

## 联科观点：基于流程管理观的会计数据处理研究<sup>1</sup>

广州市联科软件有限公司流程治理与集团管控研究院 汤四新

**摘要：**基于流程管理观，可以将会计数据重新划分为三类八种。通过会计流程输入、处理和输出环节的对比分析，发现价值法实际上是在输入、处理和输出三个环节都有着强制性规范约束的事项法，因而可以将价值法视为事项法的特例，从而为实现价值法与事项法的融合提供支持。从信息披露视角分析，价值法会计信息披露是事项法会计信息披露的真子集，应将事项披露融入会计基本处理程序之中，从而实现会计基本处理程序的流程变革。将各类会计数据加以整理与归档，便可形成会计数据仓库，而基于会计数据仓库的数据挖掘与知识管理，将会带来会计数据的价值超越。

**关键词：**流程管理；会计数据；价值挖掘

### 一、引言

会计流程管理，是指将流程管理的一般理论与方法，应用于会计信息生产过程，从而取得会计流程效率、效果或适应性的改善。

具体而言，会计流程就是会计工作流过程，这个过程可以分解为五级流程。本文称之为 PATOA 分类法<sup>2[4]</sup>：流程（Process）可分解为一系列相关活动组成，活动（Activity）可分解为一系列相关作业组成，作业（Task）可分解为一系列相关工序组成，工序（Operation）可分解为一系列相关动作组成，动作（Action）是无需再分解的原子事务。在信息系统中，“动作”是对应于事件（Event）的脚本算法（Script）。举例来说，账务处理流程可以分解为基础代码维护活动、凭证处理活动和账簿处理活动；而凭证处理活动可分解为填制、签章、审核、记账等作业；凭证填制作业又可分解为凭证中每个字段的工序处理；字段的工序处理又可分解为若干动作，每个动作对应信息系统中的事件脚本。

依据流程管理理念，上述五个环节都可以实施标准化、自动化、集成、融合、结构调整与过程优化等变换，推动了会计数据加工粒度<sup>3</sup>的细化。作业成本会计将成本归集与分配对象推进到作业粒度，精益会计则将成本归集与分配对象推进到价值流粒度，通过改变传统成本会计的会计数据粒度提升了会计价值。因此，基

<sup>1</sup> 原载于中国注册会计师 2013 年 3 期

<sup>2</sup> 于增彪（2004）有一个分类法为：流程、子流程、作业和任务。

<sup>3</sup> 粒度（Granularity）本来是一个物理学的概念。信息粒度在信息论中被借用做“信息粗细的平均度量”，是对信息和知识细化的不同层次的度量。

于流程管理观将带来会计数据的分类细化、基本程序的结构调整和会计数据的价值挖掘。

## 二、流程管理观下会计数据的分类细化

庄明来(2010)指出,为了使信息技术更好地应用于会计领域,将原有统称为“会计信息”的会计数据区分开来显得至关重要<sup>[2]</sup>,这种将“原材料”和“产成品”严格界定,不仅有利于会计系统各要素本质的区分,同时,也让会计系统的设计者根据不同数据类型与流程,采取相应的控制方法与工具,以便生产出高质量的会计信息。一个信息系统可以视为一个IPO系统<sup>[3]</sup>,即由输入(Input)、处理(Process)和输出(Output)三部分组成。因此,基于流程管理观,至少可以将会计信息系统所涉及的会计数据分为三大类:输入阶段数据、处理阶段数据和输出阶段数据。

### (一) 输入阶段数据

输入阶段数据是会计信息的源头。它是会计信息的产地,担负着提供会计数据加工处理的“原材料”,决定着整个系统输出结果的有效性与增值性<sup>[4]</sup>。基于流程管理观,输入阶段数据可以进一步分解为三种:业务流程业务交易数据、会计流程会计事项数据和会计流程公司治理数据。业务流程业务交易数据指各类业务系统的面向应用的业务交易数据。会计流程会计事项数据指类似于已确认的原始凭证范畴的数据集。如果说,已确认的原始凭证是会计信息的“原材料”,那么,业务交易数据就是会计信息“原材料”的“原材料”。而会计流程公司治理数据是来自会计环境、经公司办公系统进入、与会计信息系统流程规则体系构建高度相关的数据,如会计准则、内控准则等的变更,外汇政策变更、汇率变动,公司经营政策、会计政策的变更等。

### (二) 处理阶段数据

在流程管理系统(BPMS)中,业务流程建模标注(BPMN)和业务流程执行语言(BPEL)就像数据库系统(DBMS)中的数据库管理程序和数据库中存放的数据一样,分别管理着流程建模和流程实例。因此,基于流程管理观,会计信息系统处理阶段数据应分解为两种:会计流程建模标注数据和会计流程事项执行数据,前者管理会计流程建模、会计流程规则和会计流程实时监控,后者指类似记账凭证、账簿体系和台账等会计中间数据。

### (三) 输出阶段数据

输出阶段数据是直接或间接提供给会计信息用户的会计数据,习惯上称之为“会计信息”。基于流程管理观,可以分解为三种:会计流程财务报告数据、会计

流程仓库归档数据和会计流程知识挖掘数据。财务报告数据是指财务报表、财务报告这类符合会计准则等规范要求的通用型会计信息。仓库归档数据是指为了提高决策的相关性，所建立的会计数据仓库（DW）<sup>4</sup>归集的事实表和面向主题的维度表等数据，这类数据可以直接支持在线数据分析（OLAP）<sup>5</sup>，获得预先设定的决策支持能力。知识挖掘数据是指通过数据挖掘（DM）<sup>6</sup>技术所建立各类模型库数据<sup>7</sup>，据此用以支持个性化会计决策模型的建立与应用。

#### （四）案例分析：SAP 业务信息仓库

SAP 业务信息仓库（Business Information Warehouse, BW）由六大部件组成：作业数据提取器、传输启动器、信息集、OLAP 处理器、管理平台和商务浏览器。其中，作业数据提取器就是一组内置选择条件的搜索程序，在 R/3 数据库中查找符合条件的数据。这些数据可以涵盖 R/3 系统大多数面向应用的数据，包括以上归纳的输入阶段三种数据、处理阶段两种数据和输出阶段的财务报告数据六种数据来源。从提取数据、转换数据、加载数据，整个过程可以在管理平台设置的最新规则控制下自动完成。

当这些数据加载到 BW 后，将按事实表和维度表（信息立方体）的形式存储，这些数据就是输出阶段的仓库归档数据。BW 信息立方体不仅提供货币的、财务的、定量的信息，还提供非货币的、非财务的和定性的各类数据，因而，它们通过在线数据分析（OLAP）可以直接支持企业近 150 个关键绩效指标（Key Performance Indicators, KPIs）的自动计算。

在业务信息仓库（BW）的数据支持下，还可以进一步通过数据挖掘（DM）技术构建个性化分析和决策模型，以便获得定制的辅助决策和专家系统的支持。此时，所建模型的数据便是数据输出阶段的知识挖掘数据。

由此可见，认清基于流程管理观的会计数据分类，对构建融合价值与非价值的会计数据于一体的会计信息仓库十分必要，同时，它也能执行必要的会计流程梳理与优化，支持“按需应变、因需而取”（Information on demand, IOD）报告模式<sup>5</sup>提供数据分类标准参考。

### 三、流程管理观下价值法与事项法的融合

<sup>4</sup>DW 是支持管理决策过程的、面向主题的、集成的、稳定的、不同时间的数据集。主要通过浏览分析工具在 DW 中寻找有用的信息；或支持在 DW 上的应用，形成决策支持系统（DSS）。

<sup>5</sup>OLAP 将从原始数据中转化出来、为用户所理解的、反映数据多维特性的信息，进行快速、一致、交互地访问，并支持复杂的分析，侧重决策支持，提供直观易懂的查询结果。

<sup>6</sup>DM 也可以称为数据库中的知识发现（Knowledge Discover Database, KDD），基于人工智能、机器学习、统计学等技术，是从大量原始数据中，提取潜在有用的信息和知识的高级处理过程。

<sup>7</sup>按照数据挖掘和知识管理基本原理，还应该对该类数据作进一步的细分才能真正适应数据挖掘和知识管理应用的需要，但本文重点不是谈会计数据的数据挖掘和知识管理问题，因此不予深究。



Sorter (1969) 所提出的事项法会计<sup>[6]</sup>, 就是按照经济事项 (会计事项) 来报告和反映企业的经济活动 (业务活动), 并以此为基础, 重新构建会计确认、计量、记录和报告的会计基本处理程序。由于缺乏技术支撑, 若干年来, 一直没能得以有效实现。而随着 IT 应用的深入, 基于事件驱动架构 (Event Driven Architecture, EDA) 的会计信息系统可望获得推广应用。事件驱动架构是由 Gartner (2003) 提出的, 是用于描述基于事件以及事件在解耦的组件和服务间传输的范例。历史地看, 事件驱动是从最早用来解决计算机简单程序事件处理的技术范畴, 逐步转向基于事件流的业务处理范畴, 即通过业务事件来驱动对应业务流程与信息的流转<sup>[7]</sup>, 后来发展到通过复杂事件处理 (Complex Event Processing, CEP) 原则帮助企业实现实时响应与控制, 并通过企业服务总线 (Enterprise Service Bus, ESB) 与 SOA 融合成 ED-SOA (Event-Driven SOA) 架构, 目前已成为新一代企业信息系统实时处理的重要支撑技术。因此, 在基于计算机的会计信息系统中, 适宜构建事件驱动架构的会计事项。

基于流程管理观, 可以将业务交易系统中的业务交易 (业务活动, 业务活动是二级流程步骤) 与会计系统中的会计事项 (会计活动, 会计活动也是二级流程步骤) 进行集成与融合。这种集成与融合, 既可以通过交易系统与会计系统的体系结构再造实现一体融合, 也可以通过流程步骤触发机制实现实时集成, 还可以通过数据接口方式实现数据共享。他们之间的差异实际上就是事件驱动架构中事件的选择不同, 一体融合选择业务事件 (业务交易) 与会计事项 (事件) 合二为一, 实时集成选择业务事件实时自动触发会计事件, 数据共享选择业务事件传递数据、定制 (或人工) 触发会计事件来共享数据。由此可见, 事件驱动架构可以通过多种方式实现会计事项的认识与处理, 提升了会计信息输入环节 (Input) 的可定制程度, 为非财务、非货币、定性会计信息的进入提供入口; 提升了会计信息处理环节 (Process) 的实时性、完整性和多重计量性; 提升了会计系统输出环节 (Output) 满足会计信息用户个性化、多元化信息需求的能力。

从数据源视角观察, 价值法会计与事项法会计的区别主要在于其数据源的获取差异。前者仅提供以货币为基础的财务数据, 而后者则可提供财务与非财务、货币与非货币、定量与定性的数据<sup>[8]</sup>。基于流程管理观的会计数据分类法, 价值法与事项法的会计数据涵盖范围是不同的。从起点看, 价值法以原始凭证的审核为起点<sup>8</sup>, 但只抽取其中以货币为基础的数据, 而事项法则以事项 (Event) 为起点

<sup>8</sup>在支持财务与业务一体化的设计中, 原始凭证可以以所谓记账凭证的附件加以管理与稽核, 并通过台账的自定义功能来实现。

将事项中的业务交易数据包含于其中，因此，其抽取的数据不仅可以包括货币、财务和定量数据，而且还可以包括非货币、非财务与定性的数据。可以肯定，事项法中所包含的数据字段一定包含所有原始凭证的数据字段，但价值法中所包含的数据字段就不可能包含业务交易数据的全部字段。从终点看，价值法止于财务报告数据，而事项法由于是将会计数据的加工交由信息用户，给信息用户比较宽泛和自由的数据处理选择权，因而，事项法所产生的信息就绝非仅仅囿于货币的、财务的、定量的数据了。

从会计数据处理流程视角分析，价值法会计和事项法会计都遵循输入、处理和输出的“三步曲”。区别在于各自在这三个环节的处理与控制规则存在着差异。而基于流程规则视角看，价值法会计可以被认为是一种在 I、P、O 三个环节都有明显的强制性规范约束的事项法会计。

由此可见，基于流程管理观，价值法会计与事项法会计的区别主要有两点：①数据源的选择不同；②数据处理与控制的规则不同。而相同点亦有两点：①数据处理都经历 IPO 三个环节；②数据源均来自于业务交易数据。如此看来，价值法与事项法只是大同（后两者）而小异（前两者）而已。换言之，在流程管理观下，价值法与事项法并不存在深仇大恨的矛盾，只是出于各自对会计信息用户信息需求模式的不同认识，从而导致了不同的 IPO 流程处理规则。当把价值法视为事项法的特例时，两者就完全可以和谐共处。价值法会计系统与事项法会计系统的业务流程并非相互排斥、不能共存<sup>[9]</sup>。

#### 四、流程管理观下会计基本程序的变革

在会计基本程序中，披露被认为是财务报表发展为财务报告时而增加的一个会计程序，并把它与确认加以严格区别<sup>[10]</sup>。财务报告的内容取决于确认、计量和记录各阶段采集与处理的数据，而财务报告的形式则更多取决于报告和披露的规则。换言之，内容取决于数据源的选择与存储，而形式取决于呈报的规则与介质。因此，XBRL GL (XBRL for General Ledger) <sup>[11]</sup>是侧重于内容的标准，而 XBRL FR (XBRL for Financial Reporting) <sup>[11]</sup>则是侧重于形式的标准。由此可见，会计基本程序可以分为两个阶段执行，第一阶段是以产生财务报表为目标的确认为<sup>9</sup>、计量、记录、报告过程，第二阶段是以产生财务报告为目标的附加了披露<sup>10</sup>子程序

<sup>9</sup>美国财务会计准则委员会 (FASB) 在《企业财务报表项目的确认和计量》中将其定义为“将某一项目，作为一项资产、负债、营业收入、费用等等之类正式地列入某一个体财务报表的过程。它包括同时用文字和数字描述某一项目，其金额包括在报表总计之中”。

<sup>10</sup>披露有广义和狭义之分，广义上的披露，泛指财务报告，它包括确认；而狭义的披露指表外附注及其他财务报告的表述。本文采用狭义的披露概念。因此，只有财务报表表内的表述才是确认，报表附注、其他财务报告的表述不能叫作确认，而只能叫作披露。

的过程。

基于事项法的事件驱动架构的会计信息系统，可以将事项法与价值法加以融合，就引发了会计基本程序的变革。事实上，价值法会计所披露的会计信息是事项法会计的一个真子集。换言之，如果要在现有会计基本程序中加入事项法会计披露（简称事项披露），那么，事项披露子程序应安排在所有现有子程序之前。因此，流程管理观下会计基本程序示意图如下：

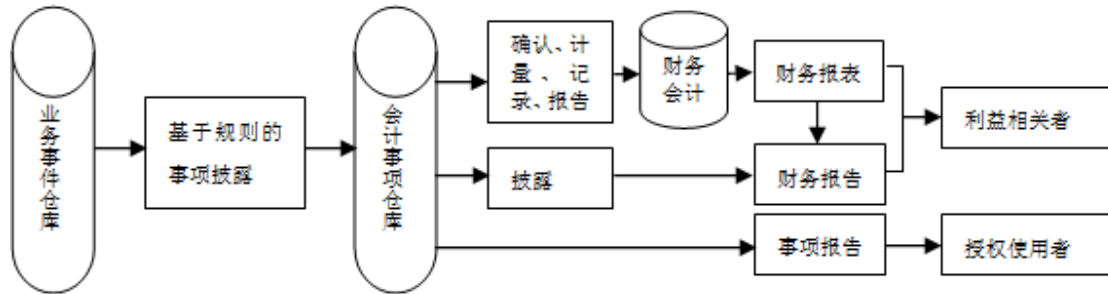


图 1：基于流程管理观的会计基本程序变革示意图

图 1 中基于规则的事项披露，应与业务交易系统一体化集成，基于流程管理观，应进一步将其分解为：交易设计、事项识别、事项判断和事项记录四个步骤。其中，交易设计是指将企业交易过程流程化，并指定会计事项识别对应的流程步骤（作业）的过程。事项识别是根据事件驱动架构的事件识别机制所进行的会计事项识别过程（对应业务流程设计中的静态识别点）。事项判断是根据会计事项对象的判定标准所进行的甄别过程（对应业务流程执行中的动态判断过程），在事项判断过程中，基于流程规则引擎（Business Rule Engines, BRE）思想，可以借助图尔敏模式<sup>[12]</sup>的非形式逻辑论证，将基于惯例判断的会计事项判断作为突破企业半结构化或非结构化会计事项判断的有利工具。事项记录是将经过甄别过程的会计事项登记会计事项仓库的过程。

### 五、流程管理观下会计数据的价值挖掘

当会计事项仓库得以建立后，会计人员的工作重心就有必要转移到会计数据价值的挖掘上来。商务智能（BI）和知识管理（KM）为我们提供可以期待和憧憬的会计数据的增值挖掘之道。比如，事件驱动型商业智能（Event Driven Business Intelligence）<sup>11</sup>就给予会计人员非常大的施展空间。如果我们将基于商务智能的绩效指标自动计算与基于绩效的流程改进和控制关联起来，可以将整个企业的内

<sup>11</sup>事件驱动型商业智能是建立在现有的商务智能基础之上，利用现有商务智能的平台，结合新兴的移动通讯技术，跨越时间、空间的限制，按照事件类型的不同，将不同的信息主动地发送给不同的用户，使用户在恰当的时刻拥有恰当的信息。

部控制、运营管理与公司治理提升到一个更高水准的自动化、智能化上来，从而展现了会计数据价值挖掘的美好应用愿景。本文将流程管理观下会计系统的数据处理流程勾画如下：

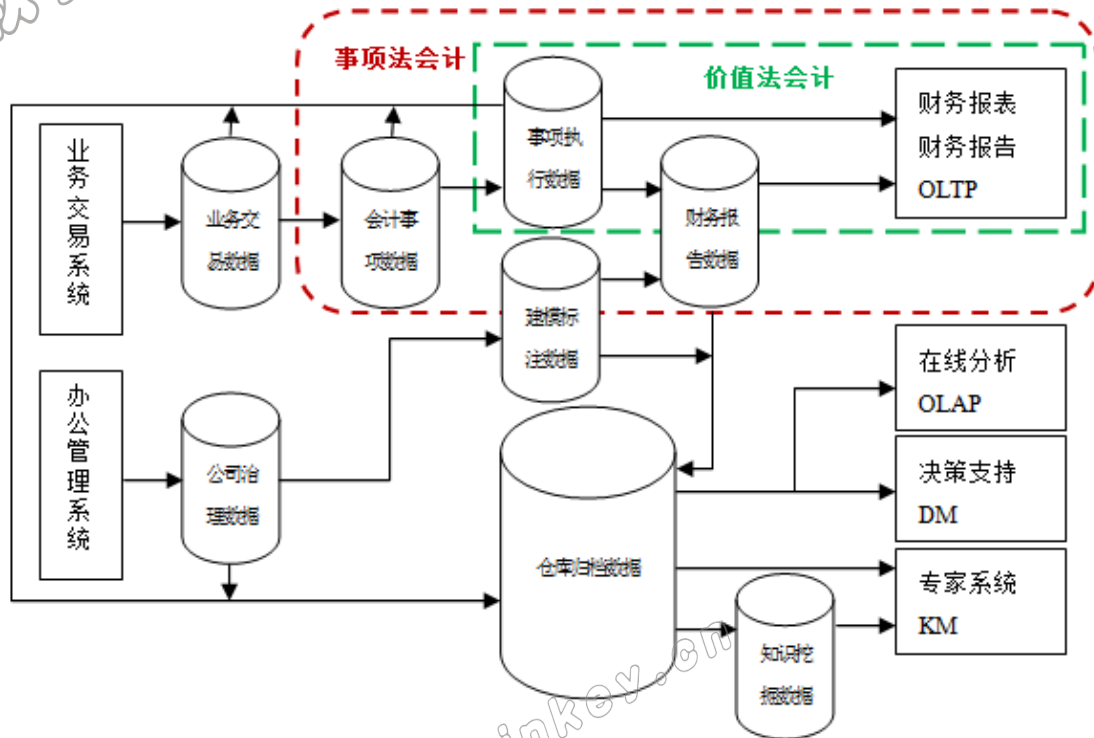


图 2：流程管理观下会计系统数据处理流程示意图

图 2 中方框内代表传统价值法会计的数据处理范围，圆角框代表事项法会计的数据处理范围，而整个图是基于流程管理观下现代会计信息系统的数据处理范围。

## 六、结论

由图 2 可见，会计系统的未来价值将主要表现为基于会计数据仓库的数据挖掘与知识管理。他们可以为获取当前会计信息系统无能为力或勉为其难、而会计信息用户却急需的会计信息，提供了系统性的解决之道，从而带来会计数据的价值超越。而这种解决方案的交付，必须以基于流程管理观的会计数据源有效重构为前提。另一方面，在基于会计数据仓库的数据挖掘与知识管理过程中，流程的梳理与优化尤为重要，对流程的动态性管理需求更为迫切。在流程管理知识体系中，数据挖掘是工具层面的组件，而知识管理则是方法层面的组件。由此可见，流程管理将适用于整个会计数据处理流程生命周期，为会计数据处理流程的梳理与优化提供全程方法指导与技术支持。通过会计流程思想、方法、技术、标准、工具和交付过程的革新，实现会计流程的标准化、自动化、集成、融合、调整和



过程优化等变换，最大限度地满足会计信息用户日益多样化、个性化、定制化的会计信息需求。

### 参考文献

- [1] 于增彪,李岩.流程理念管理会计的新增长点[J].财会通讯,2004,(2):34-36
- [2] 庄明来.论会计数据与会计信息系统的质量特征[J].财会通讯(综合版),2010,(11):6-8
- [3] 汪一凡.会计信息系统原论[M].北京:中国财政经济出版社,2006:59
- [4] 庄明来.源数据重组是会计信息系统重构之关键[J].会计之友,2006(1):79-80
- [5] IBM:IOD 按需应变信息架构 BI 是重点.[EB/OL].<http://soft.chinabyte.com/116/8118116.shtml>, 2008/05/15, 2010/03/01
- [6] George H.Sorter. An " Events" Approach to Basic Accounting Theory[J] the accounting review,1969,(1):12-19
- [7] 中国会计学会会计信息化专业委员会.辉煌历程:中国会计信息化 30 年[M].北京:中国财政经济出版社,2009
- [8] 庄明来.我国会计数据规范处理的若干思考[J].当代财经,2008,(9):118-121
- [9] 庄明来,蒋楠.论我国会计系统标准化流程的构建[J].中国管理信息化,2008,(5):4-7
- [10] 葛家澍,杜兴强.财务会计的基本概念、特征与基本程序[J].财会通讯(综合版),2004,(2):9-12
- [11] 张天西.网络财务报告——论 XBRL 的理论框架及技术[M].上海:复旦大学出版社,2006.
- [12] 武宏志.论证的图尔敏模式——兼评国内若干论著的误释[J].华南师范大学学报(社会科学版),2003,(10):23-27

作者博客：<http://weibo.com/sixintang>

联科流程治理与集团管控研究院 博士/教授/院长 软件工程师出身的会计学博士培训师、咨询师、架构师，业务人员、管理人员与 IT 人员的桥梁。