachusetts: MIT, 2000: 10.

Data Quality Initiatives: A Case of a Large Teaching Hospital

Leo L. Pipino

(Management Information Systems, University of Massachusetts, Lowell, MA 01854, USA)

Assessor: Li Xia ,Su Ying

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

Abstract: This paper presents the case of a large teaching hospital ,its data quality initiative ,and its use of a variant of IP – Maps. These have been developed and used to model , analyze , and improve the quality of patient – level data that the hospital must submit to the Office of Statewide Health Planning and Development (OSHDP).

Keywords: information product map, data quality, information quality, information product, hospital information

(上接第 12 页)

Information Manufacturing Systems to Determine Information Product Quality[J] . Management Science , 1998, 44(4): 462 –484.

[6] 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.

Managing Information as Product

Richard Y. Wang

(MIT Information Quality Program, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA 02139, USA)

Assessor: Su Ying

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

Abstract: A key perspective underlying all the material in this paper is that information must be managed as product using an information product approach, or IP approach. This is one of the crucial axioms on which the perspectives and policies are based. In the paper we not only elaborate on this concept, defining it rigorously and examining in detail what managing information as product entails, but also introduce the role of information product manager.

Keywords: information quality, information product, case study, adta, information management