

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>7</sup>

G06F 17/60

G06F 19/00 G06G 7/52

## [12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 98810853.4

[43]公开日 2000年12月27日

[11]公开号 CN 1278346A

[22]申请日 1998.10.20 [21]申请号 98810853.4

[30]优先权

[32]1997.10.30 [33]US[31]08/961,121

[86]国际申请 PCT/US98/22224 1998.10.20

[87]国际公布 WO99/23590 英 1999.5.14

[85]进入国家阶段日期 2000.4.30

[71]申请人 凯斯·施勒和韦斯公司

地址 美国马萨诸塞州

[72]发明人 艾伦·N·韦斯 罗伯特·J·施勒

[74]专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司

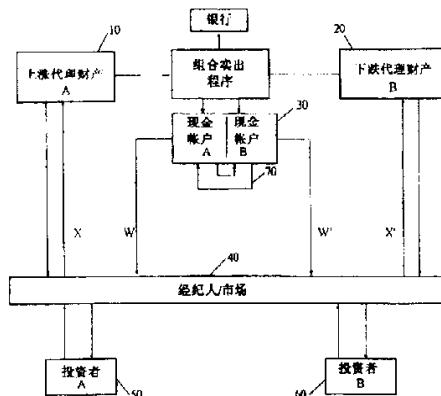
代理人 谷惠敏 李 辉

权利要求书 3 页 说明书 37 页 附图页数 13 页

[54]发明名称 代理财产数据处理器

[57]摘要

管理和实现一种新的证券形式，“代理财产”的一种新数据处理系统。代理财产具有先进的风险管理能力，避免了其它类型风险管理投资工具的复杂性。该系统管理链接到现金帐户(方框30)的上涨代理财产(方框10)和下跌代理财产(方框20)。通过增强代理财产数据处理器的处理能力使代理财产成为可能，代理财产数据处理器建立，跟踪，管理和调节参与投资者的财产帐户(方框50和60)。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

# 权 利 要 求 书

5           1. 在一个构造和配置以管理对应于多个代理财产的帐户的数据  
处理系统的组合中，其中所述代理财产处于通过已知关系链接到一潜  
在实质财产的位置，因而通过在现金帐户间转移现金来评价所述对应  
代理财产反映了潜在财产价值中的变化，所述系统包括：一个用于收  
集有关所述代理财产的数据和把所述代理财产数据存储在编程控制的  
数据库中的数据输入装置；一个用于从所述代理财产的所述数据库中  
存取所述数据，和存取对应于所述实质财产的价值指数的数据，并根  
据它们周期性地对每个代理财产确定新的现金余额，从而使所述代理  
财产的所有帐户中的总现金额不改变的数据处理装置；用于取得所述  
代理财产的所述价值中的变化并以红利支付的形式提供与所述变化相  
当的回报的红利处理器。

15          2. 根据权利要求 1 所述的系统，其中所述代理财产数据库包括有  
关每个代理财产的完整集合的数据及其原始发行和价格的数据。

20          3. 根据权利要求 1 所述的系统，其中所述价值指数价值是一个量  
综合指数值，决定以当前价格是否可以购买所述实质性财产。

25          4. 根据权利要求 1 所述的系统，进一步包括一个能够把未支付的  
代理财产集成一个单一财产的代理财产束管理器。

25          5. 根据权利要求 1 所述的系统，其中所述红利发生器使用一个预  
先建立的红利公式确定红利支付和在预定的时间间隔进行所述对记录  
的一个财产持有者的支付。

30          6. 根据权利要求 1 所述的系统，其中所述代理财产是通过一个允  
许财产购买交易和赎买的交易系统分发的。

7. 一种代理财产数据处理器，用于建立和管理多个代理财产的代理财产系统的组合，代理财产是摹拟现有非流动财产或以前不可交易的收入处置权和允许在其它方面的非流动财产或收入权利投资的证券，其中所述代理财产数据处理器包括能够接收包括财产价格指数或收入，选择财产描述符和经济数据的预定义的输入的编程指令，所述系统包括：

代理财产帐户管理器，所述管理器接收输入的有关一个或多个潜在财产的价格指数的数据或有关由一个或多个收入源产生的收入数据；所述帐户管理器协同根据预先指定的每个代理财产的潜在现金帐户余额的现金帐户公式，通过在完整集合内的现金帐户之间转移基金，和通过根据现金帐户公式在现金帐户之间分配来自股票完整集合的卖出的收益，建立和管理对应于所述潜在财产或收入权利的代理财产现金帐户；所述帐户管理器进一步便利，处理和记录代理财产股票的完整集合的发行和赎买，和

代理财产红利发生器，其中所述红利发生器根据预先指定的红利支付公式从对应的现金帐户向所述代理财产的持有者提供红利支付。

8. 根据权利要求 7 所述的系统，进一步包括一个交易，发行和赎买系统，负责接收，存储和处理客户订单以买入或卖出代理财产的单个股票，在可能的情况下，执行代理财产的现有股票间的交易，以及搜索发现按代理财产系统规定预定义的完整集合，并通过发行代理财产的新股票和/或赎回代理财产股票在完整集合内执行订单。

9. 根据权利要求 7 所述的系统，其中所述代理财产包括一个其公式规定潜在财产正向地联系于指数的上涨代理财产和一个其公式规定潜在财产帐户负向地联系于指数的下跌代理财产，从而使得上涨和下跌代理财产股票的现金帐户公式的和等于两种代理财产的每股总现金帐户余额，二者一起构成了一个所说的完整集合，因此代理财产帐户管理器总是可以把现金帐户余额保持在现金帐户公式规定的水平。

10. 根据权利要求 7 所述的系统，其中所述代理财产代表不同非流动财产或收入源对之间的交换，允许风险交换和/或建立交换代理财产束，所述交换代理财产具有现金帐户公式，从而使完整集合可以包括交换代理财产对或交换代理财产圈。

5

11. 根据权利要求 7 所述的系统，其中所述代理财产是用指定收入源产生的收入指数定义的。

12. 根据权利要求 7 所述的系统，进一步包括一个代理财产束管理器，它形成系统预定义的代理财产的束。

10

13. 根据权利要求 7 所述的系统，其中所述代理财产编成多财产库，其中所述代理财产各自与所述库中其余代理财产交换一个对应的指数，并且根据该代理财产的指数值，相对于所述库中其余代理财产的对应指数，调节对应于所述库中每个代理财产的所述现金帐户。

15

14. 根据权利要求 13 所述的系统，其中所述多财产库包括上涨代理财产。

# 说 明 书

## 代理财产数据处理器

5 本发明一般涉及用于管理一种新的代理财产（Proxy Asset）投资工具的系统和集成软件及实现代理财产所需的制度。更具体地讲，本发明提供了能够联络根据预定标准进行帐户活动，建立、分配、管理和支持多个代理财产，并且执行代理财产的交易、发行和赎买的代理财产数据处理程序。

10

代理财产是一种设计用于使现存的各种范畴的非流动财产或收入流处置权，即，难于或不可能单独直接买入、持有或卖出的财产或权利，能够有效交易的新的担保形式。代理财产设计具有反映非流动财产或权利在可交易市场的真实价值的市场交易价格。例如，可以建立代理财产，使人们能够对一给定城市中的不动产进行投资，和使不动产所有人在该城市中避免不动产风险，并且也使他们能够通过代理财产平均价格了解到该城市中不动产价格的指标。再例如，可以建立代理财产，使人们能够在今天以平均价格对某个国家未来若干年中的岁入流处置权进行投资，或使人们能够避免其本身收入风险，并且能够使他们看到以前不能看到的这种权利的市场价格。因此，在这里使用的代理财产一词指非流动财产和对收入资源，例如劳动力或人力资本的处置权。还有其它一些非流动财产也是代理财产的组成部分：私人持有或极少交易的公司股票，极少交易的债券，船只和飞机，稀有硬币，贵重珠宝，名画，牲畜，和良种动物。这些财产像不动产一样是高度非流动财产的，并且难于或不可能用传统防范机制来规避风险。

30 代理财产数据处理器用来作为代理财产管理系统的一部分，设计用于建立、分配、管理和支持代理财产。这种新的数据处理器通过规定和管理这些财产的红利流使这种全新的财产成为可能，通过优选现金帐户管理保证了所规定红利的支付，并且也便利了这种代理财产的

交易、发行和赎买，因而保证了对于市场价格的某种综合约束。

该代理财产的使用被简化，易于为投资者所理解；使其与投资者所熟悉的现有财产在外貌上以及投资者涉及的偶然性和活动种类上类似，使投资者感到同样的金融可靠性。通过提供使代理财产与其它财产实际等同所必须的基本功能来设计代理财产，在投资者中加深和巩固这种印象。

另外，使非流动财产可交易化是极其重要的。在不可变现市场，投资者可能因无法对非流动财产的风险进行排序而困扰，不能使各种有价证券多样化为其它非流动财产。例如，在购买单独型住宅时，人们可能在他们自己的城市中过多地暴露于价格风险，不能通过纵览城市住宅，以公式计算该城市住宅价格来防范这种风险，并且不能在其它城市投资单独型住宅。

15

有关证券交易的法律法规，以清楚地划分了证券与衍生性金融工具（例如，期货与期权），证券与卖空之间的区别。可以通过特许证，公告或法规限制那些持有证券的机构自由从事衍生性金融工具交易或进行卖空等投机活动。这些限制用以防范过度投机之类的某些滥用行为。那些害怕资金被套，或害怕出现巨大的，不可估量的损失的个体投资者会凭借个人的经验，避免购买不常见的投资工具。我们的代理财产模仿现有的为人所熟知的各种证券，如普通股票，从而使上述限制发挥它们应有的效力。

25

代理财产类似于投资者所熟悉的证券还可以有某种心理上的好处。首先，人们多多少少害怕投资于陌生的金融衍生工具，因为他们觉得要其交易过于复杂和抽象，不同于在史前时代就是人类社会基础的常见的法律意义上的财产。与市场交易价格相比，人们会感觉通过复杂合同或数学公式来确定回报的投资是不安全的。其次，与大多数金融衍生物不同，与证券有关的制度和作法为人们所熟悉。例如，财

30

产具有持久的资本价值并且也能在一定的周期内带来收入的简单观念，和投资者基于经验只消费投资收入而不花资本价值本身作法。第三，许多派生物涉及差额催收，这些差额催收迫使投资者，即使在他们的整个业务进行得很好的时候，也把注意力只集中在其小部分投资的损失上，因而令投资者十分反感。例如，通过在期货交易市场采取卖空立场来防范持有一种财产损失的投资者可能被反复的差额催交搞得心烦意乱，这种反复的差额催交将产生使这种防范价格提高的结果。尽管由于其它财产的交易业务的价值升高他们在期货交易市场上的损失得到补偿他们也会感到心烦，因为前者会造成需要采取行动的更大的心理冲动。如果个人投资者采用一种代理财产来规避风险，那么即使该财产的价格走向与所期望的相反，个人投资者也不会遇到差额催交的困扰，从而可以忘掉业务，处于一种良好的心态，而有利于防范手段的施行。

长期以来，已经有了许多不同类型的投資工具。根据 1960 年美国国会动议建立的旨在允许大量投资者进入不动产的投资信用（Investment Trusts （REITs））只不过是现有现成不动产投资的免税有价证券。它们包括的不动产仅限于已经可以进行投资的不动产，不包括产权人居住的住宅。REIT 不够灵活，不能满足当前规避风险和投资的需要。

个人住宅拥有者可利用抵押，反抵押，或继承权出售等方法来降低由于住宅价格波动带来的风险。合作增值抵押有很长的（尽管有限）历史。这种抵押的形式之一是住房有限合作契约。反抵押是指住宅拥有者可以从他或她的住宅价值中获得终身年息的合同；反抵押可以使屋主把一些价格风格转到提供抵押的人身上。继承权出售是指住宅拥有者可以把房屋所有权部份出售给另一方而可以继续住在房屋中的合同。

Robert J. Shiller 和 Allan N. Weiss 在“住宅产权保险”（作为发表

于国际经济研究局 1994 年的工作报告即将刊登在不动产财政经济杂志上，在此作为参考文献的一部分）文章中讨论的住宅产权保险是一种如果在该地区个人住宅价格指数跌到一定程度时进行赔付的个人住宅保险合同。

5

1994 年 Barclays de Zoete Wedd (BZW) 开始给财产证书编号 (Property Index Certificates (PICs))。这是一些两年、三年、四年或五年到期的债券，其到期时的本金与一种商业不动产价格指数挂钩。BZW 拥有像作为不良财产贷款结果的 Canary Wharf 和 Imry 这样的公司，并且发行了 PIC 以把自身从商业不动产价格变动中隔离开。在 1996 年 11 月 BZW 还建立了主要以 UK 商业不动产指数来决定的期货交易，尽管没有票据交换所并且 BZW 总是合同的一方。由 AMP 财产管理基金会 (奥地利共同储备基金的基金管理组织 (the fund management component of Australia Mutual Provident)) 领导的一个产业组织已经计划在 1997 年开始真正的带编号的 UK 商业不动产期货交易市场。

10

15

20

25

30

买空/卖空合同排序化，如标准期权和较少受限制期权序列已经存在了一些时间。已经有某些投资银行与其同行之间交换这种排序。银行之间可以进行许多这样的排序交换，交换的排序结果可能相互抵消，但银行自己并不承担风险。

美国股票交易所在 1993 年建立了标准和不良存款收据 (SPDR，或通常所说的 spider)。每个 SPDR 就像一种证券，可以在股票交易所交易，并且在其后面是一篮隐藏的财产，代表用于计算标准和不良复合股票平均价格的股票。赎买和发行的规则强制执行与隐含证券市场价格一致的市场价格。持有的财产就是实际的股票本身。此外，SPDR 用于创造一种类似股票的财产，和用于保证在所有时候市场价格与股票篮的价值相当。早些时候在 AMEX 创建的“超级单位”和“超级股份”也具有这种性质。

5

在过去已经使用了一些计算机化的交易系统，例如依阿华大学的依阿华试验市场。例如，在他们的校长选举交易系统中为每个候选人建立了一种证券，如果这个人当选校长，那么它付 1 美元。由于只有一个人能够当选校长，交易系统在对所有校长候选人的买单输入组合报价等于一美元时，随时可以自动建立新的证券。

10

另请参考 Robert R. Champion 和 R. Twist Jr. 发明的，在 1992 年 6 月 30 号获得专利号 5, 126, 936 的“目标指导的金融财产管理系统”，和 Charles A. Atkins 和 Amelia Island 发明的，在 1990 年 8 月 28 日获得专利号 4, 953, 085 的“金融帐户操作系统”。

15

由此可见，现有技术中没有能够实现本发明目的的，并且也没有现有技术显示出以下将进行描述的本发明的基本特征。以下参考文件可以提供更多的背景信息，它们的内容结合在此作为参考。

20

Robert J. Shiller 的“宏观市场：建立管理社会的最大经济风险的机制”，牛津大学出版社，英国牛津（Clarendon Series）1993。

25

Robert J. Shiller 和 Allan N. Weiss 的“住宅产权保险”，国家经济局工作报告，1994。

30

因此本发明的一个目的是要提供一种用于建立，分配和管理代理财产的代理财产管理系统。

本发明的另一个目的是要提供一种数据处理系统，它进行运行以根据表明代理财产市场价格特征的因而接近预期潜在财产价格的存储

的编程标准确定代理财产持有者的红利收入。

5

本发明的再一个目的是要提供一种用于把有关潜在财产价值和价格传递给公众，从而能够基本上实时地发布现金价值信息的数据处理系统。

10

本发明还有一个目的是要提供一种数据处理系统和方法，以执行代理财产交易，从而能够无缝地，自动而有效地处理现有代理财产的交易，赎买和发行新的代理财产，从而保证所有交易者在任何时间以最优的可能的价格进行交易，并且使潜在财产价值的综合的价格约束总是反映在市场价格中。“综合约束”保证了在系统管理下的一个完整集合中的所有代理财产的总市场价格等于所有相应的代理财产投资的总和。

15

本发明的上述和其它目的通过一个包括一个与数据库链接的用于管理多个代理财产帐户的数据库的代理财产数据处理程序的代理财产系统实现。通过把代理财产与现金帐户链接，使代理财产具有潜在价值投资者持有对一个或多个具有潜在价值的代理财产中的权利（在这里称为“股份”）。根据相应非流动财产的价值的变化或回收入来源变化而引起的收入水平变化，以及投资管理者或银行管理的组合现金记帐余额的变化，定期地调整代理财产现金记帐。系统使用在一设定时间间隔中的市场价值或收入的指数，并利用这些指数作为确定现金记帐余额的工具，而现金记帐余额反过来又影响代理财产的价格和支出（这里称为“红利”）。数据库包括包括详细的帐户信息，并在处理逻辑控制的周期性基础上存储更新的记帐余额。在设定的时间间隔，系统根据有关每个代理财产的公式，通过现金帐户之间的传递调节对应于每个代理财产的现金帐户。新余额控制对代理财产的红利的支付尺度，即这些系于由指数确定增长的公式的代理财产经过一段时间获得的回报。代理财产经过现有经纪业务或直接通过这里定义的交易系统在市场上交换，使得各种投资者可以使用这个投资和风险管理

20

25

30

工具。

根据本发明的各种特征，代理财产系统还包括处理逻辑，该处理逻辑把选定的代理财产捆绑成代理财产文件包或代理财产束。这些代理财产束能够对变化的投资和对潜在非流动财产风险防范要求的变化作出反应，以提高分配。帐户特征包括后来把代理财产文件包或代理财产束相继地分解成单个的代理财产。帐户链接到传统的市场，以便能利用与现在交易股票和债券的技巧相类似的技巧来交易和交换代理财产。

10

通过以下对根据本发明构造的示例数据处理系统的详细说明，并参考说明实施例的附图，可以对上述特征有更好的理解，附图中：

图 1 是可以表示本发明的数据处理器的封闭路径的实例的方框图；

15

图 2 是说明代理财产帐户管理器的关系方框图；

图 3 提供了可用于本发明的计算机硬件的功能方框图；

图 4 提供了代理财产发生器的逻辑流程图；

图 5 提供了帐户管理器的逻辑流程图；

图 6 提供了红利发生器的逻辑流程图；

20

图 7 是说明代理财产处理器的逻辑流程图；

图 8 是说明代理财产交易，发行和赎买系统的一个实施例的逻辑流程图；和

图 9 是说明代理财产束管理器的关系方框图。

25

首先进行简单综述，本发明致力于一种由负责实现和管理一组代理财产的系统业主操作的代理财产系统。系统业主经过专用服务器线路、因特网等通信链路链接到各种辅助信息源和出口。因此，该系统可以以受限制的和预定义的方式为经纪人或外部投资者所用。

30

代理财产系统是通过代理财产数据处理器和编程控制的操作标准

实现的，其中该标准是参与者所熟知的。代理财产数据处理器包括一个代理财产帐户管理器和一个代理财产红利发生器。此外，代理财产系统最好包括一个接收和存储顾客的买、卖订单并根据需要通过交易现有代理财产股份或以这里定义的完整集合发行或赎买代理财产执行这些订单的交易、发行和赎买系统，其中买卖订单包括市场订单，限  
5 额订单或其它可能的各种订单。存储的程序设计实现每种代理财产的规定了现金帐户中的余额的现金帐户公式和红利支付公式，这将在下面进行讨论。该系统内所有现金帐户的共享资源通过投资管理器或系  
统外独立企业，这里特别指银行，投资于一些财产，如货币市场工具。  
10 银行向系统业主报告共享资源的价值，系统业主跟踪代理财产的各现金帐户，这些代理财产是对银行中集合基金的处置权。公开地分布帐户处理的基本标准，以保证业主完全了解。代理财产系统内各现金帐户之间进行转移。这里说明的实例提供了一个单一的代理财产系统，  
15 应当知道可以有不止一个这样的系统，每个系统由不同系统业主在不同的机制中运行。

转到一个在一给定基本年在一给定城市中执行最少两种不动产的代理财产的示例代理财产系统。这两种代理财产称为上涨代理财产(Up Proxy Asset) 和下跌代理财产(Down Proxy Asset)，两种代理财产中各一份组成一个完整集合(也见下面的说明)。第一种代理财产，上涨代理财产，具有根据现金帐户公式由系统业主调节的每股的现金帐户余额，现金帐户公式规定它在规定的时间间隔(例如，一个季度)包含正比于该城市给定基本年中的不动产价格指数的余额，并且该代理财产中的投资者(股票持有人)根据红利支付公式接受规定的红利，红利支付公式规定一次红利支付等于一个恒定的预定支付率乘对应于该股票的现金帐户中的余额，并且有一个上限。第二种代理财产，下跌代理财产具有根据现金帐户公式设定为等于每股上涨和下跌代理财产的现金帐户中的组合余额减去每股上涨代理财产帐户中的余额的每股现金帐户余额。它的红利支付公式定义红利等于支付率乘该帐户中的余额，只要该余额是正的，并且不超过一个上限。适当地定义系统，  
20  
25  
30

使得所有红利支付总是可行的：通过构造系统使上股份和下股份的红利支付公式的和总是小于银行中两个帐户中的每股组合余额。

因此，买进上涨代理财产中的股份相当于对不可交易不动产本身投资；但是，代理财产是可交易的。此外，上涨代理财产中的股份具有普通投资的外表和感觉，它们授予投资者对“支持”代理财产的现金帐户的处置权利，因此鼓励了接受这些财产的市场心理。下跌代理财产中的投资不这么像现有投资。可以称它们中的一股像一种由不动产中的卖空行为和该卖空立场的差额记帐余额组成的有价证券。通过这种解释，如果在指数是 100 时建立财产，那么我们说差额记帐具有 200% 的初始差额，而不是联邦储备局对现有卖空行为所要规定的 150%，较高的初始差额允许一种合理地功能良好的防范工具，而没有差额催交。如果指数变动到远离 100，那么代理财产系统在一个较新的基本年中建立新的指数是 100 的上和下跌代理财产。然后投资者可以赎买他们的原始代理财产，并买进新基本年的代理财产。由于下跌代理财产根本不涉及差额催交并且类似一种财产，因此最好把它看成一种能够使参与者更容易地规避风险的新的投资工具。

根据预先定义的逻辑和控制系统指令，系统业主具有两种主要功能。第一种是建立代理财产和以允许自由存取和市场价格支付该代理财产的方式分配这些财产（例如上述的上涨一下跌代理财产）中的股份，并且允许赎买股份。第二方面包括，在上述例子中所看到的，对于每种代理财产现金帐户进行管理，该现金帐户与系统中其它代理财产的现金帐户链接，从而使基本财产的价值的变化转化为现金帐户余额的变化，并最终转化为分配给代理财产股票拥有人的红利的变化。交易、发行和赎买中任一可选为系统的第三种功能与前两种共同组成本系统的一个特征。

如上述实例，代理财产系统内每种代理财产具有一个规定在每个时间点其现金帐户中每股的数目的预先规定的现金帐户公式。其现金

帐户公式数目和等于对应于集合中所有代理财产的现金帐户中每股组合现金价值的那些代理财产将称为代理财产的完整集合。只要全部代理财产是代理财产完整集合的一部分，那么总是能够建立所有代理财产，从而使代理财产数据处理器总是能够跟随规定代理财产余额的现金帐户公式一致，而不会缺现金。（对于将产生股票赎买或发行新股票的各种完整集合也有限制。）代理财产数据处理器仅以完整集合发行和赎买代理财产，因而现金帐户公式规定的现金帐户余额和红利总是可以根据现金帐户公式支付。

5

我们可以用数学语言说明我们上面已经说过的发行和赎买。让我们把  $V_t$  称为在时间  $t$  的银行中一个给定基本年的全部集合现金帐户的总价值。称  $S_t$  为系统中所有代理财产的股份数。因此，在该基本年整个系统上的每股价值平均是  $V_t/S_t$ ，尽管系统内各个代理财产具有不同价值。代理财产数据处理器允许在任何时间  $t$  以不会扰乱  $V_t/S_t$  的价格自由发行新股票，和赎买现有股票。因此，当在时间  $t$  发行了新股票包时，如果在包中有  $s_t$  股，该包的总价值必然是  $V_t s_t / S_t$ ，因而在发行后将有，并且发行后总值是  $V_t + V_t s_t / S_t$ ，其结果是发行后每股的价值是  $(V_t + V_t s_t / S_t) / (S_t + s_t)$ ，它等于  $V_t/S_t$ ，与它发行前相同。注意，一般不会以价格  $V_t/S_t$  发行或赎买各股，每股的基本现金价值也不会是这个量。

15

20

每种代理财产的现金帐户公式以代理财产的基本价值或收入的某种度量，以及用  $V_t/S_t$  和通货膨胀率或利率之类的其它经济学变量，规定了在一定的时间间隔（例如一个季度）内、每股包含的现金帐户数。

25

完整集合是指每股代理财产的现金帐户和等于  $nV_t/S_t$  的代理财产的  $n$  个股份的集合。因此，只要股份包括一个根据公式定义的完整集合，它们就可以一同发行或赎买，而不影响  $V_t/S_t$ 。

30

每个代理财产的红利支付公式规定了作为每股代理财产的现金帐

户中余额的函数，和可能作为利率和通货膨胀率之类的其它数据的函数，及可能属于同一完整集合的现金帐户中余额的函数，在每个时间周期向代理财产的拥有者每股支付多少红利。必须适当规定红利支付公式，从而使红利支付总是适用于现金帐户中给定余额。

5

只有用这种方式发行和赎买股票而不影响整个系统的每股平均价值是有重要原因的。其原因是这样做将防止各现金帐户余额受到其他投资者决定发行或赎买的影响。

10

每种代理财产的现金帐户有几种目的。首先，所有代理财产持有者收到的红利等于在规定红利的日期他们财产帐户中的量乘红利支付公式规定的支付系数，一般这个支付系数与应用于一个单一代理财产系统管理的所有代理财产的支付系数相同。第二，帐户余额被系统用于确定是否提出买进或卖出的帐户余额可以通过发行新代理财产或赎买旧的代理财产固定。第三，把帐户余额作为顾客对其代理财产价值评估的信息提供给顾客；可以把现金帐户余额看成为投资的现金价值，从而给无定型的证券以实质性内容。

15

用两种示例性技术说明代理财产的发行和赎买。第一种技术设计通过现有下写入方法把代理财产的完整集合发行给经纪人，正如现今公司发行新股票一样。买进完整集合的经纪人然后负担起把完整集合的各组成部分尽可能地出售给顾客，把寻找购买完整集合元素的顾客的问题留给经纪人。此外，经纪人可以通过在市场上购买完整集合赎回完整集合，并把这些完整集合交回给系统业主。

20

25

第二种技术提供了由系统业主实现的集成交易，发行和赎买系统，（可能利用现有电子交易系统的参与）解决了为经纪人寻找完整集合的问题，并且也使现有股份可以交易。如果把代理财产股份在这里所述的交易系统上交易，系统中的参与者（例如，经纪人或其它可能的个体）可以用市场订单（在任何价格买进或卖出）的形式或限制

订单（在一种价格或低于一给定价格买进，在一种价格或高于一给定价格卖出）的形式，或可能的其它类型的订单形式提交订单买进或卖出代理财产。系统有一部分如管理如今现有的其它交易系统那样地管理买进或卖出：在订单有限的情况下，它将搜索匹配者，卖出在或低于对于单一代理财产的买入限制订单的限制订单，并清除它们。它也可以用另一种方式执行买/卖订单。每当发现一组可以组成一个代理财产的完整集合的不匹配买入订单时，那么将通过建立一个代理财产的新完整集合并把卖出的收益（减去一些委托费）以相当于当前帐户中的余额量记入现金帐户中。无论何时发现一组卖出订单可以在组合价格在或低于代理财产的现金帐户的组合价值构成一个代理财产的完整集合时，那么通过赎买代理财产的完整集合执行订单，并把现金帐户中的余额（减去一些委托费）转以相当于当前帐户中余额的量移到卖方名下。当在买/卖订单中发现这种完整集合时，意味着可以通过发行和/或赎买来执行订单，而不影响系统业主把财产余额保持在他们的现金帐户公式规定的价值，随后，执行将自动进行。交易，发行和赎买最好是完全自动化和电子化的，尽管考虑到可能的规章或其它问题，系统的各单元可能需要进行人工操作。请参看有关自动化交易技术的Kslmus等的第4, 674, 044号美国专利，其内容在此作为参考。

在实现交易，发行和赎买系统时，系统业主可能不仅仅是进行现有代理财产的交换，或甚至主要是这方面的交换。系统上的交易可以限于发行和赎买，或限于一定的次数，例如一个月一次。系统限制将反映联邦和州的规定，税务事项，和现有证券交换涉及的事项。

分离方面涉及代理财产束的建立，将可以作为一束代理财产交易的代理财产进行分组，即使各个组成部分并不各自交易。在这种方法下，系统在选定环境下执行代理财产束的拆散。集束和拆散将在以下说明。

### 例 I: 上涨-下跌代理财产

把上述结构应用到一个不动产实例，为每个城市（和相关的基本年）建立要用本系统管理的两种代理财产：一种（上涨代理财产）作为在该城市房地产的长期行为，另一种（下跌代理财产）作为在该城市中的短期行为。我们假设当用于这个基本年的代理财产在该基本年首次发行，对住宅指数分级使指数等于 100，并且上涨代理财产和下跌代理财产的初始现金帐户最初均有 100 美元。在这之后的一个季度时间间隔后的现金帐户公式就是价格指数：

季度末每股现金帐户余额 = 住宅价格指数。

对于在时间  $t$  确定它的现金帐户余额的每股下跌代理财产的现金帐户公式是：

季度末的每股下现金帐户余额 =  
2 × 每股总帐户余额 - 住宅价格指数。

（在如上所示的数学形式中，在季度  $t$  末的上涨代理财产现金帐户余额等于在时间  $t$  的住宅价格指数  $I_t$ ，而下跌代理财产现金帐户余额等于  $2V_t/S_t - I_t$ ）。每季度进行帐户之间的转移，以保证在每个季度末满足这些现金帐户公式。因此，如果在基本年指数是 100，并且现在是 120（反映自基本年以来不动产的增长），那么对于每个上涨证券的基本帐户里面有 120 美元。对于一股下跌证券的现金帐户余额正好是该城市中一对上涨和下跌证券中的余额的组合投资价值减去指数。在基本日的上涨和下跌现金帐户中的组合投资价值是 200 美元，当指数定义为 100 时，现今是自 200 美元基本日期以来根据红利支付公式支付了红利之后的累积投资价值（在现金帐户余额投入的货币市场基金中）。因此，例如，如果在每股上涨和下跌现金帐户中的组合价值现在是 200 美元，那么当指数在 120 时，对应于每个下跌证券的下跌帐户有 85 美元。

为了支持发行-赎买和执行交易，代理财产数据处理器在买入和卖出订单上搜索，以发现其总价格超过一个集合的总价值的完整集合。

由于由一个上涨代理财产股份和一个下跌代理财产股份组成了一个完整集合，那么无论何时发现出价以价格  $P_1$  买入一上涨代理财产股和以价格  $P_2$  买入一下跌代理财产股，从而使  $P_1+P_2 \geq 2V_t/S_t$ ，那么在执行这两个订单，卖出这个组合的过程中，代理财产数据处理器分配与上涨现金帐户中一股的量价值相等的数目到该帐户中，和与下跌现金帐户中一股的量相等的数目到该帐户中。因此，这个新股票发行之后，每股具有像以前一样的现金帐户余额，并且现在有更多的绩优股票。当发现有人提出以  $P_1+P_2 \leq 2V_t/S_t$  的价格卖出股票时，那么赎买股票，按照已经在这些帐户中的量的比例从现金帐户中减去出售的收益。此外，当代理财产数据处理器发现有人提出以价格  $P_1$  买入一上涨代理财产股，并且提出以价格  $P_2$  卖出一上涨代理财产股，从而使  $P_1 \geq P_2$ ，那么仅卖出现有股票执行订单而不发行或赎买。对于买入和卖出下跌代理财产执行同样的处理。在上述实例中，为了说明方便，我们忽略了卖出应付的委托费，以及这些交易中自然增长的利润。

10

15

在这个实例中用于上涨和下跌代理财产的红利支付公式由下式给出：

$$\text{每股红利} = r \times (\text{每股市本身现金帐户中的量})$$

如果是正并且如果本身现金帐户中的量小于两个帐户中的组合价值

20

$= 0$  如果现金帐户是负

$= r \times (\text{两个帐户中的组合量})$

如果现金帐户本身中的量大于组合价值

25

其中  $r$  是由代理财产系统规定的支付率；对应于货币市场帐户上的长期不动产利率的估算，它可以是每年 2% 这样的固定数。（当然，它必须小于 100%，从而使红利支付总是可行，但可以预期它会大大小于 100%。）下跌代理财产的现金帐户可以有一个负值，在这种情况下，对于每股上涨代理财产的红利支付将只是支付率  $r$  乘两个帐户中每股的总现金。下跌代理财产的市场价格将仍是正值，因为总是有指数下

30

降到足以使其余额再次进入正值的可能性。

应当注意，上涨代理财产的市场价格会趋近指数，只要该指数与 100 相差不太远。在这种情况下，在上涨代理财产中投资将是投资在不动产本身中的代理。只要没有观察到的实际不动产上的红利（以住房业务的形式）近似于红利支付公式支付率，那么代理财产的拥有者会收到与投资不动产本身而收到的红利相同的红利。只要代理财产价格保持在接近不动产的价格指数，那么投资于代理财产也会产生与投资在不动产基本相同的资本增益和损失。但是，投资于代理财产将不产生相同的资本增益和损失，因为代理财产将是更流动的，使得投资人能够有更好的机会预测指数价值的动向。

下跌代理财产对于希望防范他们在其自身住宅上投资的风险的住宅拥有者来说是及其有用的。众所周知，最近不动产市场的衰退已经造成住宅拥有者的住宅失去了真实的财产价值。住宅拥有者的一个，把他或她的一部分投资投入到该城市的下跌代理财产中的决定，将有效地使住宅拥有者无限期地避免这种价格风险。因为下跌代理财产具有这样简单的形式，并且易于理解，人们很容易这样做。

系统将连续地提供有关现金帐户余额的信息，因此投资者会完全了解他们的帐户受到某种不动产的“支持”。他们也会知道如果某些预定的环境适合（例如系统的终端），他们将自动地接收他们的现金帐户中的余额，这进一步加深了他们的投资具有实质价值的印象，即使是这种环境受到限制不可用于可预见的未来。

把捆绑出售应用到我们的上涨代理财产，以便利财产的销售。例如，对应于该城市人们对自然风险防范的需求，可能在每个城市中都存在对该城市下跌财产的需求，但是极少或几乎没有对各个城市的独立的上涨财产的需求，因为投资者都想使投资多样化。系统建立和销售每个城市的下跌财产，但是每个城市对应的上涨代理财产被捆绑起

来作为所有城市的上涨代理财产的证券的一个整体上涨代理财产之一进行分配。这些上涨代理财产以后可以在规定环境下拆散。

初始下跌代理财产也可以是单个编码，甚至是数字轨道，因而可以使各个住宅拥有者十分准确地防范风险，并且销售的上涨代理财产可以仅对应各个上涨代理财产高度聚集。

#### 例 II：交换代理财产

继续不动产实例的第二种形式的代理财产这里称为交换代理财产（Swap Proxy Asset）。因而希望交换出他们自身城市中的风险的投资者可以购买一种财产，卖空其所在城市而做其它一些城市的多头。利用这种财产，他们不能调节他们的整个不动产风险（如他们可以用上涨-下跌代理财产防范那样），但他们可以跨越几个城市分散他们的不动产风险（水平防范）。调节其自身城市中的风险暴露可能是一种有用的证券管理手段，因为许多投资者在不动产本身并没有过度投资，但却在一个区域中投资过度集中。利用城市间交换代理财产，风险防范和多样化到其它城市看起来象在其它城市购买普通股票。购买代理财产就好像买进在另一个城市的股票和卖出第一城市的风险。

如果对  $N$  个城市开通系统，那么有  $N^2-N$  有序城市对，每对城市有一个交换代理财产。那么对于第  $ij$  对，交换代理财产  $ij$  的一股的现金帐户的现金帐户公式是：

交换代理财产  $ij$  每股现金帐户余额 =

平均每股现金帐户价值 +  $2 * (\text{Index}_i - \text{Index}_j)$

并且我们有地  $ji$  对城市的交换代理财产，其现金帐户公式是：

交换代理财产  $ji$  的每股现金帐户余额 =

平均每股现金帐户价值 +  $2 * (\text{Index}_j - \text{Index}_i)$

应当注意，平均每股现金帐户价值是系统中所有现金帐户中每股总余额，上面用  $V_i/S_i$  表示。在本例中，交换代理财产比前面的上涨-

下跌实例获得更多的杠杆力，其中指数被乘以 2。（当然也可以用不是 2 的其它倍数来创建不同的量的浮动股息；给出的数仅仅是为了说明。）交换代理财产的价格没有前例的上涨代理财产的价格那么简单，但这种财产有能提供有效的多样化的风险规避的优势，从而弥补了这一缺点。

为了发行和赎买而规定完整集合的一种方式是所有的投资对（ij 中的一股和 ji 中的一股）是完整集合。在这种情况下，我们可以利用前例中规定的相同的红利规则，例如在上涨-下跌代理财产示例中规定的红利规则。规定完整集合也有其它方式。一个完整集合可以由 ij 中的一股，jk 中的一股和 ki 代理财产中的一股组成。这些集合是财产圈。如果我们定义了这种替代完整集合，那么我们可能希望改变红利支付公式，以便在某些余额是负值的情况下，一些交换代理财产不支付红利，而其余交换代理财产上的红利仍然加到支付率乘组合余额上。

图 1 示出了封闭路径种类（完整集合）的说明，其中交换系统处理器识别买进和卖出股票的订单。第一集合，集合 A，只有与丹佛-旧金山交换代理财产配对的旧金山-丹佛交换代理财产。第二集合，集合 B，是一个包括三个城市和三个交换代理财产的复杂闭路。

代理财产数据处理器应用这些更复杂的完整集合的定义和搜索数据，以发现发行，赎买和允许代理财产交易的机会，这是一种比上涨-下跌代理财产情况中更复杂的处理过程。例如，把系统中平均现金帐户余额 ( $V_t/S_t$ ) 设为每股 105.50 美元，假设交易显示屏幕上的三个预约窗口显示如下：

波士顿/芝加哥 基地 19980101

出价	数量	报价	数量
11015	100	11015	50
11014	50	11016	50

10·05·30

11013 50 11018 100  
1999/03/02 10: 53

芝加哥/西雅图 基地 19980101

5 出价 数量 报价 数量  
8593 50 8594 50  
1999/03/02 10: 53

西雅图/波士顿 基地 19980101

10 出价 数量 报价 数量  
12042 50 12043 50  
12045 50  
12046 100  
1999/03/02 10: 53

15

代理财产系统和处理器将发现出价以 110.15 美元买 50 股波士顿-芝加哥股票与报价卖出 50 股波士顿-芝加哥股票相匹配，因而交易自动执行，并且显示在上述虚拟窗口上的匹配将立即消失。执行这些订单不需发行或赎买。计算机也会发现出价 110.15 美元买 50 股波士顿-芝加哥股票，出价 85.93 美元买 50 股芝加哥-西雅图股票，和出价 120.42 美元买 50 股西雅图-波士顿股票，并且这些价格的总和是 316.50 美元，或三倍于每股平均现金帐户价值 ( $3 V_t/S_t$ )，因此它自动通过发行新代理财产填补这些订单，并把卖出的收益成比例地分配到接收现金帐户中。这些订单也立即从预约窗口消失。

20

25

应当注意，在与 Globex 或其它电子交易系统相互连接时，最好在电子交易系统内作一些小的改动。一个明显的例子是，因为完整集合内订单的相互作用，交易员可能希望能够一次在屏幕上保持不止一个预约窗口。再比如，交易员可能要求在价格达到一特定水平时交易系统提醒他们，在同一完整集合内的其它代理财产订单的任何组合有机

会通过以特定价格发行或赎买而获得特定价格的情况下也要求系统能够提醒他们。该系统作这种提醒是十分自然的，因为这种操作将和在订单中搜索完整集合的工作自然地结合。

5           这些交换代理财产不但对那些已经持有不动产和其它投资的投资者有好处，而且对那些把大量投资过于集中于一个城市的自己的住宅的投资者也有好处。例如，一个在洛杉矶拥有 400, 000 美元住宅的人担心相对于纽约来说洛杉矶不动产形势可能不好，那么可以在代理财产股票中投资 100, 000 美元，就像刚才上面所说的那样卖空洛杉矶买空纽约，这就产生了这样一种情况，他或她在洛杉矶市场的有效投资仅仅是 200, 000 美元，而在纽约市场的有效投资是 200, 000 美元，从而在两个城市之间平均分散了风险。该投资者也可以投资 40, 000 美元于四个交换代理财产：纽约-洛杉矶交换代理财产，迈阿密-洛杉矶交换代理财产，芝加哥-洛杉矶交换代理财产，丹佛-洛杉矶交换代理财产，从而把集中于洛杉矶不动产风险平均分布到五个城市。  
10  
15

20           交换代理财产可以捆绑在一起，并仅以组出售（这里称为代理财产束）。例如，如果每个城市的居民中有许多人要求把他们城市的不动产指数交换成所有其它城市的平均指数，从而实施多元化投资，那么唯一需要销售财产束是与某一单一城市积极响应的交换束。在某些情况下，这些代理财产束将向公众提供基本的交换代理财产，如果公众表现出需要财产束的单个组成部分时，可以拆散这些束。

25           如果投资者中有许多要求了解每个城市的不动产指数相对于其它所有城市的组合有多好时，有关的财产是交换代理财产的代理财产束与其它所有城市的比。在这种情况下，将不存在仅有两个元素的完整集合，完整集合需要所有城市的代表。这种结构允许投资者多头投资选择的城市，而不需要防范任何城市。如果防范风险的需要很小，这种结构是有价值的。  
30

### 例 III：多财产的集合代理财产

第三种代理财产的形式标为多财产集合（Multi-Asset Pool）。这种安排没有下跌证券，只有上涨证券，一个给定非流动财产的上涨证券对其它所有证券来说也有下跌证券的功能。这里，N 个代理财产，  
 5 对应于在时间 t 的一个指数  $I_{at}$ ,  $a=1, \dots, N$ , 每个代理财产与剩余的 N-1 指数交换一个指数。一个完整集合是 N 个代理财产中的任一个。规定在时间 t 现金帐户 a 中转移后每股余额的现金帐户函数可以给出如下：

10                    余额  $_{at} = V_t / S_t + I_{at} - \sum_{\alpha \neq a} I_{\alpha t} / (N-1) \quad a=1, \dots, N$

例如，如果  $N=2$ ，那么财产类似于财产对之间的交换，就像上述的交换代理财产所做的那样。再如，如果  $N=5$ ，那么可以有五个代理财产，该国家的五个最大城市中每个的不动产之一。注意，这个公式  
 15 满足加算限制，在转移后所有帐户的总值仍然等于转移前所有帐户中的总量。

另一个用非线性公式定义在时间 t 现金帐户 a 中余额的现金公式：

20                    余额  $_{at} = V_t / S_t \frac{N w_a INDEX_{at}}{\sum_{a=1}^N w_a INDEX_{at}} \quad a=1, \dots, N$

其中加权数  $w_a$ ,  $a=1, \dots, N$  与各种财产相对突出的数量相对应。  
 25 （例如，人口较多的城市得到较大的加权数。）N 个代理财产中的每一个同样又是完整集合。利用这个公式，各个代理财产现金帐户绝不会到零。注意，这个公式也满足加算限制；转移后所有现金帐户的总值仍然等于转移前所有现金帐户中的总量。在各帐户中的量将总是对应于各非流动财产的价值。因此，随着时间的推移，在新的基本年中就不必发行那么多新的证券。这种多财产集合代理财产证券比用线性

公式规定的证券变化要小。

\* \* \*

5           记住上述说明，现在注意图 2。图 2 提供了上涨-下跌代理财产形式中的代理财产帐户管理器的方框图。在这个示例中，建立了两个代理财产，并且这两个构成了一个完整集合。

10           具体地讲，在通过现有经纪业务设备（方框 40）代表投资者在系统中提交订单后，系统业主发行上涨代理财产（A）的股票。同样地，在经纪人代表投资者在系统中提交订单后，在方框 20，系统业主发行下跌代理财产（B）。重要的是必须以完整集合发行股票，在本例中意味着发行的 A 代理财产的数量必须等于发行的 B 代理财产的数量。上涨和下跌证券卖出的收益都集中起来由系统业主存在银行中，然后各现金帐户按拥有股份的比例贷记入在这笔收入中分享到的份额方框  
15           15 30。

20           如上所述，可以知道没有实际潜在的非流动财产被识别出，或由系统业主购买，因此没有什么大的交易花费。系统操作向不动产提供代理。把上涨代理财产连同一组定义参数一同上市，该定义参数包括：与一确定指数的链接的现金帐户，ACCT A 将与指数成比例地增长。以一种往来的方式，下跌代理财产的现金帐户余额的价值将下跌和不动产指数价值的增长成比例。这实际上是根据指数值的变化通过从 ACCT B 中提取资本并存入 ACCT A 中实现的，如 70 所示。ACCT A 将增长，而 ACCT B 将下跌相同的量。由于潜在指数可以增长也可以下跌，图 2 显示资本向两个方向流动。

25           根据存储的程序逻辑，系统接收输入的调节过的帐户余额，并确定红利支付额，W 与这个新的差额对应指数与链接到下跌证券的红利流 ACCT B 之间存在反向的关系。随不动产市场的增长，ACCT B 中  
30

的基金转出，给红利发生器 W' 没留下什么资本，因此下跌代理财产 B 的持有者的红利减少。但是由于其现金价值，以及它们作为防范不动产价值下跌的工具的作用，这些代理财产还是以一定的价格保持着需求。

5

上述特征的实现是通过利用有独特定义的控制逻辑的数字计算机完成的，其中计算机系统包括一个在代理财产证券的参与者之间和之中的集成网络。这通过图 3 中显示出来，其中方框图突出了用于实现这些财产的计算机系统的组成部分。计算机系统是以现有技术设计的计算机系统，具有一个链接到一主数据库 DB(I)，见方框 110，的中央处理器 (CPU)，见方框 100。主数据库包括各种证券的存档式数据库，并使对基本参数的操作与系统逻辑一致。数据库的结构将在后面的数据库结构部分中详细说明。逻辑控制系统的操作存储在离散存储器 (方框 120) 中。

10

15

上述系统的一个方面涉及基本的非流动财产市场上的价格或收入指数的输入，实现代理财产帐户变化所需的价格变动和/或收入改变的记录。因此，系统包括与一网络链接的用于适当控制同代理财产涉及的各种机制和投资者通信的共用链接 (commlink) (方框 140)。这些参与者有位于远处但与系统通信的独立工作站 (150)。预期银行、价格和收入指数的提供者，以及与个体投资者进行交易的经纪人，并且甚至个体投资者本人都各自与系统业主通信。

20

25

30

所用的实际硬件结构不是特别关键，只要处理能力在存储器，记帐，更新指数值周期，代理财产的数量及它们各自的现金帐户公式和红利支付公式，以及订单执行，赎买和发行方面的能力适当就可以。希望使用利用 windows NT 的 PC 网络，以提供可接受的性能。基于启示程序的数据库允许大量的帐户覆盖和增加。控制逻辑必须使用与 CPU 100 所匹配的语言和汇编语言。这些选择将根据软件界已知的现有技术而确定。

可以有一个替代构造，不使用由 Windows NT 链接的工作站 150，而使用可以直接通过因特网交易的因特网站点。系统的使用可以通过适当的口令程序限制于经纪人，如果这是目的的话。

5

表 1 显示代理财产数据处理器的数据库的一个安排示例。本表显示在这个实施例下适当管理所需的记录和字段。

表 1：数据库结构

格式：

记录

字段

股票持有者信息：

15

客户或委托人 ID 号：

姓名或公司：

地址：

代理财产或束 ID 号\*：

每个所拥有的股票或束的当前数量\*：

交易 ID 号\*：

交易信息：

交易 ID 号：

代理财产或束 ID 号：

25

买者 ID 号：

卖者 ID 号：

交换，发行或赎买：

日期和时间：

股票或束的数量：

30

每股或束的价格：

00·05·30

完整集合 ID 号:

买入和卖出订单:

订单号:

5

客户 ID 号:

买入订单或卖出订单:

代理财产 ID 号或束 ID 号:

如果是市场订单: 股票或束的数量:

如果是限制订单: 股票或束的数量:

10

如果停止订单: 股票或束的价格和数量:

订单日期和时间\*:

订单截止日期和时间: 例如, 添写订单直到 1: 00 pm 1/5/98

集合现金帐户信息:

15

现金帐户的总可投资财产持有量 (在银行) ( $V_t$ ):

整个系统中绩优股的总数量 ( $S_t$ ):

系统中每股平均先进帐户差额 ( $V_t/S_t$ ):

完整集合:

20

集合号:

集合中代理财产或束 ID 号\*:

指数信息:

指数 ID 号:

25

更新频率: 比如, 每季度

最后更新日期:

市场说明: 例如, 在洛杉矶地铁的单独家庭住宅

价格或收入指数: 例如, 价格

日期\*: 例如, 1980 第一季度

30

指数水平\*: 例如, 100.00

- 现金帐户公式:
- 现金帐户公式 ID 号:
- 代理财产类型: 交换, 上涨或下跌, 等等:
- 5 现金帐户公式: 例如
- a) 用于上涨现金帐户 = 指数 (指数 ID 号)
  - b) 用于下跌现金帐户 =  $2 \times V_t/S_t$  - 指数 (指数 ID 号)
  - c) 用于交换现金帐户 =  $V_t/S_t + 2 \times (A \text{ 指数} - B \text{ 指数})$   
(指数 ID 号)
- 10 红利支付公式:
- 红利支付公式 ID 号:
- 代理财产类型: 交换, 上涨或下跌, 等等:
- 红利支付日期\*:
- 15 红利支付公式: 例如,
- 每股红利支付 =  $0.02 \times (\text{现金帐户余额})$
- 代理财产余额变化信息:
- 代理财产现金余额变化公式 ID:
- 20 代理财产 ID 号:
- 指数 ID 号:
- 现金帐户公式 ID 号:
- 现金余额变化频率: 例如, 每季度
- 下一次现金变化日期:
- 25 历史现金余额变化:
- 历史现金余额变化 ID 号:
- 历史现金余额变化日期\*:
- 变化量之前历史现金余额\*:
- 30 历史现金余额变化量\*:

变化量之后历史现金余额\*:

代理财产定义:

代理财产 ID 号:

5 代理财产类型: 交换, 上涨或下跌:

每股初始现金: 例如, \$100.00

基本日期: 例如, 1998. 1.10

绩优股当前数量: 例如, 500, 000

每股当前现金帐户余额: 例如, \$100

● 10 红利频率:

下一次红利应付日期: 例如, 1998. 1. 10

现金帐户公式 ID 号:

红利支付公式 ID 号:

下一次现金余额变化日期: 例如, 1998. 1. 10

15 现金帐户号:

下一次利息存入日期:

发行 ID\*:

赎买 ID\*:

● 20 代理财产束定义:

代理财产束 ID:

代理财产 ID 号\*:

束中每代理财产的股票的数量\*:

25 发行历史:

代理财产或束 ID 号:

完整集合 ID 号:

发行 ID 号:

股票数量:

30 每股发行量:

5 赎买历史:

代理财产或束 ID 号:

完整集合 ID 号:

5 赎买 ID 号:

赎回日期:

股票数量:

每股赎回量:

10

\*可以是多字段

15

逻辑命令指令主要有三种功能。第一种是允许通过以下方式有控制地建立代理财产：通过从零开始定义新的代理财产，把现有代理财产捆绑成束，拆散现有代理财产束进行上述工作的组合。第二种是在现金帐户中转移余额从而使余额满足现金帐户公式。第三种是定义和分配代理财产的红利。在每一种情况下，关键控制数据必须存储在适当构造的数据库中。

20

20

25

三种功能中的第一种很重要，因为要在风险管理中取得成功需要识别适当的风险范畴，而范畴可以是不停变化的。例如，需要不动产中代理财产的投资者可能突然转向可以由压缩代码组合或人口统计数字束不动产价格指数所代表的小街区构造。我们要有一种系统，在这种系统中可以通过由经过培训的系统业主的代表来操作代理财产数据处理器，或甚至通过经纪委托人自己来尽可能自动地建立新代理财产。如果能使建立新代理财产的成本降到很低，那么我们可以预见到会有许多这样的代理财产建立。

30

第一种功能是根据图 4 中所示逻辑流程图完成的。逻辑流程概念从起始方框 200 开始，继续到方框 210，在方框 210 中系统使用者输入考虑中的代理财产 AST (I)。对于不动产实例，我们用 AST (I) 表

示地理区，不动产价格指数的标识，基本年，现金帐户公式和红利支付公式的定义。由于使用者会发现很难详细说明这些定义，因此系统可以提供诸如显示压缩代码或人口统计数字束的地图之类的工具，和一些有关这些价格指数的综合统计。

5

系统首先测试输入的代理财产定义 AST (I) 是否是新的，并且是否不与现有代理财产，已经定义的代理财产，基本年稍有不同的代理财产的组成的新的财产束，现有代理财产束的组成部分，或上述财产的组合接近。在初始运行中，测试 220，系统在所有现有代理财产上搜索从现有代理财产组成新代理财产束的可能性，现有代理财产束的组成部分，并显示可以这样产生的代理财产的特征，特征包括有关考虑中代理财产必有的现金帐户余额的信息。具有细微差别基本年的代理财产的组合或部分非常接近提议的代理财产。如果使用者发出信号表示输入的代理财产不够新，如果满足了数据处理器提出的可能性之一，那么逻辑流程分支到方框 230，随逻辑流程转移到一个独立的子例程，从数据库取出已经存在的代理财产或代理财产束的记录。

10

15

20

25

30

对测试 220 的肯定反应把逻辑流程分支到方框 250，在方框 250 中新代理财产的参数和指定的完整集合的剩余元素的参数输入到系统中。在简单上涨-下跌代理财产的情况下，如图中所示，系统可以自动地定义完整集合，提供代理财产对的定义 (AST\_PAR (I))，代理财产对的两个元素必须现在建立。在这点上，必须决定是否应当从单一指数方面考虑定义新代理财产对，或是否应当从组成部分指数簇方面考虑把该对定义为一个代理财产束。如果是前者，那么系统分支到方框 290。如果是后者，那么系统分支到方框 270，在方框 270 中可以通过输入新指数到系统中定义该束，并更新数据库（方框 280）。

在测试 310 时，系统查询有关用于财产调节周期的默认循环。对此的否定反应使客户能够进入控制循环 CYC (I)，设定上涨-下跌代理财产的帐户和红利调节之间的时间间隔。对测试 310 更通常的反应

默认控制间隔为一个系统存储值，方框 320-330。随逻辑流程转到下一个序列方框 350，完成了处理的第一部分。

图 5 中所示逻辑控制命令完成基本现金帐户以及形成上涨-下跌代理财产对的基础的有关计算机文件和显示的建立。从起始方框 1400 开始，逻辑首先使未决代理财产对 AST\_PAR(I) 能够进入，方框 1410。系统在测试 1420 检查这是否是一个新的代理财产对。如果是新的，那么逻辑继续到方框 1440，在这里输入用于该对的两个元素的每股现金帐户余额 AST\_BAL(I)。这两个余额提供了代理财产的财务支持。在方框 1450-1460 建立两个对应的帐户 ACCTA(I) 和 ACCTB(I)：操作允许输入客户帐户参数（对测试 1470 为“是”，和在方框 1490 输入），或输入预选的默认值，方框 1480。

正如前面所说明过的，系统包括一个各参与者和控制机构之间的通信链路。在方框 1500 建立一个预约窗口，用于交易人员最初在交易系统上指示该对中两个代理财产的定义了的每股现金帐户余额，哪怕现在还没有股票存在。如果还不存在股票，那么为了建立第一代理财产股票，交易系统必须首先在其价值等于（或超过）每股组合现金帐户余额的订单中识别完整集合。此后，系统可以通过交换现有股票和在订单中发现完整集合填写订单。当首次建立了一个完整集合时，必须用基金的有线传输通知银行或帐户形式的类似资本存储机构，并自动地响应订单构造预先特定的帐户结构。在代理财产系统的例程操作期间，系统业主将直接负责用改变调节帐户的指数重新结算完整集合内的帐户（由银行仅以存储库形式维持的）。

回到图 5，在用当前（和新）AST(I) 信息更新数据库之后，在测试 1530 逻辑查询下一个 AST 值；如果另一批准备好了，逻辑继续到开始，并为下一批连续地重复进行处理。

系统每天的操作需要各种不同时间的输入的分析，和大量不同变

量的有选择的计算，以便允许代理财产的操作。在图 6 中，作为系统处理过程的实例示出了几种这样的操作和例程程序，可以知道许多其它变量是以类似的方式跟踪的。

5 从方框 1600 开始，图 6 中的逻辑流程首先提取当前日期，date (J)，然后把它输入并处理，方框 1610。检索现有代理财产对的文件，包括更新的当前财产为银行赚取的利息的余额（方框 1620 读出）。把周期日期与当前日期比较，以确定当前日期是否是一个调节代理财产帐户的事件日期。对测试 1630 的肯定反应反映日期的是否匹配，和是否需要更新帐户；逻辑继续到方框 1640，并且系统检索所跟踪的财产的当前指数值，IDX (I, J)。在这个字组中，计数变量 J 跟踪循环，并因此而跟踪了绝对和相对时间周期。

15 继续说明图 6，系统把现金帐户公式应用到下跌代理财产，方框 1650，使每股余额等于转移前两个帐户中的每股组合余额减去指数，并把现金帐户公式应用到上涨代理财产，方框 1660，使每股余额恰好等于指数。注意，这个转移不改变两个帐户的组合余额，因此转移总是可行的，即使下跌代理财产帐户余额可能是负值。然后，使用上述计算方法，利用红利支付公式计算每个代理财产对的每股的适当红利水平。在方框 1670，系统查询下跌代理财产中的余额是否是负值。如果不是，系统前进到方框 1680 和 1690，在那里每个帐户按 DR (I) 的利率分到红利。如果是，那么系统进入分支方框 1700，在那里给上涨代理财产定义了一个等于 DR (I) 乘两个帐户中组合值的红利，和方框 1710，在那里给下跌代理财产 0 的红利。然后在方框 1720 把这些值存储在主数据库 DB (x)，并且通过增加指数变量 I 对下一个代理财产重复整个处理过程，方框 1730。

20 30 如上所述，系统包括各参与者和调节机构之间的通信链路。包括利用基金的有线传送和自动构造预先特定帐户结构的帐户形式的银行和类似的资本存储机构，各个经纪人，甚至包括那些可以直接向系统

递交订单的个体投资者。在代理财产系统的例程操作期间，银行将直接负责投资现金帐户的组合余额，而代理财产系统直接负责保持各个代理财产的现金帐户，从而实际上在银行中给代理财产股票持有者之间划分了余额。

5

通过发行和赎买或匹配和清除买入和卖出的订单而执行对代理财产的订单是由图 7 和 8 说明的逻辑和控制命令完成的。图 7 显示代理财产处理器。从图 7 中的起始方框 400 开始，详细说明订单输入子例程。在方框 410 经过工作站 150（图 3）或因特网链路接收来自投资者的订单。订单可以包括市场订单（在任何价格买入或卖出一特定数量的特定代理财产）和限制订单（以某一价格或高于这个价格买入特定数量的代理财产，或以某一价格或高于这个价格卖出特定数量的代理财产，出价和报价，投合和接受），或可能的其它订单。在方框 420，把这些买入和卖出订单存储在交易系统的基本上等价于预约窗口中的每个代理财产的未决订单列表中。它们实际上可以排列在预约窗口中，最高的出价列在一个数柱的顶部，最高报价列在另一数柱的顶部，这两个价值之间的价格分别排列在他们下面。

10

15

15

20

25

25

30

参考图 8，在方框 500 开始代理财产交易，发行和赎买系统。在方框 510 开始一个子例程，逐个地存取和搜索对应于每个代理财产的未决订单列表。在方框 520，如果一个代理财产的买入订单与一个该代理财产的相同数量的卖出订单相匹配，将这些股票在方框 530 进行交易，交易时不用另外发行和赎回股票，然后把这些订单从未决订单列表中清除，处理返回到方框 520 继续搜索其它的匹配订单。当没有其它匹配存在于当前代理财产的未决订单列表中时，遵循来自方框 520 的否路径，并且循环处理系统中的财产。

在处理系统中所有的匹配订单时，逻辑流程延伸到方框 550，在那里一起搜索系统中所有代理财产的买入订单，寻找一个完整集合或封闭路径。如在例 I 中讨论的，完整集合正好是一个上涨-下跌对。在

上述例 II 中，封闭路径可以包括往返交换代理财产（例如，ij 和 ji），或更复杂的集合，例如 ij 交换，jk 交换，和 ki 交换（或任何其它开始和终止在同一财产上的路径）。路径中代理财产的组合具有如在例 II 中讨论的总价值。如果是这样，测试方框 560 分支到一个处理例程，  
 5 从方框 570 开始，用于发行这些代理财产的新股票，与那里已有的数量成比例地更新各代理财产的现金帐户，然后从未决订单列表中删除这些买入订单，在返回到循环 550 搜索其它封闭路径。或者，如果识别路径中的买入订单的总和不等于该路径的总值，那么在测试 560 拒绝在方框 550 中识别的路径，并搜索不同的路径组合。

10

15

20

25

当在子例程 550 中再没有发现完整集合（封闭路径）时，处理继续到在方框 600 开始的子例程，搜索系统中所有代理财产的未决订单列表中的卖出订单封闭路径。在方框 610，把卖出订单的总和与识别的路径中的代理财产的总值比较。如果前者较大，那么在方框 620 开始通过赎买这些代理财产的现有股票，更新现金帐户以反映赎买的代理财产和从未决订单列表中删除该卖出订单执行订单。然后，处理继续到穷尽了所有可能的封闭路径。当识别了所有封闭路径时，子例程终止在方框 630，或作为选择，具有编程能力的人可以使系统业主不是从开始而是在方框 510，550 和 600 执行该子例程，和/或并行子例程。

买入和卖出订单的执行也连接于程序，通过这些程序在市场异常时暂停交易，类似于有组织的交换局的断路器。买入和卖出订单的执行也可以限制于某些类客户，例如注册股票经纪人。买入和卖出订单的执行还连接于市场监督系统，就象那些交易所中的监督系统一样，  
 检查企图操纵市场的行为或其它非法活动。

30

图 9 是说明代理财产束管理器的关系方框图。在这个图中，显示了用于说明的四种代理财产，代理财产 A，B，C 和 D。在本例中，只有代理财产 D 直接对公众出售。代理财产 A，B 和 C 如图中所示集束在一起，并且对公众出售该束。由于代理财产 A，B 和 C 的现金帐户

也已存在，并且它们的现金帐户公式和红利支付公式已经定义，人们对拆散这个代理财产束的后果已有所知。让公众了解代理财产束以后是可拆散的有助于其销售。

5 下表 2 显示代理财产数据处理器函数的概况。该表给出了这个数据处理器必须在连续或每日基础上处理的基本步骤的概况，和仅在较小频率基础上处理的步骤。

表 2：代理财产数据处理器的函数

10 1. 系统业主指定的函数

加指数数据（手动运行）

把新指数装载到指数记录数据库中

填写指数记录的其它字段

15

更新利息支出（每日运行）

对每个代理财产

今天到了利息存入日吗？

如果是：

用利息支出调节当前现金余额

填写下一个利息存入日期

20

支付红利（每日运行）

对每个代理财产

利息存储今天运行吗？

如果是：

今天是红利支付日吗？

如果是：

用红利支付公式计算红利

填写下一个红利支付日

25

30

更新指数（每日运行）

对每个指数

是指数更新日吗？

5

如果是：

接收指数更新记入指数记录

用现金帐户公式更新现金帐户余额（每日运行）

今天的指数，利息和红利更新已经执行了吗？

10

如果是

对每个代理财产：

查寻现金余额变化公式和需要的指数

计算现金余额变化

帐户间转移今天到期了吗？

15

如果是：

根据现金帐户公式在现金帐户间转移

定义新交换代理财产（手动运行）

选择两个要使用的指数，在基本日期重新定标为 100

选择公式类型

填写基本日期和每股初始现金

填写现金帐户公式

填写红利支付公式

列出所有完整集合的列表

25

定义新上涨/下跌代理财产对（手动运行）

选择要使用的指数，在基本日期重新定标为 100

选择公式类型

对于上涨和下跌代理财产：

30

填写基本日期和每股初始现金（对两者相同）

- 填写现金公式
- 填写红利支付公式
- 列出所有完整集合的列表

## 5 2. 经纪人指定的函数

- 处理买入或卖出订单（在一订单进入时运行）
  - (如果是一个财产束，如下所示程序处理该财产束中的每个代理财产)
- 10 接收交易请求和进入数据库
  - 在屏幕上显示订单及其它未填写订单
  - 显示指数的历史价值
  - 显示现金帐户余额
  - 搜索同一代理财产的未到期买入订单和卖出订单
- 15 识别限制订单和股票数量的匹配
  - 如果发现匹配，通过现有股票的交换执行订单
  - 如果没有发现匹配
    - 将订单与其它相同类型的订单组合（例如，买入相同的代理财产）
- 20 如果有一个对代理财产的出价
  - 在出价中搜索完整集合
    - 如果集合中总出价价格  $\geq$  总现金帐户余额
      - 那么
        - 发行新股票
        - 建立交易记录
        - 建立完整集合记录
        - 填写发行记录
        - 建立投资者记录
        - 填写历史现金余额变化记录
        - 更新代理财产记录中股票数量和当前现金余额

如果有一个对卖出代理财产的报价  
 在报价间搜索完整集合  
 如果集合中总报价价格≤总现金帐户余额  
 那么

5 瑙买现有股票

建立交易记录

建立完整集合记录

填写瑙买记录

更新投资者记录

10 填写历史现金余额变化记录

更新代理财产记录中股票数量和当前现金余额

对电子交易系统提供信息

订单处理和确认

对交易屏幕的预约窗口提供信息

15 提供对提醒作出反应的反应

如当通过在从属代理财产中交易或通过在同一完整集合内其它代理财产中的交易而达到一特定价格水平时

### 3. 投资者指定的函数（信息网站）：

20

观察指数

观察绩优限制订单（预约窗口）

观察束的组成

观察代理财产

25

基本日期

使用的指数

每股现金帐户余额

开始每股现金帐户余额

现金帐户余额变化历史

红利支付历史

30

00-05-30

现金帐户公式

红利支付公式

尽管已经对本发明细节进行了说明，但应当知道这种细节只是说明的目的，熟悉本领域的人员可以在其中进行改造而不脱离本发明的精神和范围。因此可能确定需要作出一些改变以满足管理人员，税收当局，现有交易所，经纪人和担保人员的要求，这些要求可能随时间和国家的不同而改变。

20·05·30

## 说 明 书 附 图

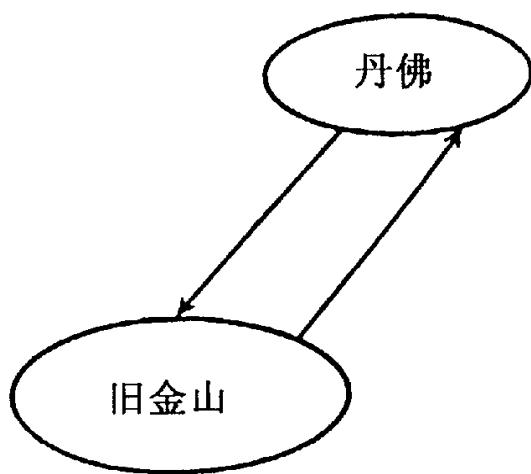


图1A

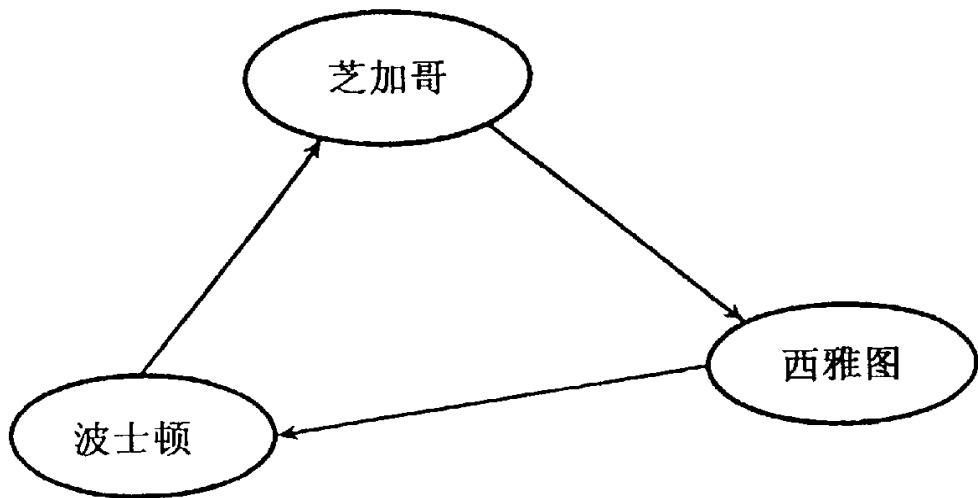


图1B

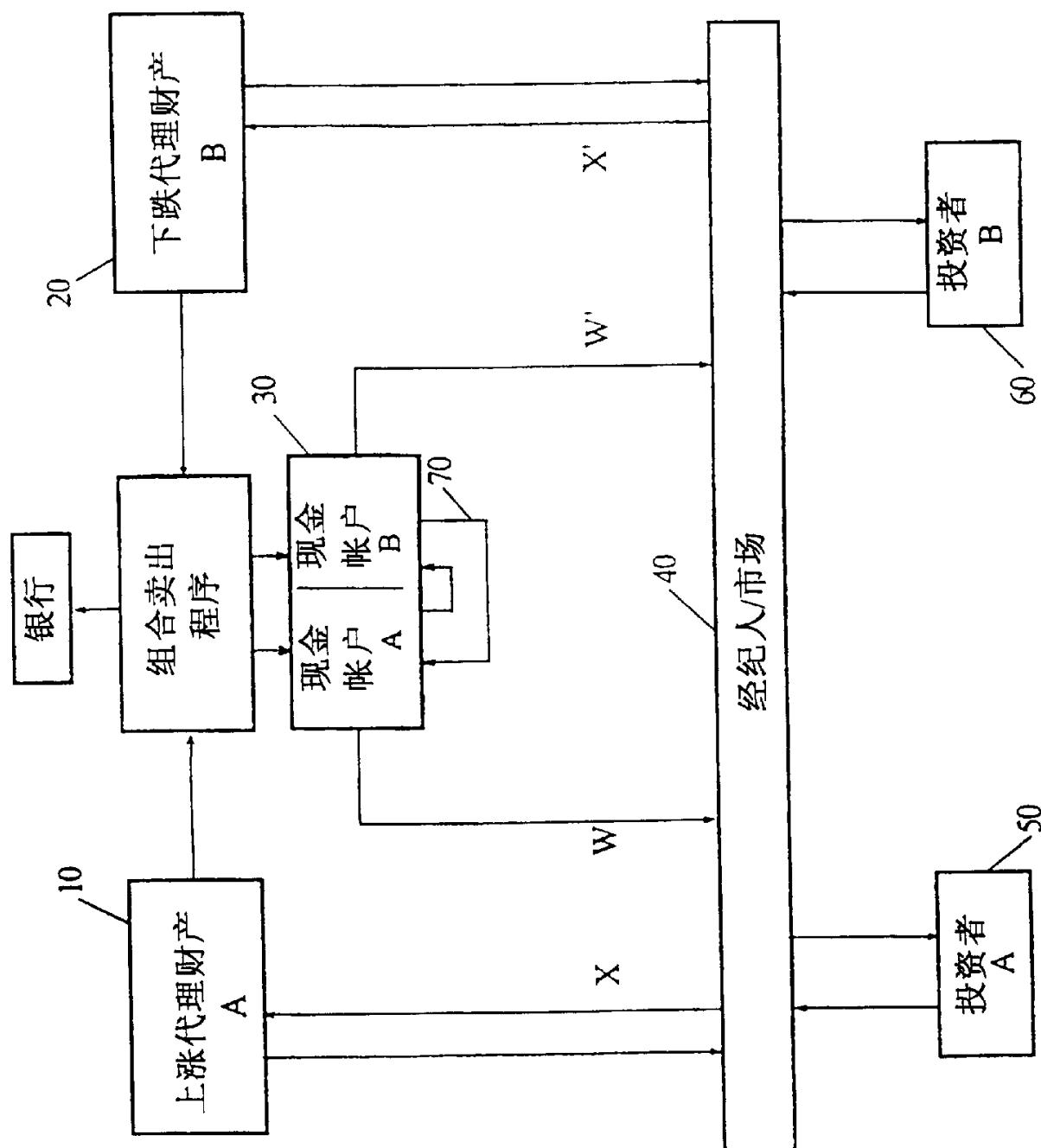


图2

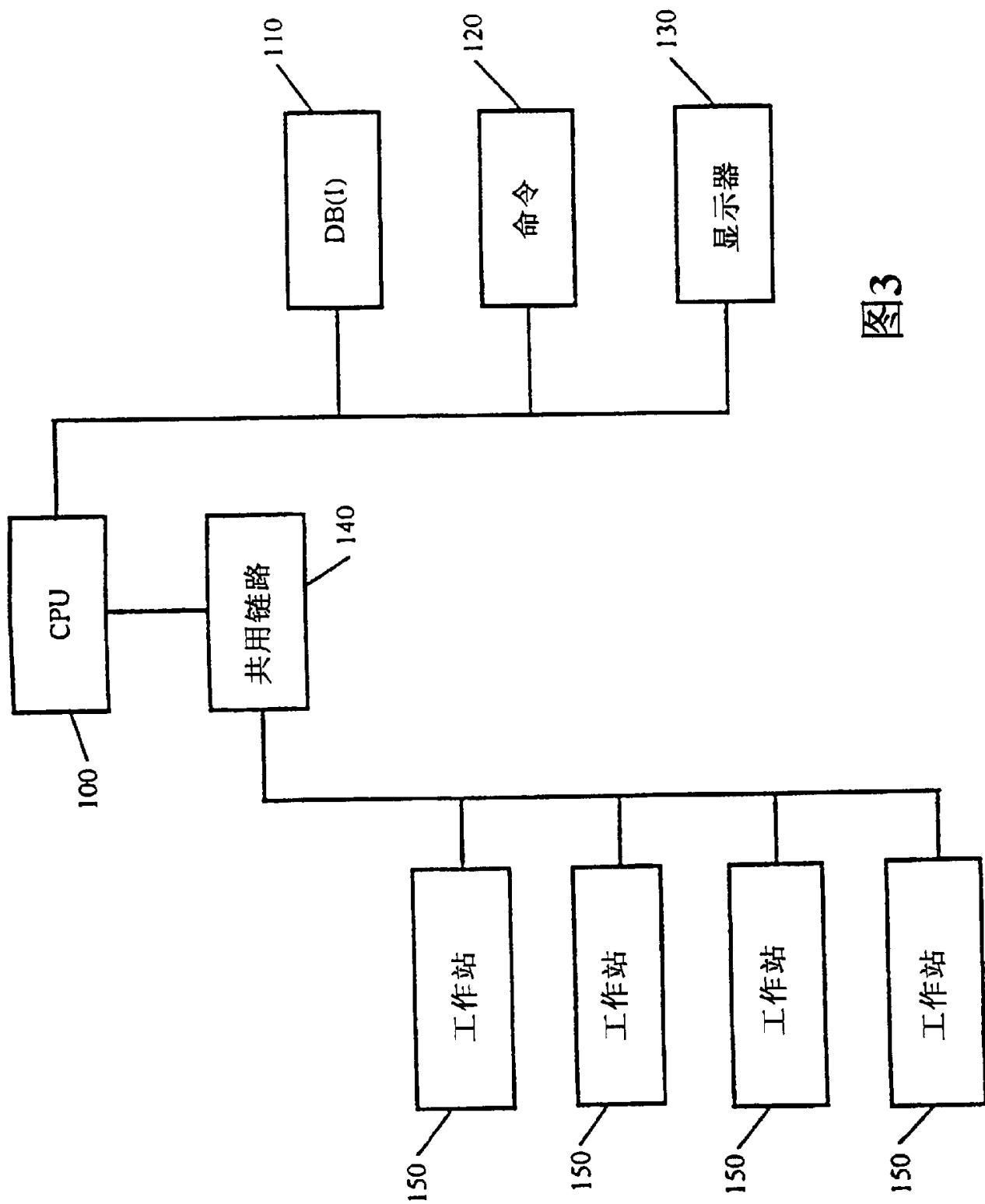
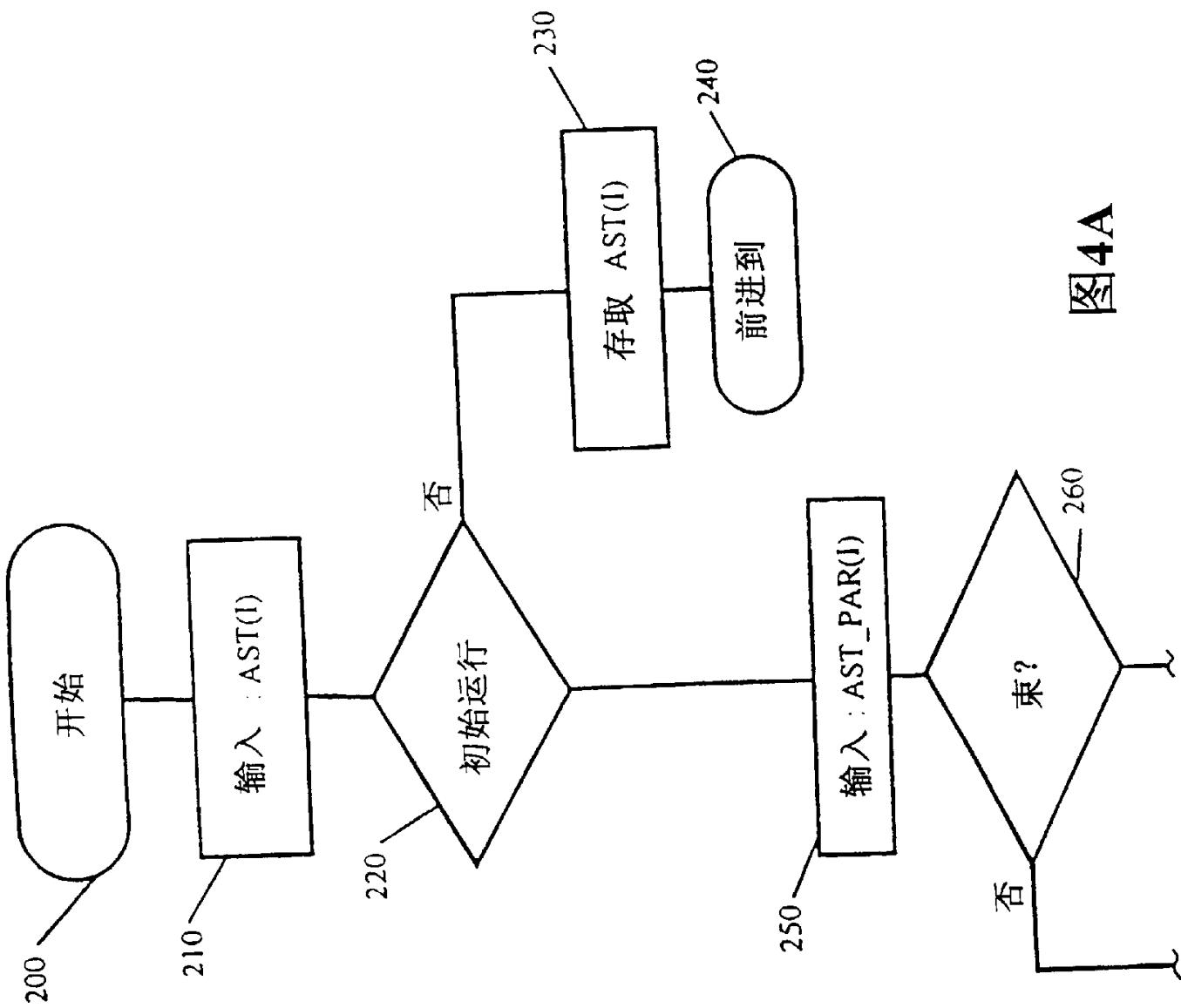


图3



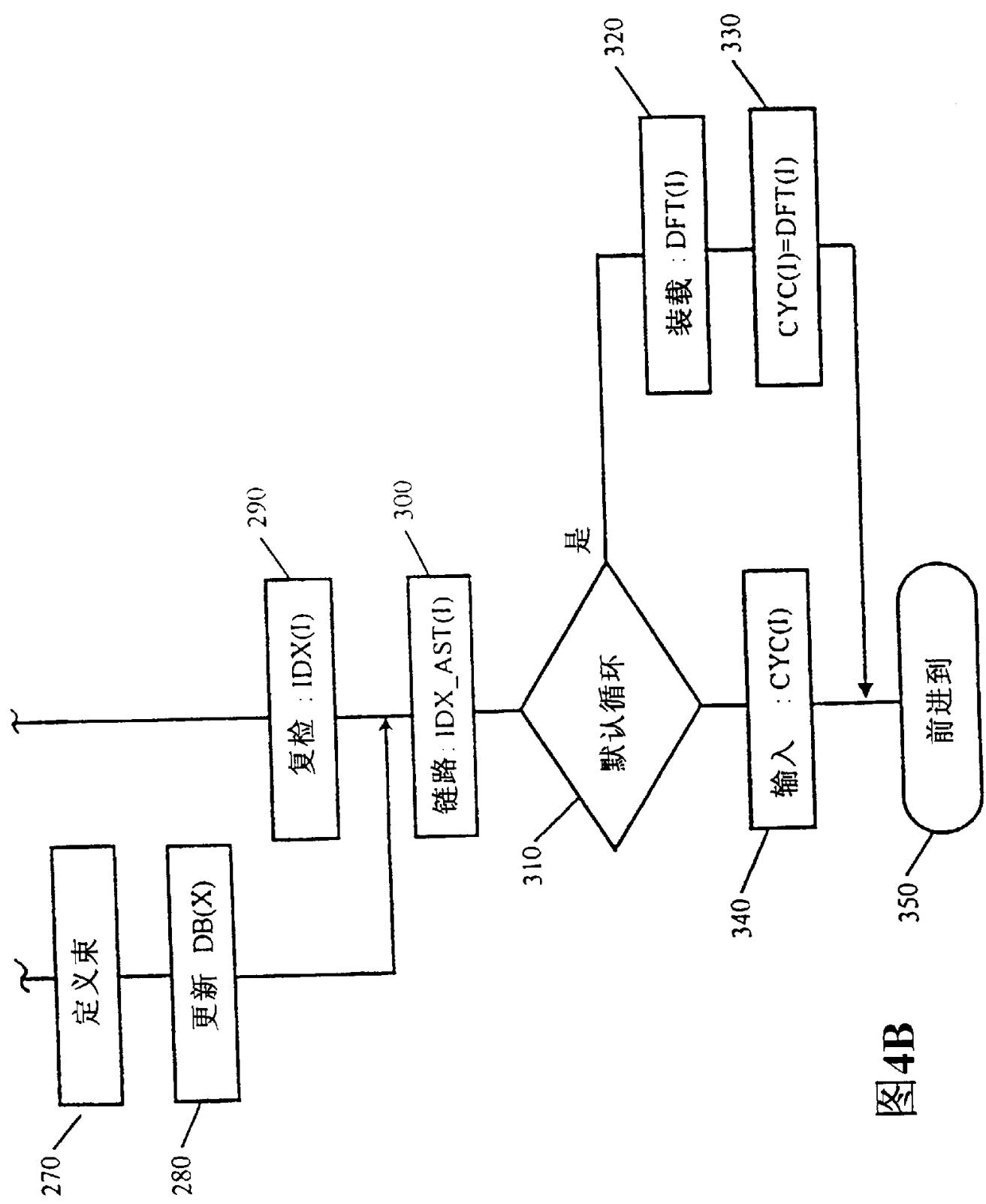
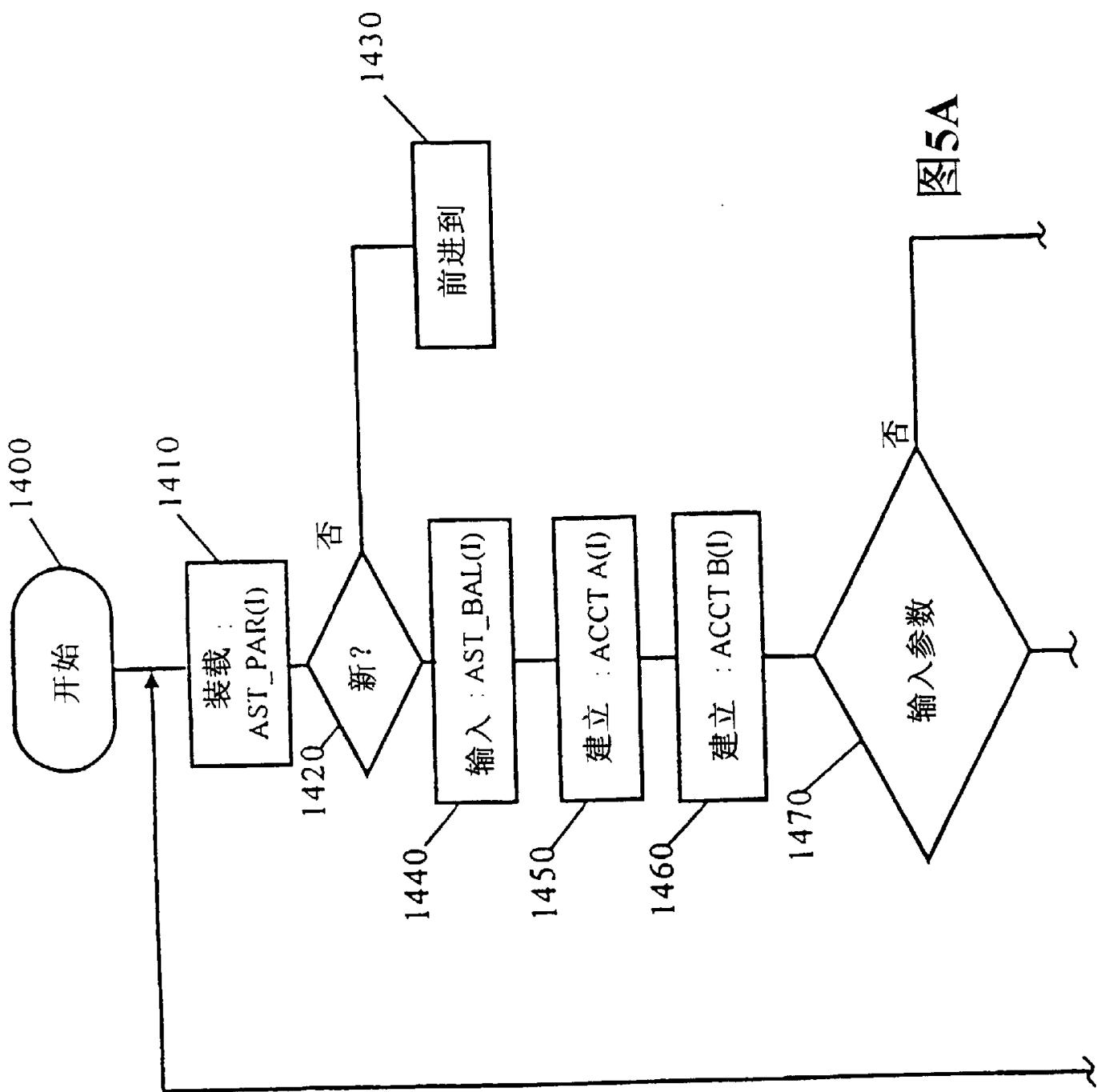
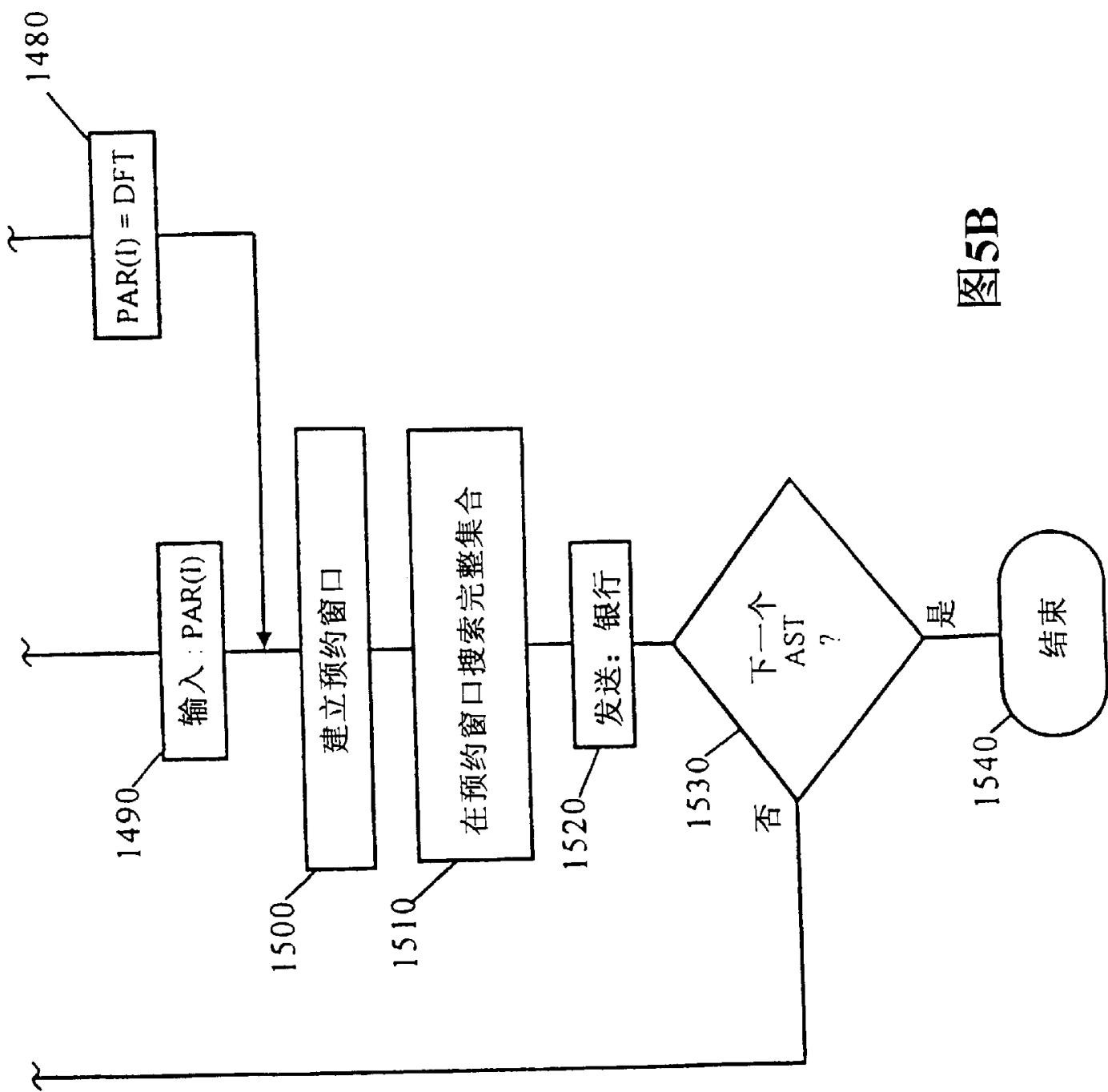
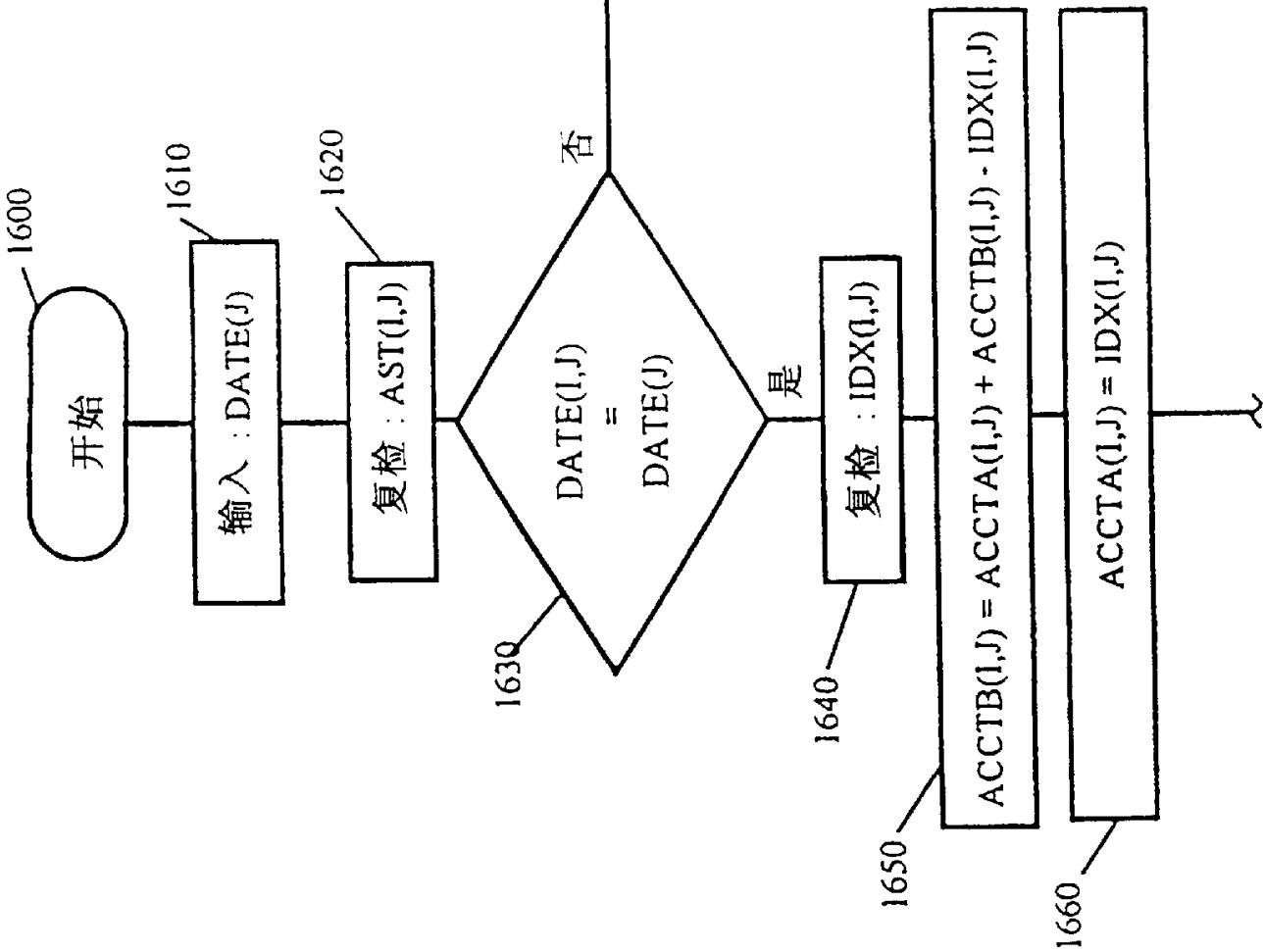


图4B







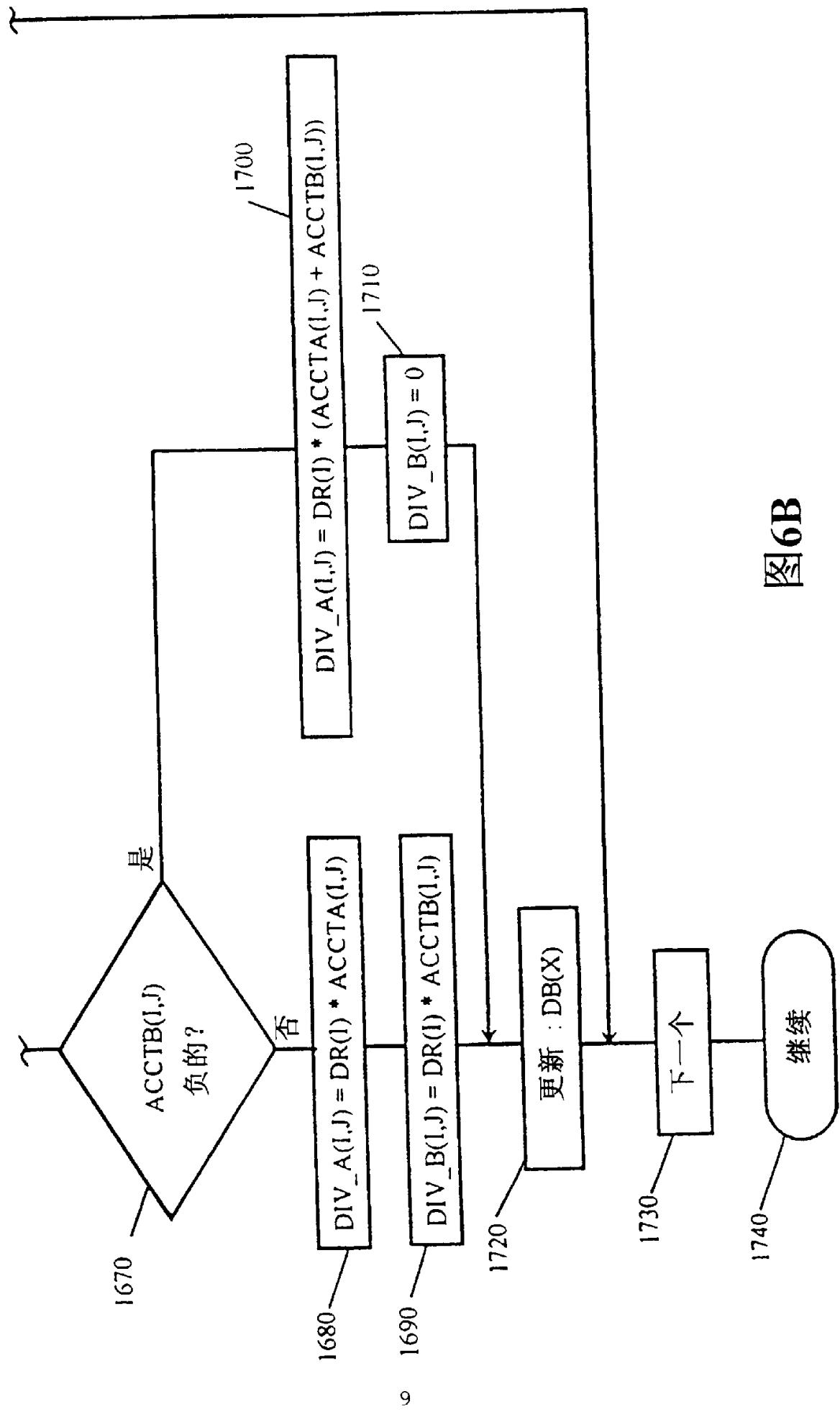


图6B

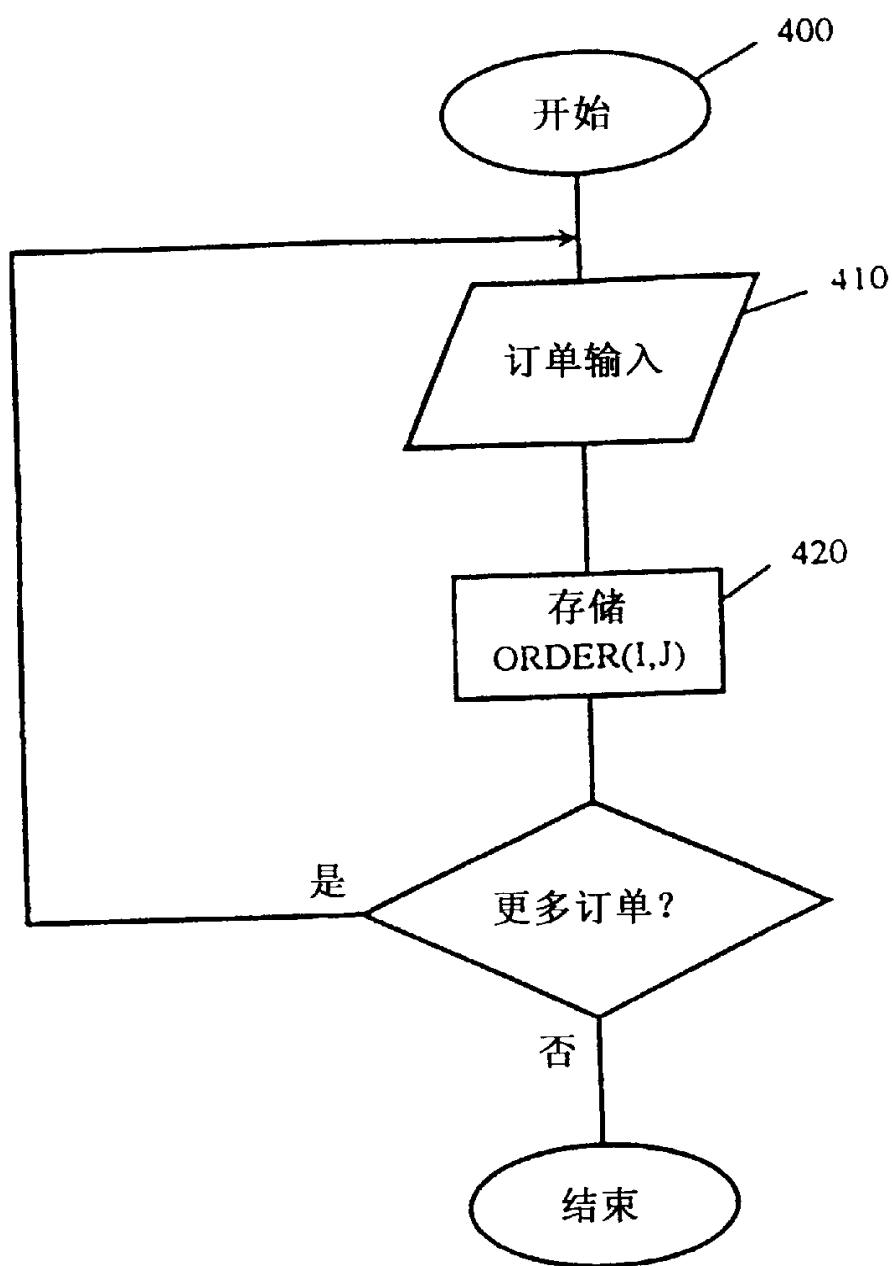


图7

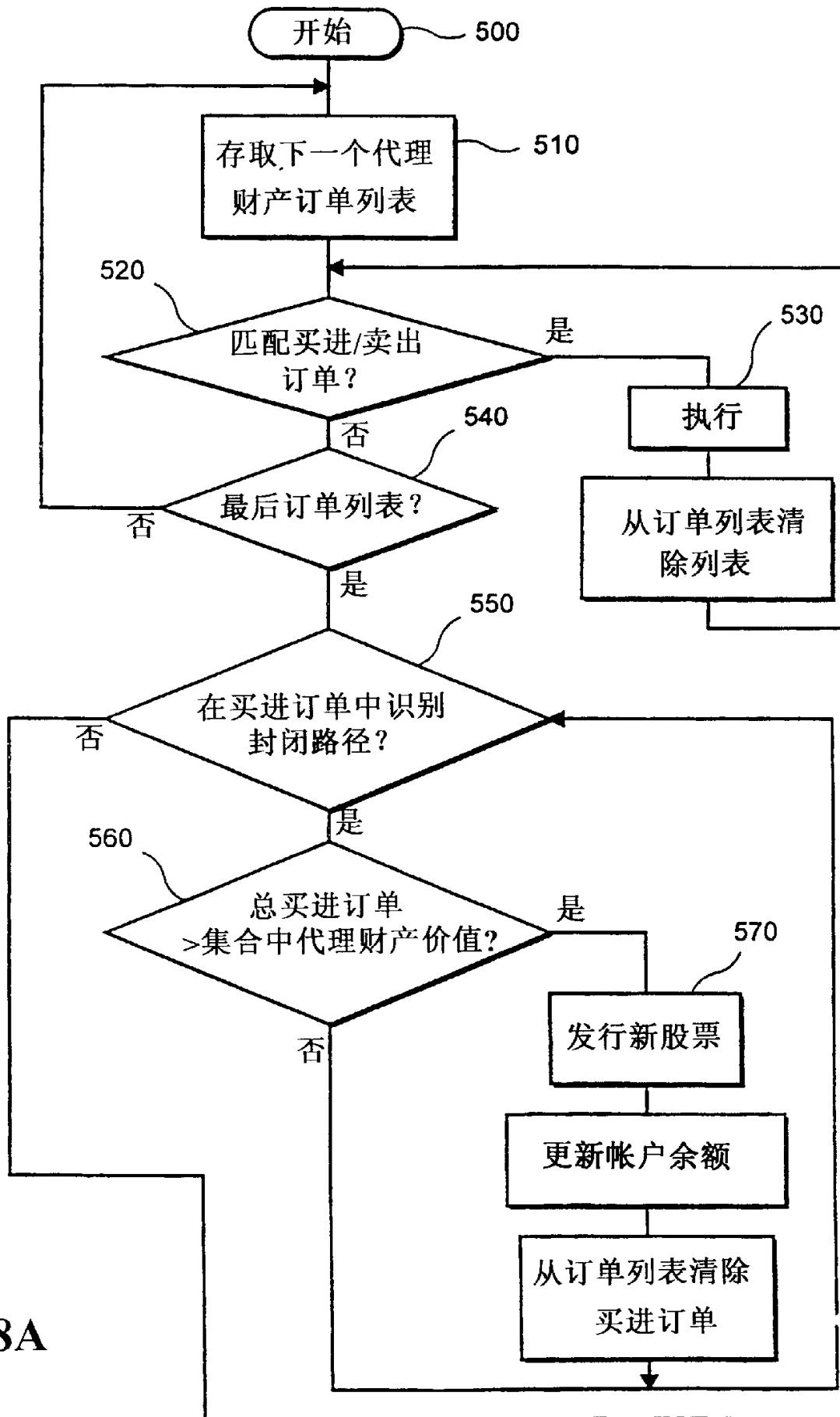


图8A

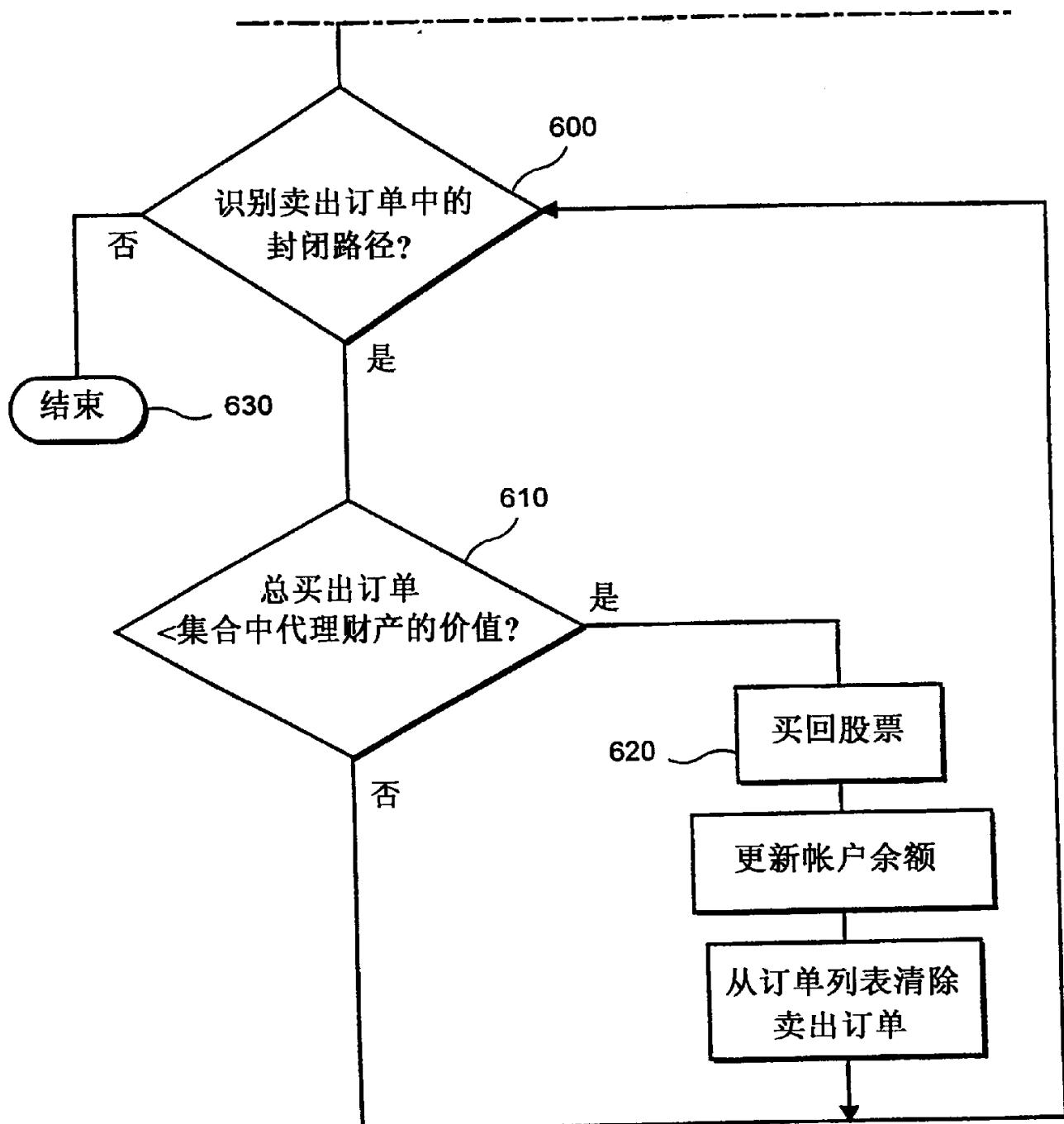


图8B

08.30

