



(21) 申請案號：107145576

(22) 申請日：中華民國 107 (2018) 年 12 月 18 日

(51) Int. Cl. :

G06Q10/04 (2012.01)

G06Q40/00 (2012.01)

G06N7/06 (2006.01)

G06K7/01 (2006.01)

G08C21/00 (2006.01)

(30) 優先權：2018/02/01

中國大陸

201810102192.5

(71) 申請人：香港商阿里巴巴集團服務有限公司 (香港地區) ALIBABA GROUP SERVICES LIMITED (HK)

香港

(72) 發明人：付大鵬 (CN)；趙 聞颯 (US)；金宏 (CN)

(74) 代理人：林志剛

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：16 項 圖式數：5 共 37 頁

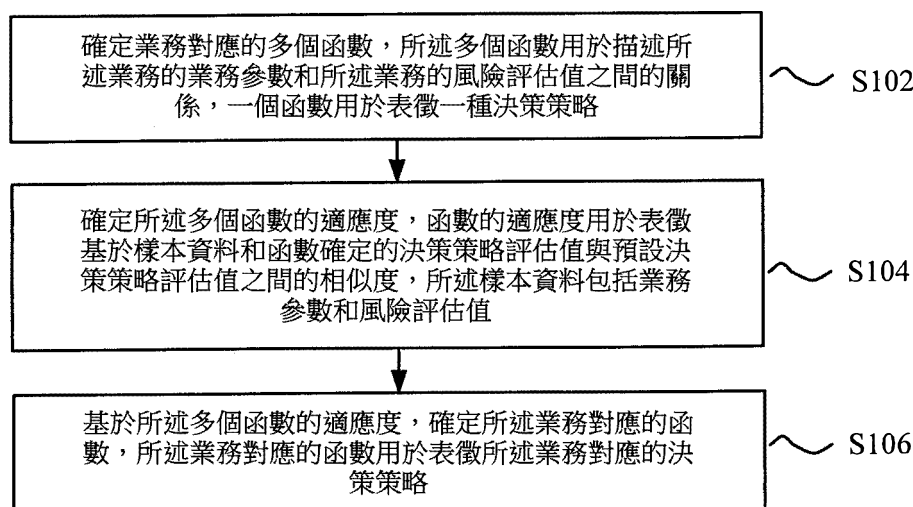
(54) 名稱

確定業務對應的決策策略的方法、裝置和電子設備

(57) 摘要

本申請實施例公開一種確定業務對應的決策策略的方法、裝置和電子設備，該方法包括：確定業務對應的多個函數，所述多個函數用於描述所述業務的業務參數和所述業務的風險評估值之間的關係，一個函數用於表徵一種決策策略；確定所述多個函數的適應度，函數的適應度用於表徵基於樣本資料和函數確定的決策策略評估值與預設決策策略評估值之間的相似度，所述樣本資料包括業務參數和風險評估值；基於所述多個函數的適應度，確定所述業務對應的函數，所述業務對應的函數用於表徵所述業務對應的決策策略。

指定代表圖：



【圖 1】

## 【發明說明書】

### 【中文發明名稱】

確定業務對應的決策策略的方法、裝置和電子設備

### 【技術領域】

本申請涉及計算機技術領域，更具體地涉及確定業務對應的決策策略的方法、裝置和電子設備。

### 【先前技術】

風控系統通常需要確定風險識別策略識別出的風險確定合適的決策策略，並將確定的決策策略推薦給業務方，以滿足業務設定的多個目標(例如，打擾率、覆蓋率)，從而實現更科學的管控和更好的用戶體驗。

目前風控系統確定決策策略的方法通常是在金額、風險分等維度上求滿足打擾率和覆蓋率等多目標的最優解，從而將滿足打擾率和覆蓋率等多目標的金額和風險分的閾值作為決策策略推薦給業務方，即將在一個多維平面上找到滿足業務的多個目標的一個點作為決策策略推薦給業務方。但這種方法容易被黑產嘗試並發現防控閾值，從而帶來風險和資產損失。

因此，需求一種確決業務對應的策策略的方法，來克服上述技術問題。

### 【發明內容】

本申請的目的在於提供一種確定業務對應的決策策略的方法、裝置和電子設備，能夠降低業務風險和資產損失。

為解決上述技術問題，本申請實施例是這樣實現的：

第一方面，提供了一種確定業務對應的決策策略的方法，包括：

確定業務對應的多個函數，所述多個函數用於描述所述業務的業務參數和所述業務的風險評估值之間的關係，一個函數用於表徵一種決策策略；

確定所述多個函數的適應度，函數的適應度用於表徵基於樣本資料和函數確定的決策策略評估值與預設決策策略評估值之間的相似度，所述樣本資料包括業務參數和風險評估值；

基於所述多個函數的適應度，確定所述業務對應的函數，所述業務對應的函數用於表徵所述業務對應的決策策略。

第二方面，提供一種確定業務對應的決策策略的裝置，包括：

第一確定單元，確定業務對應的多個函數，所述多個函數用於描述所述業務的業務參數和所述業務的風險評估值之間的關係，一個函數用於表徵一種決策策略；

第二確定單元，確定所述多個函數的適應度，函數的適應度用於表徵基於樣本資料和函數確定的決策策略評估值與預設決策策略評估值之間的相似度，所述樣本資料包

括業務參數和風險評估值；

第三確定單元，基於所述多個函數的適應度，確定所述業務對應的函數，所述業務對應的函數用於表徵所述業務對應的決策策略。

第三方面，提供一種電子設備，包括：

處理器；以及

被安排成儲存計算機可執行指令的儲存器，所述可執行指令在被執行時使用所述處理器執行以下操作：

確定業務對應的多個函數，所述多個函數用於描述所述業務的業務參數和所述業務的風險評估值之間的關係，一個函數用於表徵一種決策策略；

確定所述多個函數的適應度，函數的適應度用於表徵基於樣本資料和函數確定的決策策略評估值與預設決策策略評估值之間的相似度，所述樣本資料包括業務參數和風險評估值；

基於所述多個函數的適應度，確定所述業務對應的函數，所述業務對應的函數用於表徵所述業務對應的決策策略。

第四方面，提供一種計算機可讀媒體，所述計算機可讀媒體儲存一個或多個程式，所述一個或多個程式當被包括多個應用程式的電子設備執行時，使得所述電子設備執行以下操作：

確定業務對應的多個函數，所述多個函數用於描述所述業務的業務參數和所述業務的風險評估值之間的關係，

一個函數用於表徵一種決策策略；

確定所述多個函數的適應度，函數的適應度用於表徵基於樣本資料和函數確定的決策策略評估值與預設決策策略評估值之間的相似度，所述樣本資料包括業務參數和風險評估值；

基於所述多個函數的適應度，確定所述業務對應的函數，所述業務對應的函數用於表徵所述業務對應的決策策略。

由以上本申請實施例提供的技術方案可見，本申請實施例確定用於描述業務的業務參數和風險評估值之間的關係的多個函數後，根據多個函數的適應度，確定業務對應的函數，業務對應的函數即為業務對應的決策策略，由此本申請實施例向業務方推薦的決策策略是一個描述業務參數和風險評估值之間的關係的函數(或者理解為一條曲線)，而不是一個閾值點，能夠降低由於黑產發現防控閾值帶來的業務風險和資產損失。

#### 【圖式簡單說明】

為了更清楚地說明本申請實施例或現有技術中的技術方案，下面將對實施例或現有技術描述中所需要使用的附圖作簡單地介紹，顯而易見地，下面描述中的附圖僅僅是本申請中記載的一些實施例，對於本領域普通技術人員來講，在不付出創造性勞動性的前提下，還可以根據這些附圖獲得其他的附圖。

圖 1 是根據本申請的一個實施例的確定業務對應的決策策略的方法的示意性流程圖。

圖 2 是根本申請的一個具體實施例的確定業務對應的決策策略的方法的示意性流程圖。

圖 3 是根據本申請實施例的電子設備的結構框圖。

圖 4 是根據本申請實施例的確定決策策略的裝置的結構示意圖。

圖 5 是根據本申請一個實施例的風控系統的示意圖。

### 【實施方式】

為了使本技術領域的人員更好地理解本申請中的技術方案，下面將結合本申請實施例中的附圖，對本申請實施例中的技術方案進行清楚、完整地描述，顯然，所描述的實施例僅僅是本申請一部分實施例，而不是全部的實施例。基於本申請中的實施例，本領域普通技術人員在沒有作出創造性勞動前提下所獲得的所有其他實施例，都應當屬本申請保護的範圍。

圖 1 是根據本申請的一個實施例的確定業務對應的決策策略的方法的流程圖。圖 1 的方法由確定業務對應的決策策略的裝置執行。

如圖 1 所示出的，在 S102 處，確定業務對應的多個函數，所述多個函數用於描述所述業務的業務參數和所述業務的風險評估值之間的關係，一個函數用於表徵一種決策策略。

可選地，作為一個例子，業務的業務參數包括業務涉及的交易金額，業務的風險評估值包括風險評分或風險評估等級，這裡的風險評分或風險評估等級可以是通過風險評估模型對業務進行分析得出的評分或等級，風險評估模型可以是基於訓練資料對深度學習模型進行訓練得到的，本申請對深度學習模型不作限定。

可選地，作為一個例子，多個函數為多個曲線函數。由此，業務對應的決策策略為一個曲線函數或者說業務對應的決策策略為一條曲線，由於曲線更加平滑，相對於業務對應的決策策略是一個閾值點的方法在業務上更容易理解和接受。

可選地，在一些實施例中，確定業務對應的多個函數包括：確定業務對應的基礎函數，其中，用於決定基礎函數的圖像形狀的形狀參數為未知量；確定用於決定所述基礎函數的圖像形狀的形狀參數的多個取值；基於所述用於決定所述基礎函數的圖像形狀的形狀參數的多個取值和所述基礎函數，生成所述多個函數。

在本申請實施例中，基礎函數可以是在確定業務對應的決策策略的裝置中內置的函數。或者基礎函數可以是風控專家自定義並傳入到確定業務對應的決策策略的裝置中的函數，可以更好的將風控專家的經驗納入到系統決策中。或者基礎函數可以是用戶自定義的函數，例如，用戶可以根據業務的場景選擇或自定義基礎函數(或者理解為選擇基礎函數的圖像形狀)，由此可以靈活的滿足風控業

務下的各種場景(例如，低風險分高金額場景、高風險分低金額場景)。

舉例來說，業務的基礎函數為： $y=a/(1.42*\text{math.exp}(-b*(20-x)))$ ， $y$ 表示交易金額， $x$ 表示風險評分， $a$ 和 $b$ 為用於決定基礎函數的圖像形狀的形狀參數。可以確定 $a$ 和 $b$ 的多個取值，將確定出的 $a$ 和 $b$ 的多個取值帶入到基礎函數中，將會得到多個具體的函數(可以理解為S102中的多個函數)。例如，確定 $a$ 和 $b$ 的4個取值，分別為 $(a_1, b_1)$ 、 $(a_2, b_2)$ 、 $(a_3, b_3)$ 和 $(a_4, b_4)$ ，將這個4個取值帶入到基礎函數將會得到4個具體的函數。

具體地，在一些實施例中，在確定用於決定基礎函數圖像形狀的形狀參數時，可以基於預設取值範圍及/或預設取值個數，確定用於決定基礎函數的圖像形狀的形狀參數的多個取值。在上述的例子中，確定出的 $(a, b)$ 值可以描述為形狀參數的解的初始種群。

在S104處，確定所述多個函數的適應度，函數的適應度用於表徵基於樣本資料和函數確定的決策策略評估值與預設決策策略評估值之間的相似度，所述樣本資料包括業務參數和風險評估值。

可以理解的是，樣本資料中包括黑樣本資料和白樣本資料。黑樣本資料可以理解為壞人作案產生的資料，白樣本資料可以理解為正常業務產生的資料。

可選地，作為一個例子，預設決策策略評估值包括預設打擾率和預設覆蓋率。在這種情況下，函數的適應度用

於表徵基於樣本資料和函數確定的打擾率與預設打擾率的相似度，以及基於樣本資料和函數確定的覆蓋率與預設覆蓋率的相似度。可以理解的是，這裡的相似度可以理解為接近程度。

具體地，在一些實施例中，在確定多個函數的適應度時，基於樣本資料計算多個函數下的打擾率和覆蓋率，基於多個函數下的打擾率和覆蓋率在目標座標系中的座標點與預設打擾率和預設覆蓋率在目標座標系中的座標點之間的距離，確定多個函數的適應度，目標座標系的座標軸分別表示打擾率和覆蓋率。可以理解的是，目標座標系的橫座標表示打擾率，縱座標表示覆蓋率，或者目標座標系的橫座標表示覆蓋率，縱座標表示打擾率。並且可以認為座標點之間的距離越近，函數的適應度越高。

舉例來說，基於樣本資料和函數確定打擾率和覆蓋率時，可以根據以下計算公式計算：

打擾率=(在函數的曲線上的白樣本資料的數量+在函數的曲線上方的白樣本資料的數量)/白樣本資料的總數；

覆蓋率=(在函數的曲線上的黑樣本資料的數量+在函數的曲線上方的黑樣本資料的數量)/黑樣本資料的總數。

在S106處，基於所述多個函數的適應度，確定所述業務對應的函數，所述業務對應的函數用於表徵所述業務對應的決策策略。

需要說明的是，業務對應的決策策略也可以理解為業務的風險相關的決策策略。

可選地，在一些實施例中，在基於多個函數的適應度確定業務對應的函數時，在多個函數中存在至少一個目標函數時，將至少一個目標函數中的一個目標函數確定為業務對應的函數；其中，所述至少一個目標函數的適應度滿足預設適應度要求，且基於所述樣本資料和所述至少一個目標函數確定的決策策略評估值與所述預設決策策略評估值之間的差值滿足預設差值要求。或者可以理解為，預設決策策略評估值實際是業務對應的決策策略需要滿足的業務目標，至少一個目標函數為滿足適應度要求且滿足業務目標的函數。

進一步地，在將至少一個目標函數中的一個目標函數確定為所述業務對應的函數時，將至少一個目標函數中的第一目標函數確定為所述業務對應的函數；其中，所述第一目標函數的適應度高於所述至少一個目標函數中的其他函數的適應度。換言之，可以將至少一個目標函數中最能滿足業務目標要求的函數確定為業務對應的函數(業務對應的決策策略)。

可選地，作為一個例子，預設差值要求包括基於樣本資料和函數計算出的打擾率減去預設打擾率的值小於或等於0，即基於樣本資料和函數計算出的打擾率要小於或等於預設打擾率。以及基於樣本資料和函數計算出的覆蓋率減去預設覆蓋率大於或等於0，即基於樣本資料和函數計算出的覆蓋率要大於或等於預設覆蓋率。

可選地，在另一些實施例中，圖1所示的方法100還包

括：在多個函數中不存在至少一個目標函數時，更新所述多個函數中用於確定多個函數的圖像形狀的形狀參數的取值，得到多個更新函數；確定所述多個更新函數的適應度，更新函數的適應度用於表徵基於所述樣本資料和更新函數確定的決策策略評估值與預設決策策略評估值之間的相似度；基於所述多個更新函數的適應度，確定業務對應的函數。或者可以理解為，如果多個函數中不存在適應度滿足適應度要求的函數，或者多個函數中存在適應度滿足適應度要求的函數，但基於樣本資料和這些函數計算出的決策策略評估值與預設決策策略評估值之間的差值不滿足預設差值要求，則需要更新多個函數，得到多個更新函數，並基於更新函數的適應度，確定業務對應的函數。

相類似地，在基於所述多個更新函數的適應度，確定業務對應的函數時，如果在所述多個更新函數中存在至少一個目標更新函數，則將所述至少一個目標更新函數中的一個目標更新函數確定為所述業務對應的函數；其中，所述至少一個目標更新函數的適應度滿足所述預設適應度要求，且基於所述樣本資料和所述至少一個目標更新函數確定的決策策略評估值與所述預設決策策略評估值之間的差值滿足所述預設差值要求。

進一步地，在將至少一個目標更新函數中的一個目標更新函數確定為所述業務對應的函數時，將至少一個目標更新函數中的第一目標更新函數確定為所述業務對應的函數；其中，所述第一目標更新函數的適應度高於所述至少

一個目標更新函數中的其他更新函數的適應度。換言之，可以將至少一個目標更新函數中最能滿足業務目標要求的更新函數確定為業務對應的函數(業務對應的決策策略)。

在本申請實施例中，可選地，如果在所述多個更新函數中不存在至少一個目標更新函數，且更新多個函數中用於確定多個函數的圖像形狀的形狀參數為最後一次執行更新形狀參數的操作時，將所述多個更新函數中的第二目標更新函數確定為業務對應的函數；其中，第二目標更新函數的適應度高於多個更新函數中其他更新函數的適應度。換言之，如果最後一次對函數進行更新之後得到的更新函數中不存在滿足預設適應度要求的更新函數，或者多個函數中存在適應度滿足適應度要求的更新函數，但基於樣本資料和這些更新函數計算出的決策策略評估值與預設決策策略評估值之間的差值不滿足預設差值要求，則將更新函數中適應度最高的更新函數確定為業務對應的函數。

或者，在所述多個更新函數中不存在所述至少一個目標更新函數，且所述更新所述多個函數中用於確定所述多個函數的圖像形狀的形狀參數不是最後一次執行更新形狀參數的操作時，更新所述多個更新函數中用於確定所述多個更新函數的圖像形狀的形狀參數的取值，得到多個再次更新函數；確定所述多個再次更新函數的適應度，再次更新函數的適應度用於表徵基於所述樣本資料和再次更新函數確定的決策策略評估值與預設決策策略評估值之間的相似度；基於所述多個再次更新函數的適應度，確定所述業

務對應的函數。換言之，如果對函數進行更新之後得到的更新函數中不存在滿足預設適應度要求的更新函數，或者多個函數中存在適應度滿足適應度要求的更新函數，但基於樣本資料和這些更新函數計算出的決策策略評估值與預設決策策略評估值之間的差值不滿足預設差值要求，且對函數進行的更新不是最後一次執行更新操作，則可以對更新後函數進行更新得到再次更新函數，並基於再次更新函數的適應度，確定業務對應的函數。

在本申請實施例中，可選地，在更新函數中用於確定函數的圖像形狀的行傳參數時，可以將用於確定不同函數的圖像形狀的形狀參數進行雜交處理，得到用於確定多個函數的圖像形狀的形狀參數的更新值。例如，執行更新操作前用於確定函數的圖像形狀的形狀參數  $a$  和  $b$  的取值包括  $(a_1, b_1)$ 、 $(a_2, b_2)$ 、 $(a_3, b_3)$  和  $(a_4, b_4)$ ，雜交處理後得到  $a$  和  $b$  的更新值包括  $(a_1+a_2, b_1+b_2)$ 、 $(a_2-a_1, b_2-b_1)$ 、 $(a_3+a_4, b_3+b_4)$  和  $(a_4-a_3, b_4-b_3)$ 。或者進一步地，可以將只  $(a_1, b_1)$ 、 $(a_2, b_2)$ 、 $(a_3, b_3)$  和  $(a_4, b_4)$  對應的 4 個具體函數中適應度高的函數對應的  $a$  和  $b$  的值進行雜交，例如，只將  $(a_1, b_1)$  和  $(a_2, b_2)$  進行雜交，得到  $a$  和  $b$  的更新值包括  $(a_1+a_2, b_1+b_2)$  和  $(a_1-a_2, b_1-b_2)$ 。

在本申請實施例中，可選地，在更新函數中用於確定函數的圖像形狀的形狀參數時，可以將用於確定不同函數的圖像形狀的形狀參數進行變異處理，得到用於確定多個函數的圖像形狀的形狀參數的更新值。例如，執行更新操

作前用於確定函數的圖像形狀的形狀參數  $a$  和  $b$  的取值包括  $(a_1, b_1)$ 、 $(a_2, b_2)$ 、 $(a_3, b_3)$  和  $(a_4, b_4)$ ，變異處理後得到  $a$  和  $b$  的更新值包括  $(a_1+0.1, b_1+0.1)$ 、 $(a_2-0.1, b_2-0.1)$ 、 $(a_3+0.2, b_3+0.2)$  和  $(a_4-0.2, b_4-0.2)$ 。或者進一步地，可以將只  $(a_1, b_1)$ 、 $(a_2, b_2)$ 、 $(a_3, b_3)$  和  $(a_4, b_4)$  對應的 4 個具體函數中適應度高的函數對應的  $a$  和  $b$  的值進行雜交，例如，只將  $(a_1, b_1)$  和  $(a_2, b_2)$  進行雜交，得到  $a$  和  $b$  的更新值包括  $(a_1+0.2, b_1+0.2)$  和  $(a_2-0.1, b_2-0.2)$ 。

在本申請實施例中，可選地，在更新函數中用於確定函數的圖像形狀的形狀參數時，可以先將用於確定不同函數的圖像形狀的形狀參數進行雜交處理，得到形狀參數雜交處理後的更新值，之後將雜交處理後的更新值進行變異處理，得到變異處理後的更新值，通過將用於確定函數的圖像形狀的形狀參數進行雜交和變異處理實現函數的更新。

需要說明的是，上述圖 1 所示的方法在描述時以多個函數由一個基礎函數生成進行描述。在實際使用時，可以選擇多個基礎函數，這多個基礎函數的大致形狀不同，然後基於每個基礎函數生成多個函數，針對一個基礎函數生成的多個函數執行圖 1 所示的方法，針對不同基礎函數生成的多個函數執行圖 1 所示的方法是並行執行的，進而針對一個基礎函數確定業務對應的一種決策策略，針對多個基礎函數可以確定業務對應的多種決策策略，並將這多種決策策略推薦給業務方。

下面將結合圖2詳細描述根據本申請一具體實施例的確定業務對應的決策策略的方法。圖2所示的方法由確定業務對應的決策策略的裝置執行。

如圖2所示出的，在S202處，假定曲線函數。

需要說明的是，在S202中假定的曲線函數中用於確定曲線函數的具體形狀的參數是未知量。

可選地，可以根據業務的場景來進行曲線函數的假定。

在S204處，產生曲線參數初始種群。

可以理解的是，在S204處的曲線參數為用於確定曲線函數的具體形狀的參數，產生曲線參數初始種群實際是產生多個用於確定曲線函數的具體形狀的參數的值，具體可參考圖1所示的方法。

在S206處，計算曲線函數的適應度。

需要說明的是，在S206處適應度的含義與圖1所示的方法中的適應度的含義相同，且計算適應度的方法可參考圖1所示的方法中確定適應度的方法，在此不再贅述。

在S208處，確定是否存在滿足預設目標的曲線函數或是否是最後一次執行函數更新。

可選地，在S208處，預設目標可以包括預設適應度要求以及預設打擾率和預設覆蓋率。在這種情況下，可以先判斷曲線函數是否滿足預設適應度要求，如果滿足預設適應度要求則進一步判斷基於曲線函數和樣本資料計算的打擾率是否低於或等於預設打擾率，以及判斷基於曲線函數

和樣本資料計算的覆蓋率是否高於或等於預設覆蓋率。

在 S210 處，如果存在滿足預設目標的曲線函數或是最後一次執行函數更新，則輸出最優曲線函數。

可以理解的是，在 S210 中輸出的最優曲線函數即為適應度最高的函數曲線，也即將適應度最高的曲線函數確定為業務對應的決策策略。如果存在滿足預設目標的曲線函數，輸出的最優曲線函數是最能滿足預設目標的曲線函數，但如果是最後一次執行函數更新，則說明最後一次執行函數更新後得到的曲線函數中不存在滿足預設目標的曲線函數，則輸出最優曲線函數可以理解為輸出當前曲線函數中的適應度最高的曲線函數。

在 S212 處，如果不存在滿足預設目標的曲線函數且不是最後一次執行函數更新，則對曲線參數進行雜交處理，得到雜交處理後的曲線參數。

具體的雜交處理過程可以參照圖 1 所示的方法，在此不再贅述。

在 S214 處，對雜交處理後的曲線參數進行變異處理得到變異處理後的曲線參數，根據變異後的曲線參數更新曲線函數，並執行 S206 及其後續步驟。

可以理解的是，產生初始種群後將初始種群帶入到曲線函數可以得到多個具體的曲線函數，在 S206 處將會計算這多個具體的曲線函數的適應度。經過 S214 對曲線函數進行更新後，在 S206 處將會計算這多個更新後的曲線函數的適應度。

還可以理解的是，圖2所示的方法中，可以只執行對曲線參數進行雜交處理，得到雜交處理後的曲線參數，並根據雜交處理後的曲線參數更新曲線函數，並執行S206及其後續步驟。或者可以只執行對曲線參數進行變異處理，得到變異處理後的曲線參數，並根據變異處理後的曲線參數更新曲線函數，並執行S206及其後續步驟。並且在需要執行雜交處理和變異處理時，執行雜交處理和變異處理的先後順序可以是圖2所示的先執行雜交處理再執行變異處理，也可以是限制性變異處理再執行雜交處理，本申請實施例對此不作限定。

以上結合圖1和圖2詳細描述了根據本申請實施例的確定業務對應的決策策略的方法。下面將結合圖3詳細描述根據本申請實施例的電子設備。參考圖3，在硬體層面，電子設備包括處理器，可選地，包括內部匯流排、網路介面、儲存器。其中，儲存器可能包含內存記憶體，例如高速隨機存取記憶體(Random-Access Memory, RAM)，也可能還包括非揮發性記憶體(non-volatile memory)，例如至少1個磁碟儲存器等。當然，該電子設備還可能包括其他業務所需要的硬體。

處理器、網路介面和儲存器可以通過內部匯流排相互連接，該內部匯流排可以是工業標準體系結構(Industry Standard Architecture, ISA)匯流排、外設部件互連標準(Peripheral Component Interconnect, PCI)匯流排或擴展工業標準結構(Extended Industry Standard Architecture,

EISA)匯流排等。所述匯流排可以分為地址匯流排、資料匯流排、控制匯流排等。為便於表示，圖3中僅用一個雙向箭頭表示，但並不表示僅有一根匯流排或一種類型的匯流排。

儲存器，用於存放程式。具體地，程式可以包括程式代碼，所述程式代碼包括計算機操作指令。儲存器可以包括內存記憶體和非揮發性儲存器，並向處理器提供指令和資料。

處理器從非揮發性儲存器中讀取對應的計算機程式到內存記憶體中然後運行，在邏輯層面上形成確定業務對應的決策策略的裝置。處理器，執行儲存器所存放的程式，並具體用於執行以下操作：

確定業務對應的多個函數，所述多個函數用於描述所述業務的業務參數和所述業務的風險評估值之間的關係，一個函數用於表徵一種決策策略；

確定所述多個函數的適應度，函數的適應度用於表徵基於樣本資料和函數確定的決策策略評估值與預設決策策略評估值之間的相似度，所述樣本資料包括業務參數和風險評估值；

基於所述多個函數的適應度，確定所述業務對應的函數，所述業務對應的函數用於表徵所述業務對應的決策策略。

上述如本申請圖1和圖2所示實施例揭示的確定業務對應的決策策略的裝置執行的方法可以應用於處理器中，或

者由處理器實現。處理器可能是一種積體電路晶片，具有信號的處理能力。在實現過程中，上述方法的各步驟可以通過處理器中的硬體的積體邏輯電路或者軟體形式的指令完成。上述的處理器可以是通用處理器，包括中央處理器 (Central Processing Unit, CPU)、網路處理器 (Network Processor, NP) 等；還可以是數位信號處理器 (Digital Signal Processor, DSP)、專用積體電路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、現場可編程閘陣列 (Field-Programmable Gate Array, FPGA) 或者其他可編程邏輯器件、分立閘或者電晶體邏輯器件、分立硬體組件。可以實現或者執行本申請實施例中的公開的各方法、步驟及邏輯框圖。通用處理器可以是微處理器或者該處理器也可以是任何常規的處理器等。結合本申請實施例所公開的方法的步驟可以直接體現為硬體譯碼處理器執行完成，或者用譯碼處理器中的硬體及軟體模組組合執行完成。軟體模組可以位於隨機儲存器，閃存、唯讀儲存器，可編程只讀儲存器或者電可擦寫可編程儲存器、寄存器等本領域成熟的儲存媒體中。該儲存媒體位於儲存器，處理器讀取儲存器中的資訊，結合其硬體完成上述方法的步驟。

當然，除了軟體實現方式之外，本申請的電子設備並不排除其他實現方式，比如邏輯器件抑或軟硬體結合的方式等等，也就是說以下處理流程的執行主體並不限定於各個邏輯單元，也可以是硬體或邏輯器件。

本申請實施例還提出了一種計算機可讀儲存媒體，該

計算機可讀儲存媒體儲存一個或多個程式，該一個或多個程式包括指令，該指令當被包括多個應用程式的電子設備執行時，能夠使該電子設備執行圖 1 和圖 2 所示實施例的方法，並具體用於執行以下方法：

確定業務對應的多個函數，所述多個函數用於描述所述業務的業務參數和所述業務的風險評估值之間的關係，一個函數用於表徵一種決策策略；

確定所述多個函數的適應度，函數的適應度用於表徵基於樣本資料和函數確定的決策策略評估值與預設決策策略評估值之間的相似度，所述樣本資料包括業務參數和風險評估值；

基於所述多個函數的適應度，確定所述業務對應的函數，所述業務對應的函數用於表徵所述業務對應的決策策略。

圖 4 是本申請的一個實施例的確定業務對應的決策策略的裝置的結構示意圖。請參考圖 4，在一種軟體實施方式中，確定業務對應的決策策略的裝置 400 可包括：第一確定單元 401、第二確定單元 402 和第三確定單元 403，其中，

第一確定單元 401，確定業務對應的多個函數，所述多個函數用於描述所述業務的業務參數和所述業務的風險評估值之間的關係，一個函數用於表徵一種決策策略；

第二確定單元 402，確定所述多個函數的適應度，函數的適應度用於表徵基於樣本資料和函數確定的決策策略

評估值與預設決策策略評估值之間的相似度，所述樣本資料包括業務參數和風險評估值；

第三確定單元 403，基於所述多個函數的適應度，確定所述業務對應的函數，所述業務對應的函數用於表徵所述業務對應的決策策略。

本申請實施例的確定業務對應的決策策略的裝置，確定用於描述業務的業務參數和風險評估值之間的關係的多個函數後，根據多個函數的適應度，確定業務對應的函數，業務對應的函數即為業務對應的決策策略，由此本申請實施例向業務方推薦的決策策略是一個描述業務參數和風險評估值之間的關係的函數(或者理解為一條曲線)，而不是一個閾值點，能夠降低由於黑產發現防控閾值帶來的業務風險和資產損失。

可選地，作為一個實施例，所述第三確定單元 403：

在所述多個函數中存在至少一個目標函數時，將所述至少一個目標函數中的一個目標函數確定為所述業務對應的函數；

其中，所述至少一個目標函數的適應度滿足預設適應度要求，且基於所述樣本資料和所述至少一個目標函數確定的決策策略評估值與所述預設決策策略評估值之間的差值滿足預設差值要求。

可選地，作為一個實施例，所述第三確定單元 403：

將所述至少一個目標函數中的第一目標函數確定為所述業務對應的函數；

其中，所述第一目標函數的適應度高於所述至少一個目標函數中的其他目標函數的適應度。

可選地，作為一個實施例，如圖4所示出的，確定業務對應的決策策略的裝置400還包括更新單元404；

所述更新單元404，在所述多個函數中不存在所述至少一個目標函數時，更新所述多個函數中用於確定所述多個函數的圖像形狀的形狀參數的取值，得到多個更新函數；

所述第二確定單元402，確定所述多個更新函數的適應度，更新函數的適應度用於表徵基於所述樣本資料和更新函數確定的決策策略評估值與所述預設決策策略評估值之間的相似度；

所述第三確定單元403，基於所述多個更新函數的適應度，確定所述業務對應的函數。

可選地，作為一個實施例，所述第三確定單元403：

在所述多個更新函數中存在至少一個目標更新函數時，將所述至少一個目標更新函數中的一個目標更新函數確定為所述業務對應的函數；

其中，所述至少一個目標更新函數的適應度滿足所述預設適應度要求，且基於所述樣本資料和所述至少一個目標更新函數確定的決策策略評估值與所述預設決策策略評估值之間的差值滿足所述預設差值要求。

可選地，作為一個實施例，所述第三確定單元403：

在所述多個更新函數中不存在所述至少一個目標更新

函數，且所述更新所述多個函數中用於確定所述多個函數的圖像形狀的形狀參數為最後一次執行更新形狀參數的操作時，將所述多個更新函數中的第二目標更新函數確定為所述業務對應的函數；

其中，所述第二目標更新函數的適應度高於所述多個更新函數中其他更新函數的適應度。

可選地，作為一個實施例，所述更新單元404，在所述多個更新函數中不存在所述至少一個目標更新函數，且所述更新所述多個函數中用於確定所述多個函數的圖像形狀的形狀參數不是最後一次執行更新形狀參數的操作時，更新所述多個更新函數中用於確定所述多個更新函數的圖像形狀的形狀參數的取值，得到多個再次更新函數；

所述第二確定單元402，確定所述多個再次更新函數的適應度，再次更新函數的適應度用於表徵基於所述樣本資料和再次更新函數確定的決策策略評估值與預設決策策略評估值之間的相似度；

所述第三確定單元403，基於所述多個再次更新函數的適應度，確定所述業務對應的函數。

可選地，作為一個實施例，所述更新單元404：

將用於確定不同函數的圖像形狀的形狀參數進行雜交處理，得到用於確定所述多個函數的圖像形狀的形狀參數的更新值。

可選地，作為一個實施例，所述更新單元404：

將用於確定不同函數的圖像形狀的形狀參數進行變異

處理，得到用於確定所述多個函數的圖像形狀的形狀參數的更新值。

可選地，作為一個實施例，所述第一確定單元401：

確定所述業務對應的基礎函數，其中，用於決定所述基礎函數的圖像形狀的形狀參數為未知量；

確定用於決定所述基礎函數的圖像形狀的形狀參數的多個取值；

基於所述用於決定所述基礎函數的圖像形狀的形狀參數的多個取值和所述基礎函數，生成所述多個函數。

可選地，作為一個實施例，所述第一確定單元401：

基於預設取值範圍及/或預設取值個數，確定所述用於決定所述基礎函數的圖像形狀的形狀參數的多個取值。

可選地，作為一個實施例，所述預設決策策略評估值包括預設打擾率和預設覆蓋率；

其中，所述第二確定單元402：

基於所述樣本資料，確定所述多個函數下的打擾率和覆蓋率；

基於所述多個函數下的打擾率和覆蓋率在目標座標系中的座標點與所述預設打擾率和預設覆蓋率在所述目標座標系中的座標點之間的距離，確定所述多個函數的適應度，所述目標座標系的座標軸分別表示打擾率和覆蓋率。

可選地，作為一個實施例，所述多個函數為多個曲線函數。

確定業務對應的決策策略的裝置400還可執行圖1和圖

2所示實施例的方法，並實現確定業務對應的決策策略的裝置在圖1和圖2所示實施例的功能，本申請實施例在此不再贅述。

圖5是根據本申請一個實施例的風控系統的示意圖。圖1和圖2所示的方法能夠應用於圖5所示的風控系統中。如圖5所示，風控系統包括感知中心、智能中心和進化中心三個模組。其中，感知中心用於基於大資料，通過模型智能分析和人工經驗沉澱，對風險進行監控、感知、告警以及分析。智能中心包括 AutoDetect 模組和 AutoPilot 兩個模組，AutoDetect 模組通過智能推薦新的識別策略、新變量提升風控系統的風險識別能力，AutoPilot 模組在識別能力一定的情况下，通過智能調整管控策略達到更科學的管控結果以及更好的客戶體驗，AutoPilot 模組可以執行圖1和圖2所示的確定業務對應的決策策略的方法，向業務方推薦滿足業務目標的決策策略。進化中心是為智能中心提供模型自學習、輸入新變量和驗證效能的模組。

總之，以上所述僅為本申請的較佳實施例而已，並非用於限定本申請的保護範圍。凡在本申請的精神和原則之內，所作的任何修改、等同替換、改進等，均應包含在本申請的保護範圍之內。

上述實施例闡明的系統、裝置、模組或單元，具體可以由計算機晶片或實體實現，或者由具有某種功能的產品來實現。一種典型的實現設備為計算機。具體的，計算機例如可以為個人計算機、膝上型計算機、蜂巢式電話、相

機電話、智慧電話、個人數位助理、媒體播放器、導航設備、電子郵件設備、遊戲控制台、平板計算機、可穿戴設備或者這些設備中的任何設備的組合。

計算機可讀媒體包括永久性和非永久性、可移動和非可移動媒體可以由任何方法或技術來實現資訊儲存。資訊可以是計算機可讀指令、資料結構、程式的模組或其他資料。計算機的儲存媒體的例子包括，但不限於相變內存記憶體 (PRAM)、靜態隨機存取記憶體 (SRAM)、動態隨機存取記憶體 (DRAM)、其他類型的隨機存取記憶體 (RAM)、唯讀記憶體 (ROM)、電可擦除可編程唯讀記憶體 (EEPROM)、快閃記憶體或其他內存記憶體技術、唯讀光碟唯讀記憶體 (CD-ROM)、數位多功能光碟 (DVD) 或其他光學儲存、磁盒式磁帶，磁帶磁碟儲存或其他磁性儲存設備或任何其他非傳輸媒體，可用於儲存可以被計算設備存取的資訊。按照本文中的界定，計算機可讀媒體不包括暫存電腦可讀媒體 (transitory media)，如調變的資料信號和載波。

還需要說明的是，術語“包括”、“包含”或者其任何其他變體意在涵蓋非排他性的包含，從而使得包括一系列要素的過程、方法、商品或者設備不僅包括那些要素，而且還包括沒有明確列出的其他要素，或者是還包括為這種過程、方法、商品或者設備所固有的要素。在沒有更多限制的情況下，由語句“包括一個……”限定的要素，並不排除在包括所述要素的過程、方法、商品或者設備中還存在另

外的相同要素。

本說明書中的各個實施例均採用遞進的方式描述，各個實施例之間相同相似的部分互相參見即可，每個實施例重點說明的都是與其他實施例的不同之處。尤其，對於系統實施例而言，由於其基本相似於方法實施例，所以描述的比較簡單，相關之處參見方法實施例的部分說明即可。

#### 【符號說明】

400：裝置

401：第一確定單元

402：第二確定單元

403：第三確定單元

404：更新單元



201935334

## 【發明摘要】

### 【中文發明名稱】

確定業務對應的決策策略的方法、裝置和電子設備

### 【中文】

本申請實施例公開一種確定業務對應的決策策略的方法、裝置和電子設備，該方法包括：確定業務對應的多個函數，所述多個函數用於描述所述業務的業務參數和所述業務的風險評估值之間的關係，一個函數用於表徵一種決策策略；確定所述多個函數的適應度，函數的適應度用於表徵基於樣本資料和函數確定的決策策略評估值與預設決策策略評估值之間的相似度，所述樣本資料包括業務參數和風險評估值；基於所述多個函數的適應度，確定所述業務對應的函數，所述業務對應的函數用於表徵所述業務對應的決策策略。

【指定代表圖】第(1)圖。

【代表圖之符號簡單說明】無

【特徵化學式】無

## 【發明申請專利範圍】

### 【第1項】

一種確定業務對應的決策策略的方法，包括：

確定業務對應的多個函數，該多個函數用於描述該業務的業務參數和該業務的風險評估值之間的關係，一個函數用於表徵一種決策策略；

確定該多個函數的適應度，函數的適應度用於表徵基於樣本資料和函數確定的決策策略評估值與預設決策策略評估值之間的相似度，該樣本資料包括業務參數和風險評估值；

基於該多個函數的適應度，確定該業務對應的函數，該業務對應的函數用於表徵該業務對應的決策策略。

### 【第2項】

根據申請專利範圍第1項所述的方法，所述基於該多個函數的適應度，確定該業務對應的函數，包括：

在該多個函數中存在至少一個目標函數時，將該至少一個目標函數中的一個目標函數確定為該業務對應的函數；

其中，該至少一個目標函數的適應度滿足預設適應度要求，且基於該樣本資料和該至少一個目標函數確定的決策策略評估值與該預設決策策略評估值之間的差值滿足預設差值要求。

### 【第3項】

根據申請專利範圍第2項所述的方法，所述將該至少

一個目標函數中的一個目標函數確定為該業務對應的函數，包括：

將該至少一個目標函數中的第一目標函數確定為該業務對應的函數；

其中，該第一目標函數的適應度高於該至少一個目標函數中的其他目標函數的適應度。

#### 【第4項】

根據申請專利範圍第2項所述的方法，還包括：

在該多個函數中不存在該至少一個目標函數時，更新該多個函數中用於確定該多個函數的圖像形狀的形狀參數的取值，得到多個更新函數；

確定該多個更新函數的適應度，更新函數的適應度用於表徵基於該樣本資料和更新函數確定的決策策略評估值與該預設決策策略評估值之間的相似度；

基於該多個更新函數的適應度，確定該業務對應的函數。

#### 【第5項】

根據申請專利範圍第4項所述的方法，所述基於該多個更新函數的適應度，確定該業務對應的函數，包括：

在該多個更新函數中存在至少一個目標更新函數時，將該至少一個目標更新函數中的一個目標更新函數確定為該業務對應的函數；

其中，該至少一個目標更新函數的適應度滿足該預設適應度要求，且基於該樣本資料和該至少一個目標更新函

數確定的決策策略評估值與該預設決策策略評估值之間的差值滿足該預設差值要求。

**【第6項】**

根據申請專利範圍第4項所述的方法，還包括：

在該多個更新函數中不存在該至少一個目標更新函數，且所述更新該多個函數中用於確定該多個函數的圖像形狀的形狀參數為最後一次執行更新形狀參數的操作時，將該多個更新函數中的第二目標更新函數確定為該業務對應的函數；

其中，該第二目標更新函數的適應度高於該多個更新函數中其他更新函數的適應度。

**【第7項】**

根據申請專利範圍第4項所述的方法，還包括：

在該多個更新函數中不存在該至少一個目標更新函數，且所述更新該多個函數中用於確定該多個函數的圖像形狀的形狀參數不是最後一次執行更新形狀參數的操作時，更新該多個更新函數中用於確定該多個更新函數的圖像形狀的形狀參數的取值，得到多個再次更新函數；

確定該多個再次更新函數的適應度，再次更新函數的適應度用於表徵基於該樣本資料和再次更新函數確定的決策策略評估值與預設決策策略評估值之間的相似度；

基於該多個再次更新函數的適應度，確定該業務對應的函數。

**【第8項】**

根據申請專利範圍第4項所述的方法，所述更新該多個函數中用於確定該多個函數的圖像形狀的形狀參數，包括：

將用於確定不同函數的圖像形狀的形狀參數進行雜交處理，得到用於確定該多個函數的圖像形狀的形狀參數的更新值。

**【第9項】**

根據申請專利範圍第4或8項所述的方法，所述更新該多個函數中用於確定該多個函數的圖像形狀的形狀參數，包括：

將用於確定不同函數的圖像形狀的形狀參數進行變異處理，得到用於確定該多個函數的圖像形狀的形狀參數的更新值。

**【第10項】**

根據申請專利範圍第1至8項中任一項所述的方法，該確定業務對應的多個函數，包括：

確定該業務對應的基礎函數，其中，用於決定該基礎函數的圖像形狀的形狀參數為未知量；

確定用於決定該基礎函數的圖像形狀的形狀參數的多個取值；

基於所述用於決定該基礎函數的圖像形狀的形狀參數的多個取值和該基礎函數，生成該多個函數。

**【第11項】**

根據申請專利範圍第10項所述的方法，所述確定用於

決定該基礎函數的圖像形狀的形狀參數的多個取值，包括：

基於預設取值範圍及/或預設取值個數，確定所述用於決定該基礎函數的圖像形狀的形狀參數的多個取值。

**【第12項】**

根據申請專利範圍第1至8項中任一項所述的方法，該預設決策策略評估值包括預設打擾率和預設覆蓋率；

其中，所述確定該多個函數的適應度，包括：

基於該樣本資料，確定該多個函數下的打擾率和覆蓋率；

基於該多個函數下的打擾率和覆蓋率在目標座標系中的座標點與該預設打擾率和預設覆蓋率在該目標座標系中的座標點之間的距離，確定該多個函數的適應度，該目標座標系的座標軸分別表示打擾率和覆蓋率。

**【第13項】**

根據申請專利範圍第1至8項中任一項所述的方法，該多個函數為多個曲線函數。

**【第14項】**

一種確定業務對應的決策策略的裝置，包括：

第一確定單元，確定業務對應的多個函數，所述多個函數用於描述該業務的業務參數和該業務的風險評估值之間的關係，一個函數用於表徵一種決策策略；

第二確定單元，確定該多個函數的適應度，函數的適應度用於表徵基於樣本資料和函數確定的決策策略評估值

與預設決策策略評估值之間的相似度，該樣本資料包括業務參數和風險評估值；

第三確定單元，基於該多個函數的適應度，確定該業務對應的函數，該業務對應的函數用於表徵該業務對應的決策策略。

**【第15項】**

一種電子設備，包括：

處理器；以及

被安排成儲存計算機可執行指令的儲存器，該可執行指令在被執行時使用該處理器執行以下操作：

確定業務對應的多個函數，該多個函數用於描述該業務的業務參數和該業務的風險評估值之間的關係，一個函數用於表徵一種決策策略；

確定該多個函數的適應度，函數的適應度用於表徵基於樣本資料和函數確定的決策策略評估值與預設決策策略評估值之間的相似度，該樣本資料包括業務參數和風險評估值；

基於該多個函數的適應度，確定該業務對應的函數，該業務對應的函數用於表徵該業務對應的決策策略。

**【第16項】**

一種計算機可讀媒體，該計算機可讀媒體儲存一個或多個程式，該一個或多個程式當被包括多個應用程式的電子設備執行時，使得該電子設備執行以下操作：

確定業務對應的多個函數，該多個函數用於描述該業

務的業務參數和該業務的風險評估值之間的關係，一個函數用於表徵一種決策策略；

確定該多個函數的適應度，函數的適應度用於表徵基於樣本資料和函數確定的決策策略評估值與預設決策策略評估值之間的相似度，該樣本資料包括業務參數和風險評估值；

基於該多個函數的適應度，確定該業務對應的函數，該業務對應的函數用於表徵該業務對應的決策策略。



