

REA 公司本体论下的理财流程建模

周梅 谭智俐(博士)

(北京财贸职业学院 北京 101101)

【摘要】 REA 公司本体论认为, AIS 是公司整体管理信息系统中一个基于会计视角的子集, 理财流程是 AIS 中的 5 大基本业务流程之一。REA 公司本体论视角下的 AIS, 通过因果决定、反馈调节的三类模型来递进阐述其理论框架和软硬件系统实现方案, 结果依次形成 AIS 的概念模型、逻辑模型和物理模型。本文阐述了理财流程在价值系统、价值链、业务流程三个级别的 REA 概念模型和逻辑模型, 给出了理财流程业务流程级别的扩展模型, 并对数据库中的宣传事项、相互承诺事项、经济资源增加和减少事项所对应的关键资源、参与者和极具特色的关系进行了详细设计和论证。

【关键词】 REA AIS 理财流程 概念模型 逻辑模型

一、REA 公司本体论视角下的 AIS 模型体系

REA 公司本体论研究起源于美国密歇根州立大学的 McCarthy 教授于 1982 年提出的 REA 会计语义模型。该模型提出了一个通过考察 R(Resource, 资源)、E(Event, 事项)、A(Agent, 参与者)三类实体, 以及这三类实体之间各种各样的关系来揭示公司内部会计活动本质的 REA 会计语义模型。历经 30 年的发展, REA 模型目前已经形成 REA 公司本体论理论体系, 以及与 ERP 软件应用相对应的公司级会计信息系统完整模型体系(Mc Carthy, 2007)。

REA 公司本体论提出: 研究者站在会计主体外部、独立第三方的立场上, 通过确认、计量和报告流入流出公司, 以及公司内部各业务流程与人员的经济资源的不同来研究公司的战略部署、价值变动、经营管理及财会工作流程。根据 REA 公司本体论, AIS(Accounting Information System, 会计信息系统) 是公司整体管理信息系统中一个基于会计视角的子集。REA 公司本体论视角下的 AIS, 通过因果决定、反馈调节的三类模型来阐述其理论框架和软硬件系统的实现, 从而依次形成 AIS 的概念模型、逻辑模型和物理模型。

二、理财流程的概念模型

理财流程在 REA 公司本体论中与采购付款流程、生产转换流程、销售收款流程、人力资源管理流程(简称工资流程, 下同)一起, 并列称为组织的五大基本业务流程。理财流程的基本目标是高效地经营公司的货币资金(Cash), 既要满足公司的流动资金需求, 又不能让资金闲置。理财流程使公司采购时能够获得现金折扣, 使公司及时还清债务, 并能使公司获得极大的投资自主权。

有的学者认为理财流程应放在采购付款流程中, 作为一项特定的采购业务, 公司购买各种类型的理财产品。但是, 与采购货物或服务相比, 采购资金有着特殊的信息获取、处理与

输出需求, 所以本文将理财流程作为一个单独的业务流程来处理, 这也符合目前实务界的实际情况。

AIS 的概念模型根据不同的概念抽象深度可划分为四个表达级别, 从宏观到微观依次为: 价值系统级别、价值链级别、业务流程级别和活动任务级别。以下分别阐述前三个级别的理财流程在 REA 公司本体论中的目标、特征和本质。

1. 公司价值系统中的理财流程。理财流程包括通过各种贷款和权益融资机制来获得和使用资金的各种相关活动。从公司外部实体获得资金的需求触发了公司理财流程中的活动或任务。公司最需要外部资金的时期是公司成立之初、开展各项经营活动之前。

在价值系统级别的 AIS 概念模型中, 理财流程是公司与其投资者和债权人的连接点。公司偿还资金给投资者和债权人, 用以回报先前他们提供给公司的资金。理财流程提供了公司经营方面所需的资金资源。在 REA 公司本体论中, 理财流程中的资金既是得到的资源, 同时也是给予的资源。资金是公司 AIS 中所拥有的货币储备。银行存款、备用金、库存现金, 以及其他类型的资金账户都可能是公司资金资源实体的实例。资金资源是一种类型实体, 因为在价值系统级别对资金进行区分和表达公司各类资金是不切实际或者不符合成本效益原则的。

2. 公司价值链中的理财流程。公司价值链揭示了理财流程和公司内其他业务流程的接口。理财流程接收来自销售收款流程产生的资金, 并且为工资流程和采购付款流程提供所需的资金。工资流程通过消耗资金来获得雇员的劳动。采购付款流程通过消耗资金来换取供应商的货物或服务。销售收款流程中得到的资金提供了理财流程所需的部分资金来源, 而理财流程又向投资者和债权人支付资金, 以偿还先前借入的本金或接受的投资。

因为 AIS 分析与设计人员讨论的活动大多是系列性的,所以理财流程看起来好像是线性的。其实不然,实务中的业务流程以及组成业务流程的活动通常都是动态的,活动发生的先后顺序也时常变化,因而不是线性或静止的。尽管不同公司的理财流程中 workflows 上的活动的具体资源、事项、参与者以及相互关系各不相同,但作为 AIS 基本对象而存在的核心会计语义模式被认为是相同的,适用于绝大多数公司的理财流程。理财流程中的活动是相互连接的,有时甚至与其他流程中的活动相互重叠,因此 AIS 分析与设计人员讨论时有时关注一个理财流程只是为了简化分析过程。

3. 业务流程级别的理财流程概念模型。拓展的 REA 公司本体论描述了隐藏在每个业务流程中的关键会计语义模型,如宣传事项 (Instigation Event)、相互承诺事项 (Mutual Commitment Event)、经济交换事项 (Economic Exchange Event)、资源类型、参与者以及各种关系。诸如二重 (Duality)、履行 (Fulfillment)、预留 (Preservation)、提议 (Proposition) 和参与 (Participation) 等。

AIS 的概念模型通常采用添加了属性集和最大最小关系基数的 ER(实体关系)图对应的文本化的 BNF(Backus-Naur Form)语法来描述。理财流程在业务流程级别的 REA 概念模型如下图所示。图中省略了属性集和关系基数,是为了简化表达,突出阐述资金资源、申请资金、签订融资合同、接受资金、

偿还资金事项、公司内外部参与者,以及这三类实体间错综复杂的关系描述。另外,图中签订融资合同事项和偿还资金事项之间的履行关系仅适用于借款合同;签订融资合同事项和偿还资金事项之间的互惠关系,以及股利宣告事项和资金偿还事项之间的履行关系仅适用于权益融资合同。

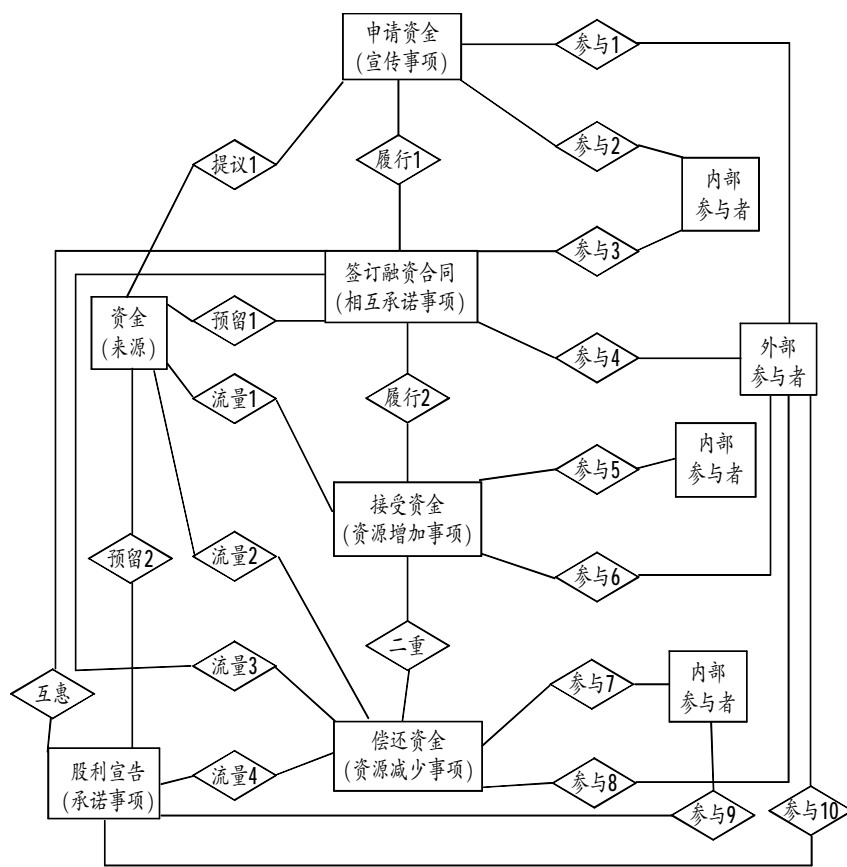
有的业务流程级别的 REA 概念模型图中的某些实体会带有斜线,这表明该实体是图中已经出现的另一实体的副本。实体副本可以避免因绘图时交叉线太多,进而误导不同读者对同一概念模型图的理解。

图中的宣传事项及其关系(如提议关系)不是公开出版的 REA 公司本体论著作或论文中的一部分。本文将宣传事项及其关系加入业务流程级别的 REA 概念模型中,作为充实每个业务流程的完整理论的一种便捷方式。宣传事项产生提议关系。提议关系通过协议的方式传递到相互承诺事项中。相互承诺事项的履行是通过经济资源交换事项来实现的。这是存在于每家公司每个业务流程中的基本对象模式。有一点需要注意的是:这些模式对于计量和存储各阶段的详细信息而言,可能不是成本效益最优的,还需实施后续的视图集成与模型妥协。

REA 模式通过突出 what(事项中涉及的资源)和 who(事项的内外部参与者)来帮助建模人员分析业务流程和活动(任务)。需要注意的是:每个事项的 where 和 when 信息通常是通过属性方式存储的。理财流程中的事项、参与者和资源有时因公司而异,本文所讨论的是通用模式,可以很容易地修改成适用于某一特定公司的理财需求(如非营利性组织、政府机构、批发商、零售商、服务提供商和制造型公司等)。

业务流程级别的理财流程概念模型中并不刻意区分不同事项的内部参与者。有些公司的一份员工目录可以满足所有事项的参与者需求,而另一些公司则需要多份员工目录。但对大多数公司而言,理财产品请购和理财协议是理财人员的职责,收款是出纳的职责,付款是应付账款专员的职责,各公司区别不大。对于共性的特征,理财流程的概念模型中不刻意分解与细化。

三、理财流程的逻辑模型
AIS 的逻辑模型主要服务于软件系统的数据库设计阶段。财务信息在计算机系统内部不是以凭证、账簿和报表的形式存储和处理的,而是与非财务信息重新拆分组合,以数据库中的数据表、表间关联、变量、触发器、查询等逻辑形



业务流程级别的理财流程 REA 概念模型

式存储与处理。AIS 逻辑建模过程中包括直接相关的各种业务处理规则集合。这些业务处理规则或业务处理逻辑也可以被当成算法来编程,让计算机程序代码来完成从概念模型到逻辑模型的转换,同时还阐明了各项数据值录入的时点、方式等相关的内部控制措施。理财流程的部分逻辑模型如下表所示。当然,还可能派生出其他的数据表,这取决于关系基数的具体取值。本例中的资金申请事项只保荐了一位债权人作为资金的唯一来源。但贷款金额很有限,理财经理可以决定通过发行股票来满足大部分的资金需求。下表中列出的数据已经录入公司数据库的对应表中。公司有的数据(如资金账户、理财经理、投资者/债权人信息)事前已经录入 AIS 中了,此时只需增加那些与融资合同相关的数据,如记录股利宣告事项的新数据必定与签订权益融资合同事项相关。

与上图相对应的部分逻辑模型

Cash (Resource Type)								
Cash AccountID	AccountType	Location						
Ca2012266	Checking	1st Local Bank						
Cash Requisition (Instigation Event)								
CashReqID	Date	Dollar Amount Requested	Officer ID ^{PK}	Suggested Investor/Creditor ^{PK}				
1038	3/18/2012	\$2,789,450.32	E309	V408				
Debt Financing Agreement (Mutual Commitment Event)								
LoanID	LoanDate	MaturityDate	InterestRate	Amt	CashReq ID ^{PK}	Creditor ID ^{PK}	Officer ID ^{PK}	
L201	4/1/2009	9/30/2012	8.3%	\$320,000.00	1038	V408	E309	
Equity Financial Agreement (Mutual Commitment Event)								
StockID	IssueDate	Type	#shares	Par Value	Amount	CashReqID ^{PK}	InvestorID ^{PK}	Officer ID ^{PK}
E1	8/20/2012	Common	80,000	\$4	\$350,000.00	1038	1288	E309
E2	2/3/2012	Common	100,000	\$3	\$280,000.00	1038	1639	E309
Divident Declaration (Commitment Event)								
Divident Declaration ID	Declaration Date	Dollar Amountper Share	Payment Date	Officer ID ^{PK}				
DD007	4/30/2012	\$.78	6/10/2012	E309				
Financial Officer (Internal Agent)								
Officer ID	Name	Authorized Debt Limit						
E309	Joe Riverman	\$3,000,000.00						
Investor/Creditor (External Agent)								
CreditorID	Name	Address	Telephone	Performance Rating				
V408	First Chance Bank	2401 Fisherman Ave	517-3304	Excellent				
Proposition Cash Req Cash Act (Proposition Relationship)								
Cash Req ID	CashAccount ID	Amount Needed						
1038	Ca2012266	\$2,789,450.32						
Fulfillment Cash Receipt Financing (Fulfillment 2 Relationship)								
Financing Agreement ID	Cash Receipt ID							
Fulfillment Cash Disb Debt Financing (Fulfillment 3 Relationship)								
Loan ID	Cash Disbursement ID	Principal Pmt Amt	Interest Pmt Amt					

对照上页图和左表可知:履行 1 关系的实施是将 CashReqID 属性植入 Debt Financing Agreement 表中作为外键,以及 CashReqID 属性植入 Equity Financing Agreement 表中作为外键。参与 1 关系的实施是将 Suggested Investor/Creditor 属性植入 Cash Requisition 表中作为外键。参与 2 关系的实施是将 OfficerID 属性植入 Cash Requisition 表中作为外键。履行 1 关系的数据目前还未录入到 AIS 中。

AIS 建模人员假定在承诺事项和后续的收款和付款事项之间可能存在一个时间延迟。在融资协议和股利宣告承诺事项之间同样也存在一个时间延迟。这个时间延迟可以通过数据录入和随后的分录以及关系数据表录入值的具体日期计算得到。

1. 宣传事项——资金申请。理财经理通常通过监控公司

成长(或衰退)、生产计划、销售预测、员工流动,以及其他趋势和预案来决定公司的资金需求,并且编制现金预算来规划从销售收款流程和理财流程取得的预期现金流入,以及为采购付款流程预期的各种款项支出。预期的现金短缺导致公司决定通过借款或权益融资获得资金。这种确定资金短缺的过程通常被称为资金申请事项。资金申请事项是宣传事项。资金申请事项通过签订融资合同来实现,签订融资合同事项是相互承诺事项。

理财流程中的宣传事项涉及的参与者通常是理财经理(负责授权申请的公司内部参与者)和投资者/债权人(公司外部参与者)。资金申请事项需获取的属性数据通常包括日期、时间和申请金额。资金申请事项同时也应连接到相应的理财经理实体、投资者/债权人实体,以及财务合同类型实体。与资金相关的会计凭证种类繁多:有些公司使用看上去很像采购付款流程中采购申请表资金申请表,有些公司只是在备查账簿中简略记载资金需求以及公司获取资金渠道。

2. 相互承诺事项——签订融资合同。当公司与外部商务伙伴相互约定好在未来某确定日期交换特定经济资源的时候,就发生相互承诺事项。因为债务融资和权益融资是不同的理财过程,两种相互承诺的财务合同所需的具体信息差别较大,所以大多数公司需要为债务融资合同和权益融资合同分别创建不同的表达实体。对于债务融资而言,彼此的承诺表现为借款合同、期票、抵押贷款、债券等。对于权益融资而言,彼此的承诺通常表现为股票。

(1) 债务融资合同。债务融资合同事项需

获取的属性数据至少包括:合同日期、合同承诺总金额、合同约定利率、合同到期日。债务融资合同同时应连接到相关的存入和取出资金账户。理财经理负责贷款,寻找债权人,取得贷款以及偿还贷款事项,资金申请事项以及合同履行。债务融资合同在纸面上通常表达为汇票或债券。

(2)权益融资合同。权益融资合同需获取的属性数据至少包括:股票发行日期、每股面值、发行股数、发行金额。普通股未来的现金流不确定,而优先股存在明确的股利支付率。与普通股股东相比,优先股股东享有公司利润的优先取得权。普通股不是每期、每位股东都可获得股利,因此尽管公司对持有人存在隐性的承诺,建模人员仍可以不把权益融资合同看成相互承诺事项,而通过其他途径来表达。

与权益融资合同相关的显性承诺有股利宣告等。公司宣告(公告)将在某一特定日期发放特定金额的普通股股利。也就是说,一旦宣告发放股利后,在法律上公司就必须实际支付股利,所以股利宣告是典型的承诺事项,并与签订权益融资合同事项之间形成互惠关系。股利宣告事项应与预留的,以便将来向公司内外部参与者发放的资金实体相连接,并与完成承诺的付款事项相连接。

3. 经济资源增加事项——收款。收款事项是理财流程中最主要的经济资源增加事项。对于债务融资合同而言,收款事项代表了贷款或债券的获取过程。对于权益融资合同而言,收款事项代表了发行股票取得现金的过程。以上两种情况下,收款事项履行了投资者或债权人向公司提供资金的承诺。在收款时点上,公司还没有履行偿还债权人或向投资者发放股利的承诺。相比之下,销售收款流程中,款项的收取是一种托管功能。

理财流程中组成收款事项活动或任务所需的主要会计凭证是存款凭单。当收到融资款项(通常以支票形式)的时候,内部参与者(通常是出纳)验证存款凭单上的付款信息是否正确。公司将存款凭单的一联留底,存款凭单的另一联送存银行。某些融资业务中,投资者和债权人通过电子资金转账方式而不是采用传递支票的方式给公司划款。这种情况下,投资者和债权人可以直接发送存款通知,或者仅在每月的银行对账单中告知收到款项。

理财流程的收款事项涉及的关系通常包括:履行(使公司能够追溯到对应的融资合同)、二重(使公司能够追溯到对应的付款事项)、存量关系(使公司能够追溯到款项的存入账户),以及与公司内部参与者(通常是出纳)和外部参与者(投资者或债权人)的不同关系信息。

4. 经济资源减少事项——付款。付款事项是典型的经济资源减少事项,该事项减少公司的资金余额。理财流程中的付款事项通常由纸质或电子转账凭单、融资合同的履行条款组成,用以偿付先前收到的资金。付款事项需获取的数据通常包括付款编号(如付款凭单号)、付款日期、付款金额、付款支票号码、收款人(投资者或债权人)编号、员工(如支票签发者)编

号、支出账户,以及与付款原因相关的属性数据(如所履行的承诺以及对应收款日期等)。

由于存在付款事项与其他业务流程(如采购付款流程和工资流程)的相互关联,因此必须设置单独的数据表以表达这些关系。与理财流程中的付款事项相关的数据已经录入数据库的对应二维表中。当然,有些数据可能在付款事项发生之前就已经存在于公司中心数据库中,这里只需增加付款事项与相关对象实体的关系数据。

在 REA 公司本体论的逻辑建模过程中,无论是银行存款账户、零星现金还是议价现金产品等,都可合并为不同类型的资金账户,比如支票类型、储蓄类型或备用金类型。表达资金类型实体的属性数据包括:识别码、账户名称、账户类型、地点、金融机构指定的账号、账户余额。因为资金账户余额是一个可变派生属性,所以,只要数据库软件允许使用可触发的更新字段,就能将资金账户余额属性包含在一张关系型数据库的数据表中,否则就必须单独存储一个查询来创建和重复使用,该查询用以快速检索出资金账户余额的属性值。

四、结语

AIS 的概念、逻辑、物理三类模型中,最能体现 REA 公司本体论本质特征的是其概念模型,尤其是价值系统级别、价值链级别和业务流程级别的概念模型。REA 公司本体论的目的是定义所有公司的共性特征,公司级 AIS 的建模正是要揭示公司及各内部会计事项间隐藏的各种语义模式,并且通过建立各种模型来理解和表达这些语义模式。效率 REA 建模要求能够彻底理解公司环境、业务流程、风险以及公司的特定信息需求。在 AIS 逻辑模型中,财务数据不是以凭证、账簿、报表等形式存储的,而是根据数据库范式理论重新拆分、与其他非财务数据重新组合,会单独存储在数据库中的各个数据表、变量等功能组件中。财务数据的处理过程也与手工处理过程截然不同,还需要遵循数据库技术、IT 技术、互联网技术等多方面的规范。

AIS 的物理模型是基于特定的数据库系统创建的,如 Microsoft SQL Server 2010 等。通常,物理模型只能在一个或一类数据库系统中实现。而且,AIS 的物理模型对于软件包的使用也是有选择的。目前,学术界通常使用 Microsoft Access 2007 数据库系统与 Visual Basic 7.0 软件包来研究 AIS 的物理模型。值得注意的是,这与 ERP、公司电子商务集成解决方案等产品市场上的实现软硬件系统存在非常显著的差别。

【注】本文受北京市优秀人才培养资助计划“新经济时代财务流程再造模式研究”(项目编号:2011D005029000001)资助。

主要参考文献

1. 周梅, 谭迎春. REA 公司本体论中的视图集成与模型妥协. 财会月刊, 2012; 30
2. 周梅. REA 公司本体论视角下的 AIS 建模. 财会月刊, 2012; 33