

人工智能会计垂直模型研究系列文章之六

财务数据变换的几个基本概念

汪一凡■

正负记账法与复合金额

本模型有必要引入两个预备知识，即“正负记账法”与“复合金额”。在AI会计核算过程中，我们采用“正负记账法”，基本表述形式是：

银行存款 +10 000

实收资本 -10 000

读作“正记”银行存款10 000元，“负记”实收资本10 000元。机器不需要理解，只用执行，这是最适合于AI会计的复式簿记。至于读者，理解时只要知道“正就是借，负就是贷”即可。当然，若确有必要，也可以将AI会计编制的“正负记账法”表达转换为“借贷记账法”表达。

我们考察简化了的“记账凭证一览表”（见表1）。编表规则是：每一横行代表一份记账凭证的主要内容，其代数和为零。从第三列开始，右面每一列代表一个账户，其列代数和为该账户的当前余额，所有列代数和的横向合计数当然也为零。而且，在计算每个账户的当前余额时，只要直接求其代数和就可以，账户余额及其方向都是现成的，机器的处理也就达到了

高度简化，对于会计人而言，“有正必有负，正负必相等”，而且所有的会计处理一览无遗。

所谓复合金额，是“记账符号赋值”（+1/-1）与“原始金额”的乘积，可有不同的组合（见表2）。假设有一账户记账符号为“-”，金额为-500，即常说的“贷方红字”，那么其复合金额是： $(-1) \times (-500) = 500$ 。有此概念，可望避免难以清晰表述的情况，特别是用于现金流量表的自动编制时，表达起来不但方便且不易误解。

记账凭证是“分类与变换”的载体

从“财务数据分类与变换”的角度来考察明细级记账凭证，可以看到记账凭证的每一条流水记录，要遵从主办会计在“财务数据分类设计”中提出的要求，通过从一级账户直到最底层明细账户毫不脱节的结构，明细账加起来就是总账。

也可以看到，复式簿记本身就是财务数据变换的工具，一份记账凭证中的所有流水记录金额正负相抵，其结果是有的账户金额由多到少，同时

另一些账户金额由少到多，完成财务数据的局部变换。而全部明细级记账凭证的总集合，就完成了财务数据变换的总要求。所以，明细级记账凭证就是“财务数据分类与变换”的集中载体，这是我们对会计核算的重新体会和重新表达。

制造业的物料变换

企业内部的某个环节消耗大量资源后，得以提供某种产品或服务，是最常见的运营形式。这里发生的转换，从“消耗的成本”到“收回的产品/服务收入”，都是“财务数据的变换”所要跟踪反映的。按会计人的要求建立了预定的财务数据“分类”框架之后，还需要表达我们预期财务数据如何在类与类之间“变换”，经过变换后，又想得到什么结果。

总分类账层面的数据变换大致上已由会计准则决定（如收入费用类账户余额都结转到本年利润），有“主控程序”管理，企业的主办会计并不需要对AI提出具体要求。但至今还没有展开说明的是财务数据在“内部流程”中的变换，即财务数据在企业

表1 记账凭证一览表

编号	摘要	银行存款	原材料	产成品	实收资本	本年利润	生产成本	营业收入	营业成本
①	投资	+1 000			-1000				
②	购料	- 900	+900						
③	投产		- 700				+700		
④	交库			+600			- 600		
⑤	销售	+ 700						- 700	
⑥	结转			- 500					+500
⑦	配比					- 200		+700	- 500
	合计	+800	+200	+100	- 1 000	- 200	+100	0	0

表2 复合金额计算表

记账符号赋值	原始金额	运算	复合金额
+1	金额为正	正正得正	复合金额>0
+1	金额为负	正负得负	复合金额<0
-1	金额为正	负正得负	复合金额<0
-1	金额为负	负负得正	复合金额>0

生产经营账户中如何变换。由于生产工艺、经营特点和管理要求等各不相同，表现为极强的个性化，会计准则无法逐一涉及，所以表达财务数据在企业内部如何变换，是主办会计的重要职责。

我们以制造业为例来说明，在制造业企业内部，物料不断地发生着错综复杂的变换，也意味着财务数据要追踪这个过程作相应的变换。大致而言，物料可能发生以下各种变换：物料改变性状后重新成型（如熔窑工业的原料石英砂、废玻璃等经高温熔化后重新成型，产出平板玻璃或玻璃瓶等产品；再如塑料切片经注塑机加热挤出后，注入各种模具而成为预定的各种塑料制品）；物料经过化学反应变换为其他化工产品（如在氯碱工业，饱和食盐水经电解后释放出气氢和气氯，留下的溶液就是以氢氧化钠为主要成份的“电解母液”，这就变成性质完全不同的三种化学品）；物料经过机床加工、锻造等工艺后充分改变了原有的形状；不同物料经过打螺丝、

拼装、焊接等工艺后合并成为新的物料；等等。

我们将每个变换视为一个环节，从最初的原材料开始，到最终的产成品为止，要经过至少一个、通常是多个的变换过程。例如，“炉窑熔炼铁水浇筑成型”是从铁矿石或废铁到产出铸件的变换，“切削铸件”是从毛坯到零部件的另一种变换，“零部件装配成整机”是从零部件到整机的最后变换。前后不断接续的变换，就形成了一条“变换路径”。更进一步，经过某一种变换之后所得到的物料可能同时有多个去处，分别进入不同的变换环节，因为这种“共享”，变换路径与变换路径之间又建立起错综复杂的关系。所幸的是，物料的实际变换及其走向往往是肉眼可见的，或借助于管道、传送带、仪器仪表等可以感知到，这就是制造业的“原型图像”。

“账户本体表”上的
成本费用账户

企业日常生产经营活动需要消耗

各类资源，为了全面核算资源耗费，会计上是用成本费用账户来对应各种需要资源投入的实际环节，用账户与账户之间的金额转移来“映射”生产制造过程中的实物运动变化，最终从“库存商品”转化为“主营业务成本”，并与“主营业务收入”配比，来实现“财务资产保持”和“经营的财务成果”核算。

对于单个变换环节，会计上是用一个账户来与之对应的，如用“铸造”来归集浇铸时的耗费，用“机加工”来归集切削时的耗费，用“总装”来归集装配时的耗费。这样的账户代表着一个“现金池”，账户的“期初余额”代表“现金池”的期初存量，“本期增加”代表“现金池”的本期流入量，“本期减少”代表“现金池”的本期流出量，“期末余额”代表“现金池”的期末存量。这样，公司内部物料变换，无论是按过程划分的原材料、在制品、半成品和最终产成品，还是从形态上划分的固体、液体和气体，都抽象为完全一致的“现金池”形式。通过“现金池”来反映该环节所消耗的资源，有助于我们形成“以不变应万变”的认知。换言之，用一系列账户来追踪描述物流的变化，把所有的费用开支以及相互之间的变化，都详细地记录下来，就是实际成本核算的基本要求。这些常用的账户有：代表起点的：原材料、现金、银行存款等（支付生产开支）；代表生产过程的：生产成本（辅助生产、基本生产、自制半成品）、制造费用等；代表终点的：库存商品。

成本核算过程因此表现为：金额顺着预定的方向，连续地在账户与账户之间的“汇总、摊配、再汇总、再摊配”的行为。通过成本核算，在某一特

定期间结束的时点(如月末)上,可以知道各账户在该期间的流量(发生额)和在该时点上的存量(期末余额),这符合对生产过程的“在时间上不断继起,在空间上同时并存”的状态描述,所有的资源投入都在账户中计量清楚了,才能够“以收抵支”,保持原有财务资本的完整无缺。

在“财务数据分类设计”中,我们尚未涉及成本费用账户应该在“账户本体表”上如何表达。这也是因为“预期的变换决定了预定的分类”,把实际成本核算作为一个专题来综合说明可能更清晰些。成本费用账户大致分类如表3所示。

对于“生产成本”账户设置,一般先分为“辅助生产”和“基本生产”两个大类。在“辅助生产”下设置提供“劳务/物料”的各种费用点,我们用“劳务1”“劳务2”等来抽象代表;在“基本生产”下设置物料变换的各种生产环节,我们用“变换1”“变换2”等来抽象代表。实际上,这只是为了表述上的通用性,会计人只要结合本企业的实际情况,例如“辅助生产”下有“供水”“供电”“供汽”和“机修”等,“基本生产”下有“熔铸”“铸件金加工”和“整机总装”等,分别“代入”以后,就是直观的公司个性化图像。此外,对半成品专设仓库管理的,还要设置“自制半成品”。

“费用点”的概念

在生产经营中,各类实体的活动会导致费用的产生。会计上用来归集“相关实体费用”的账户就是费用的归属点,可简称为费用点,如用管理费用来归集行政管理部门所发生的费用,用销售费用来归集销售部门所发生的费用等。关注费用点的目的在于

表3 成本费用账户					
一级码	账户1	账户2	账户3	账户4	账户5
6601	销售费用	费用类型配置表			
6602	管理费用	费用类型配置表			
6603	财务费用	费用类型配置表			
5101	制造费用	费用类型配置表			
5001	生产成本	生产成本大类表			
		辅助生产	辅助生产类别表		
			劳务1	费用类型配置表	
			劳务2	费用类型配置表	
			劳务3	费用类型配置表	
		基本生产	基本生产环节表		
			变换1	费用类型配置表	
			变换2	费用类型配置表	
			变换3	费用类型配置表	
			变换4	费用类型配置表	
		自制半成品	半成品明细表		
			半成品1		
			半成品2		

能够正确地归集公司所发生的各种费用,确保实际成本核算的准确性。

在账户本体表上识别费用点的方法很简单:凡是在其右边挂接了一个“费用类型配置表”的,或者反过来说,凡是“费用类型配置表”左边的账户,就是费用点。费用点大致有以下几种情况。

1. 管理费用、销售费用和财务费用等常称为“期间费用”的一级账户,从本质上就是费用点。以管理费用为例,如总经理办、财务部等管理部门因工作需要而产生的各种费用,都要归集到管理费用这个费用点下。销售费用也类似,不再重复。财务费用则是与银行业务相关的一些费用。这些费用点在完成其费用归集任务以后,根据会计准则的要求,在期末一次性地结转到“本年利润”账户。所以会计人只要关心要按什么明细分类来归集费用。

2. 生产成本的费用点确定。

(1)“基本生产”下,以物料变换环节作为费用点。在企业,特别是制造业内部,物料不断地发生着错综复杂的变换,在这些环节上需要投入资源。在“生产成本”的“基本生产”账户下,就要为这些实物变换的原型环节分别设立费用点,以便核算在某个实物变换环节共消耗了多少资源,将来也才有可能进一步分析该环节的变换效率,是否有可能提升。所以,会计人要认识并关注物料的变换本身,因为这才是我们要掌握的“原型”。至于从工艺上是怎样达成这些变换,是谁在具体完成这些变换等细节等,则不必过于深入地关注。

(2)“辅助生产”下,一般是以辅助生产部门所提供的不同种类劳务,各作为一个费用点来分别归集费用,如供电、供热、供水、机修等。

3. 制造费用。制造费用归集生产现场发生的间接管理费用,具体如生产计划人员薪酬、检测费用和办公费

表4 费用类型配置表

费用类型	管理费用	销售费用	制造费用	劳务1	劳务2	变换1	变换2	变换3	...
差旅费用	1	1	1	1	1	1	1	1	
薪酬费用	1	1	1	1	1	1	1	1	
材料费用				1		1	1	1	
水费	1	1	1	1		1	1	1	
电费	1	1	1	1		1	1	1	
通信费用	1	1	1	1		1	1	1	
设计费用	1								
...									

表5 费用项目费用类型对照表

费用项目	费用类型
住宿费	差旅费用

用等。根据实际情况，可以将全公司的制造费用作为一个费用点，也可以按自然划分的生产管理机构作为费用点，如事业部、车间等。

费用类型配置表

费用点解决了某项开支由谁来承担的问题，但某项开支是什么类型的费用在成本分析上也很重要。例如，这项开支在会计上是薪酬费用、差旅费用，还是原材料费用等，可简称为“费用类型”。

同一个费用点可能发生多种费用类型，如差旅费用、水电费用等。同一种费用类型也可能分别产生于多个费用点，如所有部门都有人出差，都会有差旅费用等，可以表达如“费用类型配置表”（见表4），会计人可以依据企业的个性化特点，为每个费用点配置相应的费用类型，这样既遵从了公司的会计核算习惯，又是AI会计账务处理的依据。

表4中左边第1列的费用类型是逐步增加地整理出来的，编制过程

如下：

企业都会有面向个人费用报销的记录，每一笔开支由报销人说明是什么开支内容，如住宿费用、出差补贴、市内交通费等，这些都是原始的业务内容，极为繁杂，但也最有代表性，姑且称之为“费用项目”。机器通过查重，过滤出唯一表达的一组费用项目，会计人需要为过滤出来的每一项原始费用项目，用会计上预定的费用类型来与之对应。例如，原始的费用项目是“住宿费”，在费用类型中就可以填写“差旅费用”。这样一行行地对应下来，可以归纳出我们要用在记账上的费用类型。对照过程中，前面已经用到的费用类型，就不必再归纳了，直接复制粘贴下来就可以，最后形成“费用项目费用类型对照表”（见表5），以后才能规范地记到会计账上。

完成了这一对照表的编制后，也就归纳了相当多的会计上可用的费用类型。机器把对照表中的费用类型查重过滤后，就得到唯一表达的一组费用类型，可以作为“费用类型配置表”左边第1列最初的内容，然后要为每个费用点配置其常用的费用类型：

1.配置管理费用费用点下的费用类型。

从账上清理出管理费用下常用的费用类型，配置时，凡是费用类型栏

已经有的，直接在管理费用栏该费用类型行里标“1”就可以了，凡是费用类型栏没有的，先填写在费用类型栏（第1列），然后在管理费用栏打上标志“1”，最后在管理费用下，所有标志为“1”的单元格，表明该费用点可能发生该类型的费用。

2.配置销售费用费用点下的费用类型。从账上清理出销售费用下常用的费用类型，配置时，如果某一费用类型在“费用类型配置表”上已经有了，在销售费用栏该费用类型行直接打上标志“1”即可，如果在“费用类型配置表”还没有，先在费用类型栏填写，再在销售费用栏该费用类型行打上标志“1”。

3.配置其他费用费用点下的费用类型。同管理费用和销售费用，不再赘述。

这样持续进行的结果是，某种费用类型可能发生于哪些费用点，某个费用点下可能有哪些费用类型，从“费用类型配置表”上可以观察得很清楚，每个费用点下的费用类型同时也是全部费用类型的“子集”，所以在账户本体表上，每个费用点的右边可以简明地统一标注为“费用类型配置表”，AI会计自然会根据各该费用点下的费用类型配置分别记好账。

责任编辑 李斐然