

# 前 言

“现代成本管理论”这一论题首先映入眼帘的是被广泛使用于报章杂志与各种学术著作的“现代”一词。的确，现代一词是用来限定时间区间的，但这种时间区间具有一定的朦胧性。鉴于“现代”并非一个严格的学术用语，我们不想对它作无意义的时间跨度界定，本文采用“现代”一词着重于强调它同时具有时空双维的特质。

就时间特质而言，它表现为立足于现时点对传统的继承性与面向未来的发展性。因此，现代成本管理应该是承前启后、具有发展大局观的“展望性成本管理”。

就空间特质而言，它表现为系统与环境相联系的特征，即系统内部既有其合理的层次结构，同时又通过一定的机制与相关的外部环境相连动。近年国外学者广泛议论的“战略性成本管理”，本质上就是这种全局性、具有广泛包容性的空间特质的体现。

本文研究的对象是成本管理。它是企业生产经营管理的一个重要组成，在传统上很大程度是借助管理会计的方法，一般被视为属于财务管理学科甚至管理会计的一个分支，但究竟如何定位则至今尚未取得一致的意见。关于这方面的详细分析将在第四章进行，在此之前权且就事论事地使用“成本管理”这一术语，间或也将其与“管理会计”并列，至于两者可能隐含的交叉或包容关系则暂不从逻辑上作严密的论证。

《现代成本管理论》是以现代管理会计与成本管理领域理论

与实务上的最新发展为中心，特别是以东西方两个主要资本主义经济强国——美国与日本——的成本管理模式之形成与演变为借鉴，对成本管理这一与企业生死存亡直接相关的领域所作的初步探索。我们尝试构建一种能够扬长避短、尽可能完善的模式，这种模式要在理论上形成完整的体系，且被实际工作者接受并达到现实的效果，无疑仍有漫长的路要走。然而，前进的方向已经明确，一言以蔽之：是兼有时间特质的“展望性成本管理”与空间特质的“战略性成本管理”的统一。

本文由上篇、中篇和下篇三部分构成。上篇着重于尝试建立现代成本管理的基本理论构架，中篇则依此构架展开现代成本管理的具体方法内容，下篇则对之进行再分析，包括反思和展望性分析。

## 上篇 挑战、模式与机制 ——构筑“广义控制观” 的思路

“挑战、模式与机制”这一标题隐含着一种先归纳后演绎的求索思考方式。从挑战到模式是归纳型思考，我们试图从现实经济环境来说明变革的必然性，对作业成本管理与成本企画这两种较为典型的模式力求作出全面且有一定深度的理论阐释；从模式到机制则应属演绎型思考，我们分析的是抽象的“机制”，即试图构筑一个体现现代成本管理内在运作方式的理论框架。受某些因素制约，上篇的论述很可能是不完善的，但对于中篇的展开与下篇较深入的探讨却是必不可少的。



## 第一章 环境的挑战与对策的萌生

本章关键词 新产业社会潮流，FMS，CIMS，相关性，市场，信息系统。

论及时代必然论及时代所处的环境。本章所述的环境并不具有本意上的空间属性，“时代的环境”尽管实际上是时代的种种特征的静态综合及其动态描述，但并不涉及机制问题，这在论述之前必须予以说明。

### 第一节 从新产业社会潮流看 现代经营环境的挑战

时代的变革导致经营环境的变化，经营环境的变化推动管理科学的发展。英国工业革命的兴起使得大机器生产得以普及，继而使得泰罗的科学管理学说诞生，并在生产实践中取得了显著的成效。当今的工业生产和第三产业则已经兴起了所谓“新产业社会潮流”，这股潮流使得经营环境发生了种种目不暇接的变化，冲击并将持续影响管理会计与成本管理的理论与实务。

#### 一、新产业社会潮流的总体特征

日本大阪大学中谷严教授以一篇不足千字的短文 [中谷，1986] 指出了当今新产业社会潮流总体上的五大特征，可谓言简意赅，发人深省。这五大特征是：

流动化。其一是劳动力的流动化，包括高级主管招聘的日渐

增多，引进人才的需求急增，女性人才的作用日益突出。其二是资本的流动化，指企业与银行间传统的密切关系开始动摇，大企业特别是优秀的企业开始独自地进入金融市场；企业与企业的关系也因为各种新的商业机会的出现而进行新的资本组合。

融业化。昔日以本业为中心追求利润的“规模经济”的时代已一去不复返了，当今已进入“范围经济”的时代。所谓范围经济，指要突破本业的框架，与其他行业联手建立网络，有利于技术革新和开发新型的复合商品。因而，范围经济时代即“融业化时代”。

个性化。就商品需求而言，传统上是受“同化欲望”主导，即他人拥有的自己也应力争拥有，由此产生“流行”。而当今“差别化欲望”渐渐取代同化欲望，人们趋向于别具一格、与众不同的商品型号与款色，流行现象逐渐鲜见，这就是“个性化”。

国际化。企业经营活动不仅要向国际先进同业看齐，而且经营活动本身应在全球范围内尽可能有利的地点展开，如在高技术国从事基础研究，在廉价劳动力国从事制造。

信息化。信息化是新产业社会潮流的根源，随着信息处理技术的突飞猛进，加速或者说加强了流动化、融业化、个性化与国际化的进程。

我们认为，“个性化”意味着市场需求走向多元化，要求新技术、新的制造方式来满足这类需求。“流动化”与“融业化”正是迎合了这类需求，使得技术革新、自动化生产成为可能，而“国际化”则在更广的范围内促进了这种可能。“信息化”则具有双重作用，技术信息直接促进了生产的高效运行，而管理信息则将市场与生产结成有效的网络，是达成经营目标的根本手段。基于上述五大特征，我们试图从市场与生产这两个联系互动的层面进行进一步的考察。

二、市场层面的视角：需求多元化、生命周期的短缩和市场

## 细分化

如上所述，“个性化”意味着需求的多元化或者说多样化。多元化的形成过程也是市场变动的过程。由于市场变动，处于激烈竞争环境下各企业的产品销售的品种和数量变得难以预测。或者说，由于企业的市场占有率难以确定，导致预测的不确定性。鉴于这一点，企业便要追求生产经营的“弹性”。

“个性化”意味着需求多元化，它间接地使得产品老化、淘汰的速度加快。因为它排斥亦步亦趋的“流行”，而追求时新、唯我独有的“差别”。这使得大量传统产品不得不提前退出市场，取而代之的则是具有独特的设计、新型的功能的更新换代产品。然而这些产品也可能很快地被更新的产品所取代。这实际上意味着产品的生命周期（从导入、成长、成熟到衰退的周期）大大缩短。产品生命周期的缩短也使得工厂设备淘汰更快，给新型的自动化生产设备和弹性制造系统的诞生带来契机。

产品需求的多元化与产品生命周期的缩短这两个要素各自的表现固然值得重视，两者的合力作用则更应该深究。我们认为两个要素的融合促进了市场的高度细分化。其原因在于，如果知道市场的多元化需求，却未能开发出质量、性能优越的更新换代产品，就不能实现销售的增长。因此，多元化需求迫使企业使尽解数去满足市场的“差别化欲望”，由此产生了初步的市场细分化。由于拥有各种独特性能的新产品的大量涌现，使得产品生命周期成本缩短，这进一步加强了市场的细分化。究其实质，市场细分化的根源来自竞争。占有及扩充市场是竞争，而流动化与融化化则使得竞争更日趋剧烈。由竞争造成的市场细分化，使得企业必须基于“成本——效益”原则的考虑向各类不同的顾客提供不同的产品，这更明确显示出企业制造系统应具有广泛的适应性或者说是弹性的要求。

可以断言，从市场层面的视角审视，一个重要的聚焦点是：

建立“弹性制造系统”（Flexible Manufacturing System, FMS）是时势之所趋。FMS 源于市场的需求，其实施则在生产领域，所以我们进一步就生产层面进行分析。

### 三、生产层面的视角：弹性制造系统与技术信息系统

所谓弹性制造系统究竟为何物，不妨从技术革新说起。当今的技术革新主要集中于两大领域，一个是围绕着材料、产品和设备等生产技术的革新，另一个是以微电子技术为中心的革新。这两类革新并无绝对的界限，有时是相互促进的关系。例如，材料革命使得半导体技术突飞猛进，大规模集成电路的应用又使得大型电子计算机、办公用电脑、文字处理机、通讯机器等电子产品快速更新，掀起一场信息革命。正是由于作为信息革命核心的大量高科技产品的应用，使得工厂实施“生产自动化”成为可能。

生产自动化（Factory Automation, FA）在日本是个使用频率非常高的名词，但对其内涵却是各说各的话，并无统一的定义。事实上，生产自动化绝非单指工厂设备的自动化，而应以发展的观点来动态地看生产自动化的内容。〔牧部，1985〕指出了生产自动化的四个特征：

1. 自动化应贯穿生产全过程，即应包括“接受订货 设计 投入原材料 加工 组装 检验 仓库保管 产品发运”的全过程。

2. 为管理上述过程的信息系统也应纳入自动化。换言之，自动化是技术信息（CAD、CAM、CAT等，下文将作说明）与管理信息相结合的综合生产系统。

3. 无人运行。

4. 能适应多品种中量或少量生产的 FMS。

上述四个特征如果全部被满足，可以说是一种极为理想的组合，但这种自动化系统目前似乎尚不存在，至少无人运行不可能

在全过程绝对做到（接受订货就必须汇入一定程度人的因素）。此外，从生产自动化的手段来看，并非一分为四，而是体现在 2 与 4 这两个特征中，即作为硬件要素的 FMS 与作为软件要素的技术信息系统。换句话说，生产自动化的骨架是 FMS，但必须借助技术信息系统的配合方能使其有效运行。

——作为硬件要素的 FMS

FMS 的“弹性”，本质上是对需求多元化、生命周期短缩化和细分化的弹性，更具体地说，是对市场要求的多品种小批量产品的适应性。当然，缩短交货期、提高质量也是必须适应的要求。这是从市场层面而言的。从相应的生产层面而言，诸如减少库存、提高单台设备的生产能力，都是“生产弹性”面临的课题。按照西方研究人员的见解，生产弹性可以分为如下七类 [Warnecke, H. J./Steinhilper, R., 1985, p.3]:

1. 机械弹性：为适应生产特定的部品，对机器进行调整的容易程度。

2. 产品弹性：拥有经济且快速地由原产品向新产品转型的能力。

3. 工程弹性：一种部品能同时适用于多项工程。

4. 作业弹性：一种作业可随时转换成另一种作业。

5. 程序弹性：即使遇到故障，也能继续加工希望的部品。

6. 产量弹性：针对产量的增减，均能合理运用而获利。

7. 扩充弹性：根据需要能立刻扩充 FMS 的规模。

所谓生产弹性至少应具备上述七种弹性的某一种，一般是由其中的几种组合而成的。实现上述弹性的手段就是 FMS。FMS 由于具备弹性，可以对瞬息万变的市场作出快速的反应，为产品转型的所耗费的时间可以缩短为传统生产方式的几十甚至几分之一（数据参见 [Dilts, D. M. /Russell, G. W., 1985, p. 39]）。

FMS 早在 80 年代中期就有较完整的定义：“……精确地说，FMS 是为了高效地制造呈弹性变化的多种类产品而组成的一个一体化的集合。其构成为，自动化生产线（由数控机床与机器人组成）材料搬运系统（通常由自动传送带与一些机器人组成）和系统控制室（通常由一台或几台计算机组成）[Dilts, D. M./Russell, G. W., 1985, pp.34~35]。简括地说，FMS 是由数控机床、自动传送带及其仓库、工业机器人与计算机控制中心这几个主要硬件设施构成的，这些设施对部品的形状差异、数量变化等都具有充分的适应能力。

——作为软件要素的技术信息系统

必须指出，仅有硬件要素 FMS，仍不能构成生产自动化的全部，生产自动化还必须依赖软件要素的技术信息系统（注意它有别于管理信息系统）。技术信息系统的主要手段是计算机辅助设计（Computer Aided Design, CAD）、计算机辅助制造（Computer Aided Manufacturing, CAM）及计算机辅助测试（Computer Aided Testing, CAT）等。

CAD、CAM 与 CAT，简单地讲，是为便于有效地进行产品的设计、制造与测试，而将实际设计等工序与计算机技术相结合。例如，CAD 就是计算机绘制产品图并予以分析修正，当然要用到计算机、图形监视仪等硬件及与产品质量、性能相关的一些应用软件包。又如，CAM 是指利用计算机对生产制造过程进行全面的计划、执行与控制。对 CAM 的确切涵义并无统一的认识，它既可以看作是人为执行与控制而制定的计划，又可以看作是对计划状态与实际执行状态进行比较而据此调节的控制系统。

事实上，可以将 CAD、CAM 和 CAT 等作更广义的理解，它们指全面地应用计算机的方式于产品的构想、设计、生产计划制定、库存管理、生产现场管理（机器人的使用）及质量管理等

整个过程。这样的技术信息系统，总的来说有助于提高企业生产效率，提升产品质量。较具体地说，则由于设计图质量提高差错减少，使得产品研制期间缩短，也缩短了制图工与数控程序的学习时间，在生产领域则有助于高效的材料运送及缩短设备调试时间等。

#### 四、综合的考察：计算机集成制造系统（CIMS）

以上从生产自动化（FA）出发，分别分析其硬件与软件要素，明确了FMS与技术信息系统的基本内涵。诚然，两者的结合就可以使生产自动化（FA）得以顺利实施，然而，近年来却有新的发展。所谓“计算机集成制造系统”（Computer Integrated Manufacturing System, CIMS）的设想与实践，就突破了只局限于生产层面的FA的界限，使得对现代经营环境的认识超越了现实，具有对未来的远瞻性。

对CIMS的认识存在种种歧见。有的把FA、FMS与CIMS三者作为并列的概念使用[冈本等，1988，p.19~21]，有的却把FMS、CAD/CAM与CIMS视为互不相容的体系进行考察[星野，1991]。这类见解都具有只重表象（计算机的手段），未究其实质的不足。为明确CIMS，不妨考察一下有关定义，“CIMS是指，在实施市场需求的产品的计划、生产准备之自动化的同时，为生产最终产品而进行的计算机控制、管理和应用等的先进生产系统[国际机器人，FA技术中心《FA用语集》p.15]”。此定义也提到市场，但基本上是局限于“生产系统”这一框架内，因而是狭义的。更广义的定义是：“……应定位在企业或企业集团活动的整体上，具体说是在研究开发、生产和销售的整体经营战略下的综合战略信息系统”[松岛，1987，p.16]”。这个定义提出“活动的整体”，就是试图涵盖包括市场在内的企业经营活动全过程，同时它从“信息系统”角度来理解CIMS也颇具深意。

我们认为，CIMS 是 FA 的高级发展形态。FA 是由硬件要素 FMS 与软件要素 CAD/CAM 等组成，CIMS 同样是基于这两种要素，但它在更广的范围内扩展了其作用空间。其作用空间不仅包括生产现场的 FMS 和 CAD/CAM 等技术信息系统，也应该涵盖市场营销、研究开发、管理活动直至关联企业的业务，即其软件要素可以突破技术信息的框架而涉及到管理信息。基于 CIMS 具有同时运用技术信息与管理信息实施全过程控制的特征，我们把它定义为：以企业及其关联集团的生产经营活动全过程为对象，以计算机为核心手段的执行控制系统。

必须指出，绝对的针对“生产经营全过程”的控制在目前仅是一种理想。因此，就现实而论，不妨把“全过程”作阶段性、层次性的理解，因而也就导致了 CIMS 的层次性。根据有关专家的设想[田中(雅康)，1991]作出“CIMS 概念图”，如图表 1-1 所示。

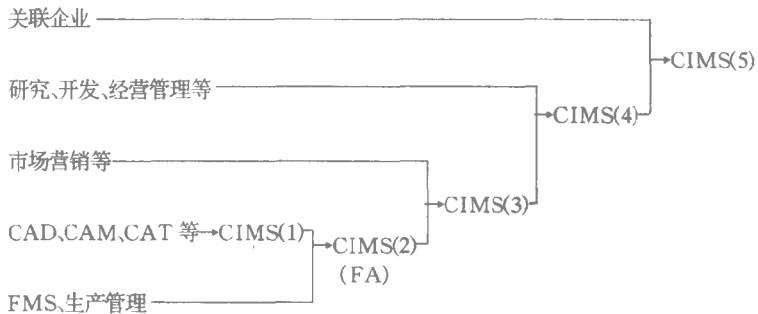
由图表 1-1 可以看出，存在五个层次对 CIMS 的理解。最低层次的 CIMS (1) 实际上就是协助生产系统自动化的技术信息系统；CIMS (2) 则基本上等同于 FA 的涵义，当然严格而言 CIMS (2) 还应涉及生产管理层面，可以说它代表了一般意义的 CIMS 的构造；CIMS (3) 则把自动化进一步扩展到了市场；CIMS (4) 则再进一步向产品开发设计、人事和财务等过程拓展；CIMS (5) 则要兼容紧密的或松散的关联企业的信息，是真正在过程和空间上都具总括性的“全过程”。

根据对日本企业的调查，目前处在相当于 CIMS (3) 阶段的企业最多，占 51.0%；处在 CIMS (2) 的占 21.1%；处在 CIMS (4) 的占 16.3%，其余则属于 CIMS (1) 阶段或更低级的单一生产线的自动控制[田中(雅康)，1991]。尽管目前尚未发现理想的 CIMS (5) 的实例，然而从 CIMS (1) 到 CIMS (5) 的渐次升级发展代表一种未来的发展方向。现代工业生产必将由

单一企业的多品种少量生产的高效化走向全社会的多品种少量生产的高效化与无人化。

综上所述，市场层面的多品种少量生产的要求显示出对 FMS 需求的急迫性，而生产层面的生产技术革新与微电子技术革新则一方面使 FMS 这一硬件要素的产生成为可能，另一方面通过 CAD/CAM 等实施技术信息的支持。这两大层面综合汇总，显示出工业经营生产向 CIMS 发展的趋势。我们认为，CIMS 的诞生与崛起，标志着现代以计算机技术为中心的信息革命的结晶，是新产业社会潮流汇集而成的一种典型生产形态。毋庸置疑，这种制造方式上的革命向经营管理的渗透，必将给现代管理会计与成本管理带来巨大的冲击。

图表 1-1: CIMS 概念图



## 第二节 受冲击的管理会计与 成本管理对策的萌生

与其说现代生产经营环境正悄悄地进行着一场变革，不如说我们已开始进入了一个新时代。这个时代就是以“计算机集成制造系统”(CIMS)为主要标志的时代，简称 CIM 时代。

CIM 时代既是现实世界经济生活的概括，同时又代表着未来的动态发展趋势。仅就现实而言，FMS 的高度自动化特征对产品成本构成造成了直接的冲击，而其“弹性”特征则使得传统成本控制方法对之一筹莫展。就现实及其发展趋势而言，信息系统的作用空间将大大扩展，呈现由生产领域向市场、研究开发领域渗透的趋势。针对现实的考察固然一针见血，使问题明朗化；然而，发展趋势的视角则具备全局性与前瞻性，能究极本源以确定方向，为解决问题提供思路。事实上，从本源上重新构筑成本管理理论与方法体系，也必须循着这两种思路由表及里地推进。

### 一、成本计算方法面临的问题

CIMS 的出现给成本会计更确切地说是成本计算体系带来最直接的影响。首先是作为成本计算方法基石的成本构成发生了根本的变化，其次是由此带来的间接费分配问题陷入瓶颈。

就成本构成而言，一个最明显的趋势是直接人工费大幅度减少。高度自动化设备排除了对普通机器操作工的需求，而代之以能对设备进行调试和正常维护的技术工人。这类技术工人所做的并不直接作用于产品的工作是否应归入直接人工尚且不论（一般应根据具体的操作来区分），由于单个工人监控的范围大幅度扩大，自动化的高效率又使得单台设备产出大增，这两个因素的合力使单位产出的直接人工费变得微乎其微。可以说，在完善的 FMS 条件下传统意义的直接人工费几乎近于零。

与上述趋势相对应，成本构成的另一个侧面是间接费呈多样化剧增。主要表现在：

1. 设备投资。组成 FMS 与 CAD/CAM 系统高精尖设备的引进必然导致固定资产投资额的大增，或者说为形成新的生产能力的支出额增加了，无疑向各种产品的成本分配额也增加了。

2. 专业人员薪金。无论 FMS 多么先进，CAD/CAM 系统多么完善，再好的设备最终少不了人的监控。比如 FMS 要求安排

人员为纠正微小的偏差作准备，以优秀的防护措施来保证高质量的产品。这类作业所要求的专业与辅助人员因为拥有专门知识与技术，往往要支付高额的薪金才能聘到，因此间接人工费增加了。

3. 软件费用。CAD/CAM 等系统的信息处理与监控作用日益重要，为此所需要的软件开发或购买费用是传统生产方式没有的项目。高额的软件费用当然应由产品负担，但合理的分配方式是必须慎重考虑的问题。

4. 研究开发费用。FMS 下多品种少量生产是面对“差别化欲望”强盛的市场反应，这种反应固然促进了新产品开发的日趋活跃，然研究开发设计费用也因之大增。这不仅包括一般意义的开发支出，也包括 CAD 系统的运行支出。

针对上述成本构成的变化应该怎样应对呢？就成本计算方法而言，因为直接费用几乎只剩下材料费用一项，且在产品成本中所占比重甚低，因此变动成本算法已没有太大的意义了 [余，1994b]<sup>①</sup>。同时也因为间接费用的比例甚高，故采用完全吸收成本法计算产品成本似乎成了必由之路，这就不可避免地涉及到间接费的分配问题。传统的间接费是按与产量相关的直接工人时间或工资额标准进行分配，而 CIM 时代直接人工作业趋减，且与巨额的间接费不存在相关性，所以间接费的分配方式成了会计人员关注的焦点。80 年代末在美国兴起现在已逐渐在西方资本主义社会普及的“作业量基准成本计算”（Activity Based Costing, ABC）就是针对上述变化而形成的一种对策。这种对策是本文要研究的现代成本管理的重要源流之一。

## 二、成本控制方法遭遇的困境

变动成本法被完全成本法所取代的另一个理由是产成品存货结转的影响已不复存在。关于这两方面的详细论述参见 [余，1994b]。

这里所指的成本控制，只限于传统意义的成本控制方法，如用经济定货量法控制存货成本，用成本差异分析体系控制生产成本等。我们在第四章将从理论上阐述广义的控制概念，其涵义远远超出了这些传统方法意义的控制，不可混为一谈，这里先作说明。

传统的成本控制要对生产过程进行监控，并以差异分析的结果作为反馈信息纠正偏差使生产得以正常进行，但这种控制方式在 CIM 时代已经不能适应变化了的新情况而渐趋淘汰。主要原因不妨从以下几个方面分析。

第一，实体控制对象已经摆脱人为控制而直接受制于自动化机器。要控制成本，必须能够追踪处于生产流程的实体，即在产品、半成品和产成品，要能对它们的投料、耗用机时等加以测定。然而，生产流程中比例最大的在产品是直接严格地在 FMS 的控制下，管理人员无法进行日常一天一次或一周一次的差异分析，事实上也没有关注产品的构成、半成品的比例这类传统人工操作系统下的问题的必要。

第二，标准成本会计下的差异分析这一控制手段正在逐渐失去功效。标准成本会计的基本前提是少品种大量生产，在此前提下，生产设备、生产方法和使用的原材料都处于长期基本稳定的条件，生产作业有反复循环的特性。因此才可能对原材料消耗量及其成本、工人作业时间及人工成本等进行计量，进行实际消耗与差异计算。在 FMS 的多品种少量生产情况下，则由于下面两个原因使得标准成本会计难有用武之地。原因之一，自动化生产系统排除了对生产现场直接操作者的需要，等于也消除了操作时间与产量的关系；原因之二，多品种生产频繁地根据订货不同而变换作业，重复的作业大大减少，因此所谓标准作业乃至标准产品也就失去了存在的意义，进而生产条件的标准化也不必要了。简而言之，多品种少量生产用于控制差异的基本手段“标准”失

去了存在的必要。<sup>①</sup> 因此，我们陷入了该用什么新的手段控制成本的困境。

第三，对管理控制实绩进行考评的传统责任会计方法也不再适合。传统责任会计是以人或者人的集合（部门）作为责任中心（成本中心）进行总体的成本控制的，因为人是作业主体。然而，在 FMS 下，数控机床等自动化设备或者加工单元成了作业主体，所以按理应以设备或加工单元作为成本中心。

会计师与成本管理人员再一次遭遇困境，解决的策略在哪里？事实上，上面第一点已经指出了传统方法对在制品控制的无能为力，第三点则从成本中心的角度出发说“人的集合”不应作为成本控制对象，这就使我们的视野不得不转向设备。我们认为，跨入 CIM 时代，设备或者说加工单元应成为管理的主要对象。这意味着：在成本管理这一领域，人与物都是管理所涉及的客体，何者与产品成本形成直接相联系，何者就应列为成本管理关注的对象。因此我们推断，以 FMS 的加工单元作为责任会计的成本控制中心，考核其成本效率，关注其利用效率，进而寻求改善这类指标的措施，应该是 CIM 时代成本管理应予开拓的领域之一。

上述第二个困境也许更为重要。标准成本会计由于存在着种种不适应性，正开始从现代生产中逐渐隐退。然而，是否必须彻底地退出会计历史舞台却又是一个问题，且是有着争议的、必须慎重思考的问题。此外，尽管随着现场操作者的被排斥，现时、实地控制难以进行，但并不意味着人们对成本控制无能为力了。一个发人深省的思想是，为什么不能在投入生产线之前就将成本“限定”在一定的范围内，再由自动化设备按设定的条件去完成

当然对于现在仍需适当大量生产的日常必需品又另当别论。一般而言，这类产品只须采用高度自动化设备，而不须采用 FMS。