



固定资产全寿命周期成本的数字化实践

摘要

财务会计管理领域里，关于企业整体的成本管控，特别是制造企业的生产成本分析及管控，已有文章和著作进行阐述，或针对制造行业有针对性的细分讲解。然而，围绕固定资产的全寿命周期成本管理，却大多停留在表面。为进一步理解固定资产全寿命周期成本管理，我们来寻根溯源，研究成本的含义，再延伸到固定资产的全寿命周期成本管理及数字化管理实践。

1. 成本概述

1.1 成本

“成本”在资产管理活动中的出现频率非常高，常被认为等同或近似于“代价”、“费用”、“开销”等词。但是在财务会计领域，成本有明确的定义：

成本（Cost）：企业为生产商品和提供劳务等所耗费物化劳动、或劳动中必要劳动的价值的货币表现，是商品价值的重要组成部分。成本是商品经济的一个经济范畴。

在财务管理的范畴，成本的内涵有个明显的逐步外延的过程，从狭义的生产成本、到包含期间费用的广义成本，再到资产管理的全寿命周期成本。

1.2 成本相关术语

与“成本”有关联的术语还包括生产成本、制造费用、研发支出等，其中：

- 生产成本（Cost of Manufacture）：生产成本包括原材料、人工和制造费用，制造费用又包括生产车间的水电开支、厂房设备的折旧等。生产成本可分为两类，一类称为“变动成本”，另外一类称为“固定成本”。
- 变动成本（Variable Cost）：总额在相关范围内随着业务量的变动而呈线性变动的成本，如原材料采购费用、工人计件工资、水电费支出等。直接材料是典型的变动成本，在一定期间内它们的发生总额随着业务量的增减而成正比例变动，但单位产品的耗费则保持不变。

- 固定成本 (Fixed Cost)：总额在一定时期和一定业务量范围内，不受业务量增减变动影响而能保持不变的成成本，如厂房设备的折旧、工人按月支付的劳动报酬等。
- 研发支出 (Research and Development Expenditure)：研究与开发某项目所支付的费用。我国会计准则对研发费用处理分为两大部分：一是研究阶段发生的费用及无法区分研究阶段研发支出和开发阶段研发支出的，全部费用化，记入管理费用；二是企业内部研究开发项目开发阶段的支出，能够证明符合无形资产条件的支出，全部资本化，记入无形资产，分期摊销。
- 损益类科目：营业成本、费用、销售费用、管理费用、财务费用等。
- 营业成本 (Operation Cost)：商品和提供劳务的营业成本，是由生产经营成本形成的。
- 费用 (Expense)：一般用于描述公司为销售而发生的各种成本支出、杂项管理、利息、税金，以及其他影响利润表的项目。
- 销售费用 (Marketing Expense)：企业在销售产品和提供劳务等日常经营过程中发生的各项费用以及专设销售机构的各项经费。
- 管理费用 (General and Administrative Expense)：企业的行政管理部门为管理和组织经营而发生的各项费用。
- 财务费用 (Financing Expense)：企业在生产经营过程中为筹集资金而发生的各项费用。包括企业生产经营期间发生的利息支出、汇兑净损失、金融机构手续费，以及融资发生的其他财务费用，如债券印刷费、国外借款担保费等。

1.3 术语之间的联系

1.3.1 固定资产与费用

固定资产无疑是一项资产，但在使用的过程中，不断磨损的量就是折旧，也就是经营过程中的一种费用（或者成本）。长期待摊费用、无形资产等也都有类似的情况。因此，我们今天说的资产其实就是明天的费用，在很多情况下，资产和费用只存在时间概念上的不同。

1.3.2 固定资产折旧费用的分类

固定资产折旧费用可按照以下类型划分：

- 生产车间的厂房设备折旧费用，即制造费用，属于生产成本；
- 销售门店、营业厅的设备折旧费用，属于销售费用；
- 行政管理部门为企业经营的办公设施折旧费用，属于管理费用；
- 财务部门为企业筹集资金而购置设备的折旧费用，属于财务费用。

1.3.3 生产成本与营业成本的关系

生产成本体现于资产负债表的存货里，记录生产产品所支出的原材料、工人工资、水电费和厂房设备折旧等；营业成本存在于利润表里，体现在产品销售出去后失去的存货原始价值。可以看出，营业成本实质上可看作生产成本的一部分——即被卖掉的那部分生产成本。

2. 资产的全周期寿命成本

2.1 资产的全寿命周期成本构成

产品的生产成本以及围绕产品销售和管理的期间费用，可以理解为产品的全寿命周期成本，这也形成了基于产品的全寿命周期成本管理的理论基础和应用实践。在实际案例中，降低产品的原材料采购成本、人工成本和制造费用，这些生产成本能具化到个体化的产品。同时，降低企业整体的期间费用（销售费用、管理费用和财务费用），以期减少分摊到每个产品上的全寿命周期成本。

在固定资产的全寿命周期成本核算方面，需要考虑固定资产的诞生、养护和消亡全过程。根据资产全寿命周期管理的阶段，LCC 模型将资产成本分为初始投资成本（CI, Cost of Initialization）、运行成本（CO, Cost of Operation）、检修成本（CM, Cost of Maintenance）、故障成本（CF, Cost of Failure）和退役处置成本（CD, Cost of Disposal）等 5 项一级成本。

$$LCC = CI + CO + CM + CF + CD$$

下图为全寿命周期成本下的资产管理系统与财务系统集成数据交互示意图：

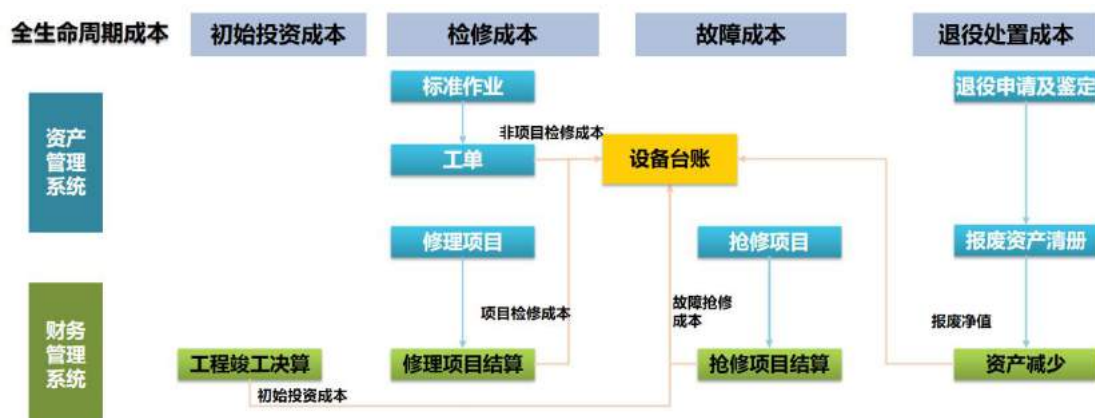


图 1：全寿命周期成本下的资产管理系统与财务系统集成数据交互

下图为通过工程项目建造所形成的固定资产以及其资产成本台账的形成示意图（直接购入资产的与之类似）：

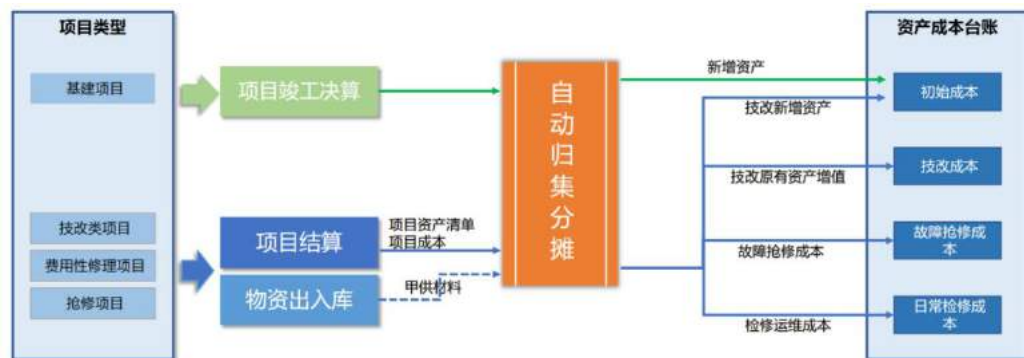


图 2：固定资产以及其资产成本台账的形成

2.2 初始投资成本（CI）

初始投资成本是资产购入成本或通过采购和建设过程中支出的一切费用，其中资产购入只直接采购可用于生产经营设备资产，该项成本构成比较单一，此处不再赘述，通过采购和建设获取的资产，一般通过投资项目进行成本管理，最终交付形成资产，其包括设备购置费（CI1）、建筑工程费（CI2）、安装工程费（CI3）、其它费用（CI4）和技术改造（下文中简称技改）成本（CR）。资产一旦发生技术改造，原资产寿命周期即认为已经结束。在原资产净值的基础上加上技术改造成本，作为技改后资产的初始投资成本归集。

基建工程项目转资形成的移交固定资产价值一般包含设备购置费、建筑工程费、安装工程费和其他摊入费用，示例如下：

表 1：基建工程项目移交固定资产价值表

移交资产——安装的机械设备一览表												竣建04-2表
编制单位：		编制日期：年月日										单位：元
序号	机械设备名称	规格型号	制造厂家	使用保管部门	计量单位	数量	设备购置费	设备基础费	安装工程费	摊入费用	移交资产价值	备注
1	500KV SF6罐式断路器	LW56-550 CT	东北电气发展股份	xx变	台	1	3,580,000.00	275,263.65	611,996.22	785,496.60	5,252,756.47	
2	35KV SF6柱式断路器	72.5kV 3AQ1-	西门子（杭州）高	xx变	台	2	1,140,000.00	87,653.79	194,881.48	250,130.20	1,672,665.47	
3	500KV隔离开关	GW35-550（	长沙高压开关有限	xx变	组	2	590,000.00	45,364.68	100,859.71	129,453.35	865,677.74	
4	500KV隔离开关	GW36-550S（	长沙高压开关有限	xx变	组	2	1,210,000.00	93,036.04	206,847.88	265,489.07	1,775,373.00	
5	500KV支柱绝缘子	27534F	北京京西电力设备	xx变	柱	24	360,000.00	27,680.14	61,541.52	78,988.48	528,210.15	
6	35KV隔离开关	GW4-40.5DW	江苏如高高压电器	xx变	台	2	26,000.00	1,999.12	4,444.67	5,704.72	38,148.51	
7	35KV电流互感器	LBV-35 1500/	湖南电力电瓷电器	xx变	台	4	56,000.00	4,305.80	9,573.13	12,287.10	82,166.02	
8												
9												
10	合计											

而技术改进项目涉及的移交固定资产，其价值则由原资产净值加上使用的设备和材料费，以及其他分摊费用的集合，示例如下：



表 2：技术改进项目移交固定资产价值表

资产移交表																						
编制单位：			编制日期： 年 月 日															单位：元				
填报部门：			项目实施单位															财务部门				
行次	项目 编号	资产名称 (参照固定资 产登记对象填 列)	规格型号	供应单位 制造厂家	车牌号 (房产 证、土 地使 用 证 编 号 等)	坐落/ 存放 地点	资产 运行 保管 部门	电 压 等 级	投 运 时 间	计 量 单 位	数 量	现 场 名 称	现 场 编 号	所 属 变 电 站	架 空 线 长 (K M) / 回 路	电 缆 长 度 (K M)	铁 塔 、 水 泥 杆 等 基 数	建 筑 面 积	设备、材 料	费用	移交资产 价值	备 注
1		220KV隔离开关	GW35-550	长沙高压开关有限公司		xx变				组	1								590,000.00	129,453.35	719,453.35	
2		220KV支柱绝缘	27534F	北京京西电力设备联合经理部		xx变				柱	24								360000	78988.485	438988.48	
3																						
4		合计																				
财务部门：						专业管理部门：								项目单位：								
负责人(盖章)： 审核人：						负责人(盖章)： 审核人：								负责人(盖章)： 审核人：								
日期：						日期：								日期：								

2.3 运行成本（CO）

设备资产的运行养护主要包括日常的巡视、检查、操作等业务，由于每个资产的操作成本基本无差异，即运行人员对设备资产的运行成本分摊是均衡的，因此可以简单的将其均分于所有的固定资产上，这部分的资产成本分析原理比较简单。但在实际业务中，很多企业并不设置独立的运行人员，一般由其他业务人员兼职，我们很难将其工资成本从所有相关业务中独立分拆出来。

因此，如无特殊要求，由于人的因素较难去细分量化，成本分析中我们一般对于员工工资影响的业务放在最后去归集和分析。

2.4 检修成本（CM）

检修成本即企业耗费在设备资产的日常检修或故障检修工作上的成本，一般采用的计算模型为标准作业成本法或实际成本法。

标准作业成本法：以标准作业为基础，在实施相关业务活动时，通过工单等的形式在相关业务活动完成计算和归集。

实际成本法：是指按照生产的实际耗费在实际结算和领用原材料时归集成本的方法。

实际作业时，根据检修类型工单上记录工作对象（即对应的固定资产）、工作内容、工作人员、实际开始时间、实际结束时间、机械台班消耗、材料消耗信息。

工单完成后，系统自动取得标准作业成本或计算实际成本，并将成本归集至对应的设备固定资产。下面是标准作业法的示例，实际作业法示例类似：

表 3：标准作业法示例表

作业活动名称		补气			
电压等级			220kV	500kV	
标准作业成本（元）			4,519.30	4,886.61	
成本小计	人工费（元）	1,018.57	1,455.10	1,455.10	
	机械费（元）	490.22	493.07	493.07	
	材料费（元）	1,285.57	2,571.14	2,938.44	

具体工单示意表如下：

表 4：具体工单示意表

*****工单					
任务详情					
工作性质					
工作地点					工作方式
工作对象	设备名称	电压等级	标准作业包	试验项目	试验性质
	SF6断路器	220kV	补气		
工作内容					
注意事项					
工作计划					
计划开始时间					
工期 (天)					
生产部门				工作班组	
配合班组	序号	工作班组	工作负责人	工作成员	工作说明
停电申请编号					
停电批复开始时间				停电批复结束时间	
任务安排					
工作负责人	☐ 是否发送短信			工作成员	☐ 是否发送短信
人员总数					
车辆	序号	车牌号码	司机	电话	发车时间
			☐ 是否发送短信		
			☐ 是否发送短信		
工作票					
作业表单					
人工成本	1455.10	实际开始时间	系统自动取得标准作业的人工费		结束时间
物料清单	材料成本	物料名称	系统自动取得标准作业的材料费		实际消耗数量
	2,571.14				
机械台班清单	机械台班成本	机械台班名称	系统自动取得标准作业的机械费		实际消耗数量
	493.07				
工作结果					
是否遗留问题					
遗留问题					
未完成原因说明					
备注					
附件					

2.5 故障成本 (CF)

资产故障成本主要包括非计划的故障损失成本、设备抢修成本。

非计划的故障损失成本包括故障情况下产品生产停工带来的生产成本损耗，计算时可参照同等故障时间下生产产品所产生的存货，其包含的生产成本，具体计算示例略过。

设备抢修成本则依据抢修设立的项目成本进行测算，一般采用实际成本法归集。其中，设备抢修成本在项目结算时，系统自动以抢修项目设备资产清单的原值比例将项目结算成本分摊到单个资产。具体计算方法如下：

设备抢修成本=单体资产原值/Σ项目资产清单原值*本项目结算成本。

以某企业为例，2014年有一个抢修项目，在确认抢修阶段明确了本次抢修的设备为A和B设备，这两台设备的原值分别为525万元、485万元。该项目的施工由外部单位开展，已签订了一份总价为96.25万元的施工合同。验收并结束抢修工作之后，设备运维部门立即补办立项手续，补办备品备件领料手续，并补填工单。项目共领用材料31.8万元，需根据合同条款完成项目结算款支付。下面详细说明设备抢修成本的取得过程。

第一步：当抢修项目结算时，系统自动触发设备抢修成本的归集和分摊；系统从（修理）工程结算单取得项目编码和总结算金额，在本例中，该金额为132.05万元；

第二步：系统自动根据项目编码从项目基本信息表取得设备资产清单及其原值；

第三步：系统根据计算方法分别计算每项资产的设备抢修成本，并将计算结果回填至资产卡片，如对本次抢修的设备抢修成本：

A设备取得的设备抢修成本=525/(525+485)*132.05=68.64万元；B设备取得的设备抢修成本=485/(525+485)*132.05=63.41万元。

设备抢修成本分摊时（修理）工程结算单需提供项目编码和总结算金额，如下表所示。

表 5：工程结算数据表

XX工程（修理）工程结算数据			
截止时间：20XX年XX月XX日		单位：元	
序号	工程结算费用内容	工程结算金额	备注
一	检修工程费	962,500.00	
三	工程物资	358,000.00	修理工程物资情况
1	甲供工程物资	358,000.00	明细详见工程结算物资清单
2	乙供工程物资	0.00	明细详见工程结算物资清单
四	其他费用	0.00	明细详见工程结算其他费用
合计		1,320,500.00	

2.5 退役处置成本（CD）

资产经资产退役与处置程序，经鉴定为报废的，报废资产净值作为退役处置成本归集。如经鉴定为可再利用的，则可以回收入库形成库存物资，会计按照固定资产净值以库存物资进行入账。下表为按报废处置的资产，按其净值测算退役处置成本。

表 6：资产报废申请单

资产报废申请单															
资产报废申请单编号					类型										
经办人					部门名称										
制单人					制单时间										
鉴定报告编号					是否要计量中心终鉴										
物资分类					铜材线缆类： ☐ 铝材线缆类： ☒ 变压器类： ☐ 电器设备类： ☐ 铁塔类： ☐ 办公设备、空调类： ☐ 仪表类： ☐ 电池类： ☐										
是否计划内					资产类型										
备注															
报废资产明细列表															
序号	设备编码	设备名称	卡片编号	资产名称	规格型号	计量单位	报废数量	设备状态	供应商名称	投入运行时间	报废原因	已用年限	资产原值	资产净值	资产报废净值率
1		500KV SF6罐式断路器		LW56-550	台	1	报废	东北电气发展	2000年			14	5,252,756.47	525,275.65	10%
2															
3															

3. 全寿命周期管理数字化实践

3.1 资产管理数字化实践概述

固定资产的全寿命周期成本管理，是资产全寿命周期的业务管理中最难也是最后面的环节，涉及建设、采购、运行维护、人力资源、财务等多个业务领域。其中财务管理是企业的各环节业务管理的末端，形象点说像是足球场的“守门员”。

因此，需要对球场上的其他队员提出应有的要求。要实现资产的全寿命周期管理，实质是需要将设备资产的实物信息、价值信息及其关联的业务活动信息在设备资产寿命周期的各环节中达到“一次录入、动态更新、实时共享”的效果。

3.2 统一的设备资产目录

在固定资产的初始投资价值、检修成本、抢修成本等方面，都涉及到需关联的具体固定资产，无论是初始投资成本里需要分摊的建筑工程费、安装工程费和其他需分摊费用，还是检修成本、抢修成本里需要定位的检修对象、抢修对象。

但由于固定资产的初始投资价值来源于工程项目的转资，即会计处理上的：

借：固定资产-××资产；

贷：在建工程-××工程；

一般处理工程项目的转资以及前述的工程项目全过程管理，都是依托于项目管理系统，而项目管理系统一般有一套自成体系的设备台账规范。而技改项目的过程管理、检修工单的处理、抢修工单的执行等，更是需要利用现存的设备清单和设备台账规范开展作业。

因此，建立项目、生产管理系统的设备台账规范和财务的固定资产规范之间的映射关系，成了业务工单和财务工单处置的前置条件。鉴于生产管理等业务端对设备台账的管理颗粒度要远细于资产财务端的会计处理，因此将设备台账和固定资产的颗粒度永久统一是肯定不现实的，需要更科学合理的办法。

于是，我们开始优化固定资产的目录，将其与设备台账的某个层级设备保持一致。即某类固定资产，一定可以在设备台账规范里找到相对应的名称，我们可以命名为资产级设备。而正常的设备台账，仍可以向下拆解更细的颗粒度分类，这些更细的设备分类，可以称之为非资产级设备。

以下图所示的某企业设备资产统一目录为例说明，中压断路器柜为一资产级设备，其资产状态标识为“T”，而柜体所包含的断路器、接地刀闸、隔离开关等下一级子设备，则是财务专业不关心的非资产级设备。日常的生产运行、检修和抢修业务，可以围绕资产级和非资产级设备展开，而其中涉及到的“价值”数据，即需分摊的设备采购、工程安装、物料等费用，需要对应到其自身的资产级设备或向上的资产级设备：

编码	四级	五级	路径	设备资产名称	级次	状态标识	计量单位
P B AZ AZG DZ10		配网自动化站所终端（DTU）	配电线路及设备\配电设备\中压柜\中压负荷开关柜\配网自动化站所终端（DTU）	配网自动化站所终端（DTU）	5	F	套
P B AZ AZG EC00		配网保护测控装置	配电线路及设备\配电设备\中压柜\中压负荷开关柜\配网保护测控装置	配网保护测控装置	5	F	套
P B AZ AZH	中压断路器柜		配电线路及设备\配电设备\中压柜\中压断路器柜	中压断路器柜	4	T	面
P B AZ AZH GS10		断路器	配电线路及设备\配电设备\中压柜\中压断路器柜\断路器	断路器	5	F	台
P B AZ AZH GS32		接地刀闸	配电线路及设备\配电设备\中压柜\中压断路器柜\接地刀闸	接地刀闸	5	F	个
P B AZ AZH GS20		隔离开关	配电线路及设备\配电设备\中压柜\中压断路器柜\隔离开关	隔离开关	5	F	套
P B AZ AZH GT60		电压互感器	配电线路及设备\配电设备\中压柜\中压断路器柜\电压互感器	电压互感器	5	F	台
P B AZ AZH GT70		电流互感器	配电线路及设备\配电设备\中压柜\中压断路器柜\电流互感器	电流互感器	5	F	台
P B AZ AZH GS62		PT熔断器	配电线路及设备\配电设备\中压柜\中压断路器柜\PT熔断器	PT熔断器	5	F	台
P B AZ AZH CE03		电流表	配电线路及设备\配电设备\中压柜\中压断路器柜\电流表	电流表	5	F	台
P B AZ AZH CE01		电压表	配电线路及设备\配电设备\中压柜\中压断路器柜\电压表	电压表	5	F	台
P B AZ AZH CE12		功率因数表	配电线路及设备\配电设备\中压柜\中压断路器柜\功率因数表	功率因数表	5	F	台
P B AZ AZH CP01		SF6压力表	配电线路及设备\配电设备\中压柜\中压断路器柜\SF6压力表	SF6压力表	5	F	台
P B AZ AZH CE09		电压监测表	配电线路及设备\配电设备\中压柜\中压断路器柜\电压监测表	电压监测表	5	F	台
P B AZ AZH DH20		配变监测计量终端	配电线路及设备\配电设备\中压柜\中压断路器柜\配变监测计量终端	配变监测计量终端	5	F	套
P B AZ AZH GY12		中压避雷器	配电线路及设备\配电设备\中压柜\中压断路器柜\中压避雷器	中压避雷器	5	F	台

图 3：设备资产统一目录

3.3 会计科目与概预算科目的映射

之所以需要考虑会计科目与工程概预算科目的映射，主要是考虑我国的各重资产行业都有国家和行业明文规定的工程概预算定额管理办法，这些定额管理办法将会要求各行各业工程项目按照一定分类目录约束设备材料的价格以及工程施工的建筑工程费、安装工程费、其他费用的工程量、单价以及所能包含的损耗等，而这些目录就是我们即将阐述的工程概预算科目。

众所周知，财务专业用资产类、负债类、权益类、成本类、损益类和共同类六大类科目来描述企业的资产、负债、所有者权益、收入、费用和利润等六大要素，企业的每一项经营活动一定要通过“一借一贷”的复式记账法将其记录在六大类科目的细分科目里。

同时，企业的固定资产大部分来自于工程项目的转资，用会计术语描述就是借固定资产和贷在建工程的过程。那么为了更好地管控工程项目全过程中发生的业务和价

值联动，实现业务和财务自动实时的联动，最好的办法就是每发生一项业务变化，就在财务端自动记录一行会计记录。这种“自动记录”的要求，就必须建立两端科目的映射关系。下图即为某行业的工程概预算里的建筑工程、待摊费用等与会计科目的在建工程-基建工程支出-建筑工程和在建工程-基建工程支出-待摊基建支出两科目的匹配关系。

表 7： 建筑工程概预算与会计科目匹配关系

专业类型	编号	名称	会计科目（按工程项目设专项核算）	
			对应会计科目名称	栏目
建筑工程费				
	1	主辅生产工程	在建工程-基建工程支出	建筑工程
	1-1	主要生产工程	在建工程-基建工程支出	建筑工程
		主要生产建筑	在建工程-基建工程支出	建筑工程
	-1	主控制室（包括一般土建、上下水道、采暖、通风及空调、照明）	在建工程-基建工程支出	建筑工程
	-2	继电器室（包括一般土建、上下水道、采暖、通风及空调、照明）	在建工程-基建工程支出	建筑工程
	-3	配电装置室（包括一般土建、上下水道、采暖、通风及空调、照明）	在建工程-基建工程支出	建筑工程
		屋外配电装置建筑	在建工程-基建工程支出	建筑工程
	-1	主变压器系统（包括构支架及基础、主变压器设备基础、主变压器油坑及卵石、防火墙、 $\times\times\times$ m ³ 事故油池）	在建工程-基建工程支出	建筑工程
	-2	$\times\times\times$ kV构架及基础	在建工程-基建工程支出	建筑工程
	-3	$\times\times\times$ kV设备支架及基础	在建工程-基建工程支出	建筑工程

专业类型 ^①	预结算项目划分与财务科目对接关系 ^②			
	编号 ^③	名称 ^④	会计科目（按工程项目设专项核算） ^⑤	
			对应会计科目名称 ^⑥	栏目 ^⑦
⑧	1-3-8 ^⑨	水利设施补偿 ^⑩	在建工程-基建工程支出 ^⑪	待摊基建支出 ^⑫
⑬	1-3-9 ^⑭	其他大额补偿 ^⑮	在建工程-基建工程支出 ^⑯	待摊基建支出 ^⑰
⑱	1-4 ^⑲	余物清理费 ^⑳	在建工程-基建工程支出 ^㉑	待摊基建支出 ^㉒
⑳	1-4-1 ^㉓	建、构筑物拆除 ^㉔	在建工程-基建工程支出 ^㉕	待摊基建支出 ^㉖
㉗	1-4-2 ^㉘	电力线路、通信线路拆除 ^㉙	在建工程-基建工程支出 ^㉚	待摊基建支出 ^㉛
㉜	1-4-3 ^㉝	道路、管道等拆除 ^㉞	在建工程-基建工程支出 ^㉟	待摊基建支出 ^㊱
㊲	2 ^㊳	项目建设管理费 ^㊴	在建工程-基建工程支出 ^㊵	待摊基建支出 ^㊶
㊷	2-1 ^㊸	项目法人管理费 ^㊹	在建工程-基建工程支出 ^㊺	待摊基建支出 ^㊻
㊼	2-2 ^㊽	招标费 ^㊾	在建工程-基建工程支出 ^㊿	待摊基建支出 ^㊿
㊿	2-3 ^㊿	工程监理费 ^㊿	在建工程-基建工程支出 ^㊿	待摊基建支出 ^㊿
㊿	2-4 ^㊿	设备监造费 ^㊿	在建工程-基建工程支出 ^㊿	待摊基建支出 ^㊿
㊿	2-5 ^㊿	工程保险费 ^㊿	在建工程-基建工程支出 ^㊿	待摊基建支出 ^㊿
㊿	3 ^㊿	项目建设技术服务费 ^㊿	在建工程-基建工程支出 ^㊿	待摊基建支出 ^㊿
㊿	3-1 ^㊿	项目前期工作费 ^㊿	在建工程-基建工程支出 ^㊿	待摊基建支出 ^㊿
㊿	3-2 ^㊿	知识产权转让与研究试验费 ^㊿	在建工程-基建工程支出 ^㊿	待摊基建支出 ^㊿
㊿	3-3 ^㊿	勘察设计费 ^㊿	在建工程-基建工程支出 ^㊿	待摊基建支出 ^㊿
㊿	3-3-1 ^㊿	勘察费 ^㊿	在建工程-基建工程支出 ^㊿	待摊基建支出 ^㊿
㊿	3-3-2 ^㊿	设计费 ^㊿	在建工程-基建工程支出 ^㊿	待摊基建支出 ^㊿
㊿	3-4 ^㊿	设计文件评审费 ^㊿	在建工程-基建工程支出 ^㊿	待摊基建支出 ^㊿
㊿	3-4-1 ^㊿	可行性研究设计文件评审费 ^㊿	在建工程-基建工程支出 ^㊿	待摊基建支出 ^㊿

3.4 业务与财务数字化的实时协同

业务与财务的实时协同联动，是企业信息化应用的核心要求，也是减轻基层业务与财务人员工作量的重要手段，同时可以为后续的业务分析和经营分析提供数据基础。有了前述的固定资产的统一实物目录和价值目录映射作为数据基础，实现业务和

财务的协同就是需要在资产全寿命周期的各个业务处理环节保持财务业务的同步性。下面就几个典型场景进行简述：

1) 工程物资采购：实现采购与财务应付账款管理联动，达到采购到付款的端到端核算，实现采购、库存、物资安装等各操作环节与财务相关操作实时联动，自动推送财务凭证，并将相应数据记录到相应模块及会计分录下，保证财务数据与业务进展的同步和一致。

2) 物料及成本费用管理：对于项目发生的各种费用（设备、物料、人工等），能够自动过账到财务模块进行账务处理，包括根据采购执行情况产生应付账款、在领用物料时自动登记物料帐，并据此进行后续的成本归集；能够自动生成项目的成本信息，在项目进行直接/间接成本归集、分摊、转移和转固时，自动生成成本账户和进行成本结转；项目完工未结算前，可将项目中剩余的物料进行退库，并对项目成本进行自动调整。

3) 采购发票及付款管理：提供采购订单、收货入库单和发票三单匹配的功能，即根据采购订单或收货入库单自动校验发票信息的功能。可自动更新相关信息并触发对应的操作，包括自动更新采购订单状态、产生相应的会计凭证和记账等；支持采购订单、收货入库单和发票的批量校验；支持针对发票中的数量和金额等数据的容差设置。

4) 物资入库、出库及盘点管理：入库后更新库存现存量，并与财务核算或采购收货进行数据联动。对于盘赢和盘亏，设置好相应的科目，生成相应的会计凭证，过账到财务系统，保证做到账实相符。

3.5 实物和价值数据的实时流转

企业长时间的经营过程后，之所以会从“帐卡物一致”逐步演变成“帐卡物不一致”的情况，根本原因在于业务部门和财务部门的业务处理脱节，这种脱节主要体现在两个部分：基础数据分类和模型的不一致、业务操作和财务处理的不同步。

因此通过设备统一目录、会计科目与工程概预算的匹配解决了基础数据分类和模型的一致性问题，通过业财实时协同联动解决了业务操作和财务处理的同步性问题。有了这两点作为基础，再加上企业管理制度、表单的约束性条件，基本上可以确保固定资产的实物和价值信息的实时流转，实现“帐卡物一致”的终极目标。有了这个数据基础，基于设备资产开展全维度的分析和应用就是小菜一碟了。

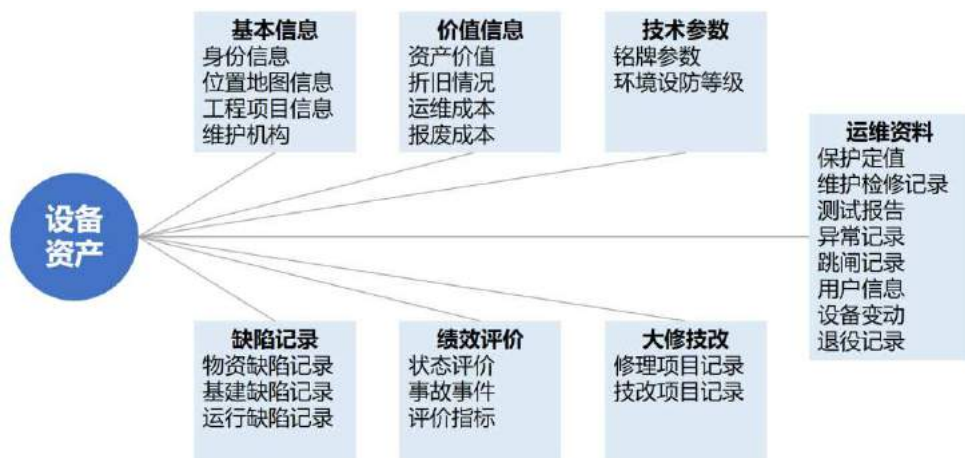


图 4：设备资产全维度分析

3.6 资产全寿命周期成本的分析应用

基于数字化的深入应用，通过不断完善和积累资产成本台账数据，可对资产类型、供应商、所属区域、消缺记录、成本信息等设备信息和成本数据组合开展分析与应用。例如：可对核心设备进行综合成本效益分析，为设备选型、技改时间点等提供成本最优决策支持。示例如下：



图 5：资产全寿命周期运行成本分析

多维度查询：资产成本费用台账，支持以成本类型、单位、资产类型等多维度查询。

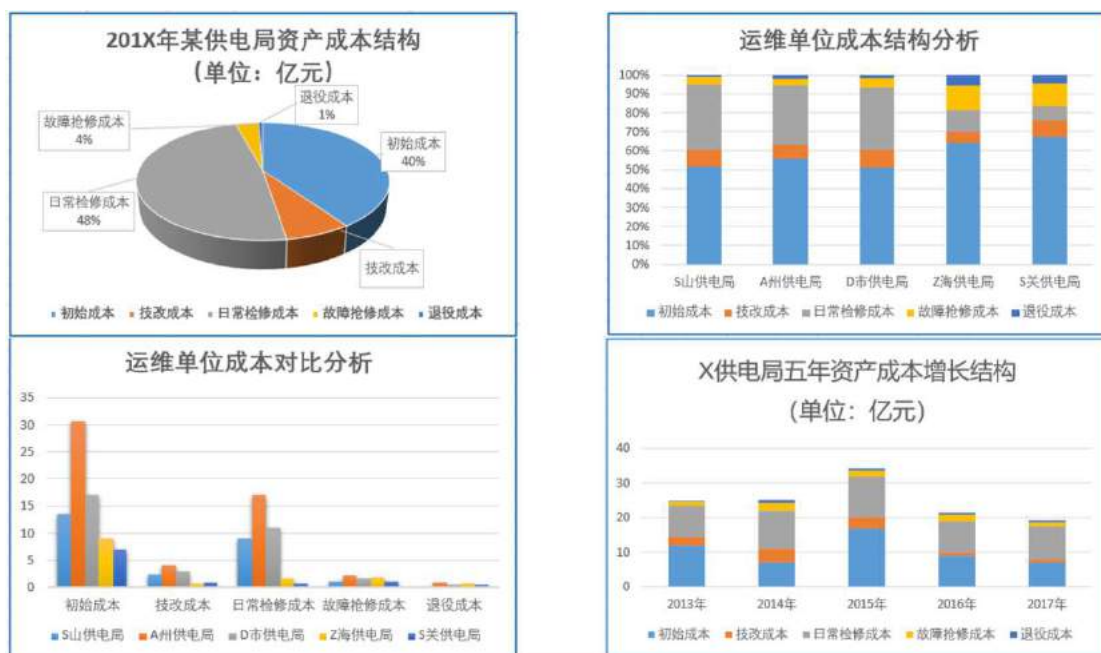


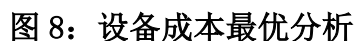
图 6：全寿命周期成本多维度查询

成本数据溯源：资产成本台账多维查询，实现财务域数据分析与追踪溯源。示例：可通过图表，反向追踪来源明细，定位问题。



图 7：全寿命周期成本数据溯源

设备成本最优分析：从各年生产运维成本角度特 A 电工公司设备，每年成本投入成本较低，从全寿命周期成本角度，到达设计寿命 13 年白 Y 电力设备公司最具体成本优势。



基于企业的产品开展生产成本分析，特别是在 ERP 系统大行其道的当下，伴随着大量 ERP 顾问的不断灌输和推动落地，产品的全生命周期成本的定位、分析和数字化应用越来越得到重视，毕竟是能明显看到对企业经营带来的成效。但是针对固定资产的全生命周期成本分析和应用，即便是大量依托于工程项目的扩张带来企业经营绩效提升的重资产企业，依然没有引起足够的重视和理解，更遑论深入分析。

但路毕竟是人走出来的，随着电力行业、交通行业、通信行业等部分龙头企业的示范效应，资产全寿命周期成本管理越来越得到各行各业的重视，这项工作给企业的经营绩效带来的推动作用也越来越明显。我们期待这条路将越走越宽！

邮箱: shangchao@csg.cn, 手机: 13902389201



技术报告由全国资产管理标准化技术委员会（SAC/TC583）编辑发布