

电子计算机和会计

〔英〕 T·W·麦克雷著

中国人民大学出版社

电子计算机和会计

〔英〕 T·W·麦克雷著

彭在勤 陈今池译

中国人民大学出版社

Computers and Accounting

T. W. McRae

Professor of Finance,

University of Bradford Management Centre

JOHN WILEY & SONS, 1976

电子计算机和会计

[英] T·W·麦克雷著

彭在勤 陈今池译

*

中国人民大学出版社出版

河北省沧州地区印刷厂印刷

新华书店发行

*

开本: 850×1168¹/₃₂ 印张: 6¹/₂

1979年8月第1版 1979年8月第1次印刷

字数: 168,000 统一书号: 4011·386

定 价: 0.82元

译者说明

毛泽东同志教导说：“工业发达国家的企业，用人少，效率高，会做生意，这些都应当有原则地好好学过来，以利于改进我们的工作。”华国锋同志号召我们：“树雄心，立壮志，向科学技术现代化进军。”当前，我国各条战线都正在向四个现代化进军，在经济工作中已开始应用电子计算机进行数据处理，电子计算机也必将逐步在财务会计工作中得到应用，因而研究和了解国外在这方面的经验和状况就显得非常必要。为此，我们翻译了《电子计算机和会计》一书，供同志们了解国外在财务会计工作中如何运用现代科学技术时参考。

本书作者是英国布拉德福特大学管理中心财务管理教授T·W·麦克雷，于1976年出版。全书共分八章，前三章一般介绍电子计算机和会计人员的关系、电子计算机的硬件和程序设计，第四、五、六章着重介绍在英、美等国的财务会计和审计工作中如何使用电子计算机，最后两章介绍有关电子计算机的服务和对未来的展望等问题。

本书前言、第一至第五章由中国人民大学彭在勤翻译，第六至第八章由北京经济学院陈今池翻译。本书译文承中国人民大学江昭同志和金忠煜同志校阅并提出了许多宝贵意见，特表感谢。

译文中不妥之处，欢迎批评指正。

1978年10月

序 言

早在1962年，我写了名为《电子计算机对会计的影响》一书，从那时到现在，电子计算机经历了一个很长发展时期，该书研讨了会计人员在那时情况下应如何利用电子计算机，以及在使用电子计算机方面所出现的某些问题。该书用很多篇幅专门研讨了如下问题：当电子计算机被用来作为处理会计数据的一种常用工具时，会计人员和会计体系可能会发生什么样的事情。

现在，对上述的问题我们可以用完成式来代替条件式了。我们不再需要问可能会发生什么样的事情，因为我们已经知道发生了什么事情。电子计算机会计和电子计算机审计这些学科都已很好地建立起来了。有关这类学科的文献是如此众多，以致一个作者为了要提供一种斟酌过的描述，他在选择和衡量可供利用的材料方面是面临着—项艰巨的难题。

本书可供那些希望对电子计算机在会计和审计工作中的作用能全面了解的会计专业学生使用。我期望，本书对于那些已接触到电子计算机、但又不具备电子计算机专门知识的会计实际工作者，也可能有所帮助。

本书着重说明电子计算机会计以及电子计算机对审计员所提出的问题，同时，本书还单列一章来论述电子计算机财务模型这项新兴的技巧。

在每章结尾都附有一套复习题，所有这些复习题在课文中的某些地方都作了解答。我期望，这些复习题能帮助学生去回答各类会计专科学校在其考试中所出的关于电子计算机的考试题目。

本书的意图只是对这一重要的、并正在不断扩展着的知识领域

提供一个入门介绍。除了材料的选择和衡量以外，没有提出创见性论点。

在多数篇章后面均附有一个参考书目，供那些希望对某些专门问题作深入研究的人们参考。

布拉德福特大学管理中心

T · W · 麦克雷

1975年9月

目 录

第一章 电子计算机和会计人员是一种什么样的关系……………1—3

- (一) 电子计算机知识和会计人员是一种什么样的关系………… 1
- (二) 本书结构…………… 2

第二章 电子计算机硬件…………… 4—26

- (一) 引 论…………… 4
- (二) 电子数据处理硬件——存贮器…………… 5
- (三) 磁 盘…………… 8
- (四) 输入和输出设备……………12
- (五) 运算和控制……………16
- (六) 报告的时间选择……………17
- (七) 小 结……………19
- (八) 数据库……………19
- (九) 分 时……………20
- (十) 电子计算机的作用……………21
- (十一) 设计一种管理信息系统的指导方针……………22
- (十二) 结 语……………24
- (十三) 参考书……………25
- (十四) 复习题……………25

第三章 电子计算机的程序设计……………27—51

- (一) 引 论……………27
- (二) 运算速度……………27

(三) 流程图	28
(四) 指令类型	30
(五) 指令的格式	31
(六) 一个简单的程序	31
(七) 小 结	37
(八) 两个实例	38
(九) 高级语言	44
(十) 小 结	50
(十一) 结 语	50
(十二) 复习题	50

第四章 会计的新工艺 52—84

(一) 会计新工艺和会计体系	52
(二) 手写簿记系统与电子数据处理 (EDP) 系统的 比较	53
(三) 布鲁尼尔技术装备股份有限公司实例	56
(四) 管理会计和电子计算机	78
(五) 电子计算机会计组装程序 (PACKAGES)	80
(六) 结 语	82
(七) 参考书	83
(八) 复习题	83

第五章 财务模型和电子计算机 85—122

(一) 财务模型是什么	85
(二) 电子计算机财务模型的好处	86
(三) 构造模型的两种基本方法	87
(四) 第一类问题——线性规划问题	87
(五) 第二类问题——运输问题	94
(六) 敏感分析	99

(七) 某些最优化的模型·····	100
(八) “假如”式模拟模型·····	103
(九) “假如”式模型的优点·····	108
(十) 电子计算机的贡献·····	108
(十一) 某些财务模型的说明·····	109
(十二) 电子计算机财务模型的未来·····	113
(十三) 会计人员和电子计算机模型·····	114
(十四) 结 语·····	115
(十五) 参考书·····	116
(十六) 复习题·····	118
(十七) 附录: 电子计算机财务组装程序·····	119

第六章 审计员和电子计算机·····123—167

(一) 审计员的职责·····	123
(二) 审计员能忽视电子计算机系统吗? ·····	123
(三) 电子计算机审计的特殊问题·····	125
(四) 关于集中的问题·····	125
(五) 存贮问题·····	130
(六) 打印和异常报表·····	132
(七) 程 序·····	135
(八) 控制成本·····	135
(九) 电子计算机语言·····	136
(十) 审计技术的一些变化·····	137
(十一) 对于系统的审计·····	140
(十二) 在审计中使用电子计算机·····	143
(十三) 电子计算机审计组装程序·····	147
(十四) 造假和电子计算机·····	153
(十五) 自检装置·····	158
(十六) 对于联机会计记录的审计·····	161

(十七) 实时审计.....	162
(十八) 灾害保险.....	162
(十九) 结 语.....	163
(二十) 参考书.....	163
(二十一) 复习题.....	164
(二十二) 附 录.....	165

第七章 电子计算机服务的评价, 成本计算和计价.....168—193

(一) 引 论.....	168
(二) 对电子计算机的投资.....	168
(三) 电子计算机的成本计算.....	181
(四) 计价政策和电子计算机的使用.....	188
(五) 结 语.....	190
(六) 参考书.....	191
(七) 复习题.....	192

第八章 电子计算机、会计人员和未来.....194—198

(一) 过去所展望的未来.....	194
(二) 会计人员的未来.....	196
(三) 参考书.....	197
(四) 复习题.....	198

第一章

电子计算机和会计人员 是一种什么样的关系

(一) 电子计算机知识和会计人员 是一种什么样的关系

有这样一种议论,认为会计人员可以象对待电话一样,对电子数字计算机也用不着花更多注意力去研究。电话是会计人员所使用的一种工具,但是关于电话如何来进行工作的问题,会计人员不一定需要具备许多有关这方面的知识,如果电话坏了,他就去找电话技师。

我觉得这种比喻会使人误解。一个小孩可以在几分钟内学会使用电话,而电子计算机是一种比电话更为复杂的工具。许多会计人员甚至在他们的公司已经获得一部电子计算机的多年以后,还不明白电子计算机的能力和它的限制性。

电子计算机的用途很广,并且往往只有那些有能力的使用者才能理解和发挥其效用。如果使用者只依赖专家来告诉他如何最好地使用电子计算机,他就不可能充分利用电子计算机的潜力。因为这些专家是电子计算机方面的专家,而不是会计和财务方面的专家。所有事实证明,只有当使用者对电子计算机系统(此系统能对其所得数据信息进行加工处理)抱有很大兴趣,并深刻理解的情况下,电子计算机的全部潜力才能实现。

我觉得,这就是为什么会计人员对待电子计算机系统应有别于

对待他的办公室或工厂内的照明和热能系统的主要原因，另外，还有一些次要原因。

电子计算机能够迅速完成一个机构内大部分的计算和数据处理工作。在习惯上，这些内容一直是会计人员的职责，可能在某些方面例如象取得数据、保持准确性、进行控制将仍然是会计人员的职责。除非会计人员具备使用电子计算机的知识，否则他就不能承担这些职责。

再者，当一个远程查询终端设备放置在会计人员办公桌上时，他也不可能希望在他自己和电子计算机之间有一组专家来帮助。为了查询和制作财务模型，从电子计算机直接存取数据的趋势是正在发展。

根据这些理由，我认为在以后的十年，电子计算机对会计人员的影响是倾向于增加、而不是减少。我深信，会计人员在研究电子计算机方面花更多的力量，将会证明是一种值得的投放。

（二）本书结构

凡是电子计算机对会计有影响的每一个领域，本书都要进行研究。在第二章中，要说明电子计算机系统的主要硬件，特别注意到各种类型的存贮器，因为它们对会计人员有特别的意义。

第三章说明电子计算机程序设计的基本原则，并且叙述电子计算机高级语言的结构和优点。

第四章叙述会计的新工艺，并向读者介绍一个简单的簿记核算实例。某些电子计算机会计组装程序也予以研究。

第五章向读者介绍财务模型这项新技巧。我们认为，这点从长期来看可能对会计有着很重要影响，因为它容许会计人员去检验各种不同的方案，这样就把会计中的重点从描述转向分析研究。

在第六章中，要研究电子计算机对审计的影响。我们研讨了组织上的问题以及所引起的新的审计问题，还研讨了电子计算机审计

组装程序的结构和内容。对电子计算机造假提供研究成果。

第七章研讨了运用电子计算机的经济问题。对电子计算机投资的评价问题，是与电子计算机“产出”（工作成果——译注）的成本计算和定价的各种不同方法一道来探讨的。

最后，我们展望了使用电子计算机进行会计核算的未来前景，并就如何在这个领域内促进专业进一步发展的问題，提出若干建议。

第二章

电子计算机硬件

(一) 引 论

电子数字计算机的采用，大大地提高了会计工艺的效果。在这种情况下，在二十世纪五十年代中期，当大公司中的大量会计工作已经把其他各种数据处理的方式用到饱和状态时，实际的需要显然就是发明之母。

用来组成一套数据处理系统的机器装置，称为这种系统的硬件。硬件的范围很广泛，从打字机、台式加法器，直到电子数字计算机。我们可以把数据处理硬件分为两类。

1. 动力处理系统：

打字机、台式计算机、簿记机、文件柜等。

2. 单元记录系统：

穿孔卡片、电子数字计算机。

数据处理的七项基本操作是：编码、选择、分类、归并、计算、传输和译码。此外，数据必须存贮起来，并且控制每一操作的准确性。

动力处理系统为每项操作提供单独的机器，如编码用打字机，计算用台式计算机，等等。簿记机器系统标志着综合处理的开始，即编码、复制和计算等操作都在一个单一机器上进行。穿孔卡片系统引起了两种根本的发展变化。第一，这是最重要的，单元记录成

为这个系统的基本处理单位，每个记录都是与其他记录相独立地进行处理。第二，所有操作尽管仍然是分别在不同的机器上进行，它们最终都要一起进入到一个数据处理中心。这就必然导向电子数字计算机，它是综合处理逻辑发展的顶点。除了编码以外，电子计算机上的每项操作都是在一个单一机器上进行。人工干预已减少到最低限度，而且每一个记录——在许多数字系统中就是每一个字符——都能单独处理。最后，每项数据处理操作都是由一个单独的控制来指挥的。

电子数字计算机上的数据处理，称为电子数据处理或EDP（电子数据处理的英文缩写——译注）。

（二）电子数据处理硬件——存贮器

数据存贮器是电子数据处理系统的核心。存贮器有两类：第一，快速存取存贮器（fast access store），它保存着需要立即进行处理的数据；第二，后援存贮器（backing store），它保存着不是立即需要的，但在数据处理过程中的其他某些时候可能需要的大量数据。后一类存贮器可以是联机的（on-line）^①或脱机的（off-line）。

大多数电子计算机上的快速存取存贮器，乃是以交错排列的金属线连在一起的铁淦氧磁心组件（图2—1）。每个铁淦氧磁心代表一位（bit）（比特）选择信息；在任何时候，它一定是两种（电）状态中的一种。

铁淦氧磁心是快速而可靠的，但是所存贮的每位（bit）信息耗费较贵。每个企业都有大量的基本信息汇编，这些信息必须存贮在后援存贮器中，因此，后援存贮器所存贮的每位信息必须便宜和紧密。用来作为后援存贮器的最普遍的设备，就是磁带和磁盘。磁

① 指与电子数据处理系统联在一起。

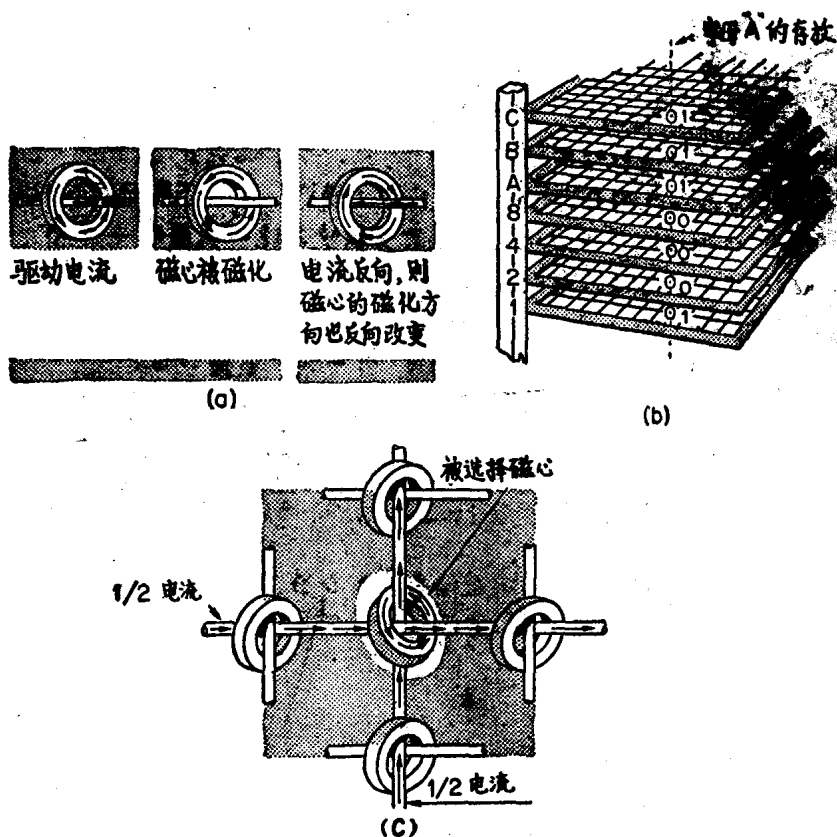


图2—1 铁淦氧磁心存贮器图解。每一个“环形体”表示一位信息。一系列环形体表示一个字符。
 (a) 改变磁心的磁化方向;
 (b) 存放字母“A”(1000111);
 (c) 一个二进位单元。

鼓和磁性卡片是另外一类较不普遍的后援存贮器。磁带和磁盘乃是顺序存取存贮器和随机存取存贮器的样本，因此，下面只论述这两类存贮器。

后援存储器——磁带存储器

在磁带上录制数据的方法是，把数据的每个字符编成代码，横跨在带上的每组的平行磁道上。磁带本身是一种涂上了磁性物质的醋酸盐或聚酯树脂的长条带。每一位（比特）是通过磁化磁道上的一点被录制的。一个6-磁道磁带对每个字符使用6-位代码，并且能够为 $2^6 = 64$ 个不同的字符进行编码。常常还增加一个补充磁道来进行“奇偶校验”。

电子计算机必须能够找到磁带上每项记录的始点和终点，这是通过在各项记录之间保持约 $\frac{1}{2}$ 吋的录制间隙(IRG)来实现的。电子计算机、或更确切地说即磁带机的读头，检测到记录间隙便停止读数，直到接到读下一记录的指令时为止。图2-2(a)说明由记录间隙所分隔开的一系列磁带记录。实际上，为了节省时间和存储空间，磁带记录分成为若干块(blocks)，如图2-2(b)所示，并且每个块均用一个记录间隙分隔开来。

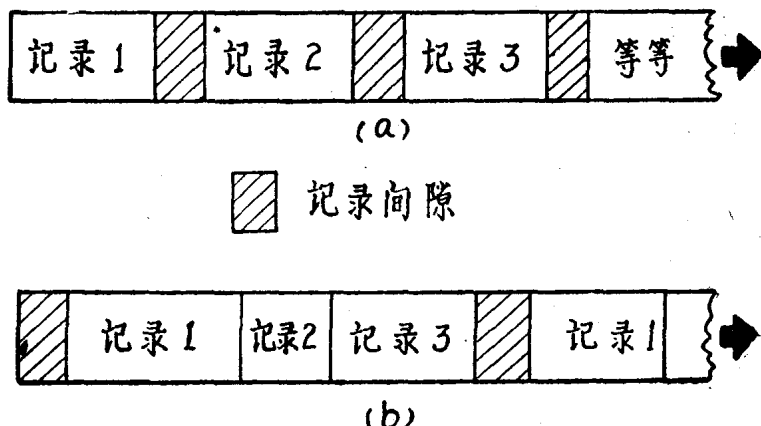


图2-2 由记录间隙所分隔开的磁带记录。

(a) 单个记录； (b) 成块记录。