

【發明說明書】

【中文發明名稱】

基於區塊鏈的資料處理方法及設備

【技術領域】

本發明關於網際網路資訊處理技術以及電腦技術領域，尤其關於一種基於區塊鏈的資料處理方法及設備。

【先前技術】

區塊鏈技術也稱為分散式帳本技術，是一種分散式網際網路資料庫技術，其特點是去中心化、公開透明、不可篡改、可信任。基於區塊鏈技術，可以組建區塊鏈網路。區塊作為區塊鏈網路中的一種邏輯上的資料結構，可用於儲存業務資料。然而，區塊鏈網路中的區塊是動態產生的。

在實際應用中，通常按照設定時間間隔產生區塊(例如：每十分鐘產生一個區塊，或者更長時間產生一個區塊)。而該區塊中儲存在設定時間間隔期間產生的業務資料。

但是，隨著科學技術的發展，業務資料的資料量是發生變化的，資料量可大可小，那麼基於現有的區塊產生機制，將無法在業務需求與系統資源消耗之間做到平衡。

【發明內容】

有鑑於此，本發明實施例提供了一種基於區塊鏈的資料處理方法及設備，用於實現業務需求與系統資源消耗之間的平衡。

本發明實施例採用下述技術方案：

本發明實施例提供一種基於區塊鏈的資料處理方法，包括：

監控設定時間週期內共識處理業務資料的處理數量；

根據所述處理數量，動態調整區塊產生的時間；

按照調整後的所述時間，產生新的區塊。

本發明實施例還提供一種基於區塊鏈的資料處理設備，包括：

監控單元，監控設定時間週期內共識處理業務資料的處理數量；

調整單元，根據所述處理數量，動態調整區塊產生的時間；

處理單元，按照調整後的所述時間，產生新的區塊。

本發明實施例還提供一種基於區塊鏈的資料處理設備，包括：至少一個記憶體和至少一個處理器，所述記憶體中儲存有程式，並被配置為由所述至少一個處理器執行以下步驟：

監控設定時間週期內共識處理業務資料的處理數量；

根據所述處理數量，動態調整區塊產生的時間；

按照調整後的所述時間，產生新的區塊。

本發明實施例採用的上述至少一個技術方案能夠達到

以下有益效果：

本發明實施例透過監控設定時間週期內共識處理業務資料的處理數量；並根據所述處理數量，動態調整區塊產生的時間；進而按照調整後的所述時間，產生新的區塊。這樣，能夠有效保證區塊產生的速度與業務資料的變化量相匹配，一方面滿足業務需求的要求，另一方面，在對業務資料進行共識處理時，也能夠保證系統資源的利用率，不會出現系統資源的利用率高低起伏變化的情況，有效實現了實現業務需求與系統資源消耗之間的平衡。

【圖式簡單說明】

此處所說明的圖式用來提供對本發明的進一步理解，構成本發明的一部分，本發明的示意性實施例及其說明用於解釋本發明，並不構成對本發明的不當限定。在圖式中：

圖1為本發明實施例提供的一種基於區塊鏈的資料處理方法的流程示意圖；

圖2為本發明實施例提供的一種基於區塊鏈的資料處理方法的流程示意圖；

圖3為本發明實施例提供的一種基於區塊鏈的資料處理方法的流程示意圖；

圖4為本發明實施例提供的一種基於區塊鏈的資料處理設備的結構示意圖；

圖5為本發明實施例提供的一種基於區塊鏈的資料處

理設備的結構示意圖。

【實施方式】

基於現有的區塊產生機制，如果業務資料產生的速度遠遠大於區塊產生的速度，那麼將使得大量業務資料堆積，使得業務資料的處理效率降低；如果業務資料產生的速度小於區塊產生的速度，那麼意味著共識處理的業務資料量將比較小，這樣將造成系統資源浪費(因為發起一次共識所消耗的系統資源不變)。

為使本發明的目的、技術方案和優點更加清楚，下面將結合本發明具體實施例及相應的圖式對本發明技術方案進行清楚、完整地描述。顯然，所描述的實施例僅是本發明一部分實施例，而不是全部的實施例。基於本發明中的實施例，本領域普通技術人員在沒有做出創造性勞動前提下所獲得的所有其他實施例，都屬於本發明保護的範圍。

以下結合圖式，詳細說明本發明各實施例提供的技術方案。

圖1為本發明實施例提供的一種基於區塊鏈的資料處理方法的流程示意圖。所述方法可以如下所示。本發明實施例的執行主體可以為區塊鏈網路中的區塊鏈節點，也可以為獨立於區塊鏈節點的其他設備，用於控制區塊的產生速度。

步驟101：監控設定時間週期內共識處理業務資料的處理數量。

在本發明實施例中，可以以一個區塊鏈節點為監控物件，對該區塊鏈節點在設定時間週期內共識處理的業務資料的處理數量進行監控；也可以分別以多個區塊鏈節點為監控物件，分別對不同區塊鏈節點在設定時間週期內共識處理的業務資料的處理數量進行監控，這裡不做具體限定。

下面以對一個區塊鏈節點在設定時間週期內共識處理的業務資料的處理數量進行監控為例進行說明。

在本發明實施例中，在未對區塊的產生進行調整之前，區塊可以按照設定的參考時間產生，即在參考時間到達時，產生一個新的區塊。那麼從上一個參考時間到目前這個參考時間這期間，將產生業務資料。

這裡的參考時間可以是指一個時間長度，也可以是指一個時間點，這裡不做具體限定。

在新的區塊產生後，將對產生的業務資料進行共識處理，進而將共識透過的業務資料儲存在該新的區塊中。

這裡的設定時間週期可以根據區塊產生的參考時間確定，還可以根據實際需要確定，這裡不做具體限定。

那麼在本發明實施例中，若產生的業務資料的資料量比較小，那麼在設定時間週期內共識處理的業務資料可以理解為產生的業務資料的資料量；若產生的業務資料的資料量比較大(一個區塊的儲存容量無法滿足產生的業務資料的資料量)，那麼在設定時間週期內共識處理的業務資料可以理解為一次共識實際撈取的業務資料的資料量。

在監控設定時間週期內共識處理業務資料的處理數量時，為了保證後續對區塊產生的時間進行調整的準確性，還可以監控連續 n 個設定時間週期內共識處理業務資料的處理數量， n 為自然數，所述設定時間週期根據區塊產生的時間確定。

較佳地，在本發明實施例中，還可以確定一個業務資料的參考處理量，該參考處理量可以根據區塊的容量確定，也可以根據實際需要確定，這裡不做具體限定。

步驟103：根據所述處理數量，動態調整區塊產生的時間。

在本發明實施例中，若所述處理數量小於設定第一閾值，則將區塊產生的時間延長設定第一時長；

若所述處理數量大於設定第二閾值，則將區塊產生的時間縮短設定第二時長。

這裡的第一閾值可以根據參考處理量確定，也可以根據區塊鏈節點業務資料處理的最小能力確定，這裡不做具體限定；這裡的第一閾值也可以根據參考處理量確定，還可以根據區塊鏈節點業務資料處理的最大能力確定，這裡不做具體限定。

較佳地，在本發明實施例中，如果步驟101中監控得到的處理數量為連續 n 個設定時間週期內共識處理業務資料的處理數量，那麼在本發明實施例中，根據各所述設定時間週期對應的所述處理數量，動態調整區塊產生的時間。

具體地，若各所述設定時間週期對應的所述處理數量呈遞增趨勢，且最大的所述處理數量大於設定第二閾值時，將區塊產生的時間縮短設定第二時長。

若各所述設定時間週期對應的所述處理數量呈遞減趨勢，且最小的所述處理數量小於設定第一閾值時，將區塊產生的時間延長設定第一時長。

這裡的第一時長可以是區塊產生的參考時間的整數倍，例如：假設參考時間為一個時長，例如： T 時長，那麼第一時長可以是指 $a * T$ ，那麼區塊產生的時間在延長第一時長之後，將變成 $T + a * T$ ，這裡的 a 為正數；這裡的第二時長可以是區塊產生的參考時間的小數倍，假設參考時間為一個時長，例如： T 時長，那麼第二時長可以是指 $b * T$ ，那麼區塊產生的時間在縮短第二時長之後，將變成 $T - b * T$ ，這裡的 b 為正數，且小於1。

步驟105：按照調整後的所述時間，產生新的區塊。

在本發明實施例中，按照調整後的時間，動態產生新的區塊。

如果調整後的時間相對於參考時間延長，可以增加計算難度，放慢區塊產生的速度；如果調整後的時間相對於參考時間縮短，可以減小計算難度，加快區塊產生的速度。

透過本發明提供的技術方案，監控設定時間週期內共識處理業務資料的處理數量；並根據所述處理數量，動態調整區塊產生的時間；進而按照調整後的所述時間，產生

新的區塊。這樣，能夠有效保證區塊產生的速度與業務資料的變化量相匹配，一方面滿足業務需求的要求，另一方面，在對業務資料進行共識處理時，也能夠保證系統資源的利用率，不會出現系統資源的利用率高低起伏變化的情況，有效實現了實現業務需求與系統資源消耗之間的平衡。

圖2為本發明實施例提供的一種基於區塊鏈的資料處理方法的流程示意圖。所述方法可以如下所示。若區塊產生的時間不變，在本發明實施例中，還可以動態調整共識處理業務資料的處理數量，這樣以提升系統資源的利用率，進而實現業務需要與系統資源消耗之間的平衡。

步驟202：監控連續 m 個設定時間週期內產生的業務資料的數量。

這裡的 m 小於 n ，且為自然數。

步驟204：若確定的區塊產生的時間等於參考時間，則判斷所述數量是否大於參考處理量，以及判斷所述數量是否小於調整後的處理數量，若大於參考處理量，執行步驟206；若小於調整後的處理數量，執行步驟208。

在本發明實施例中，假設區塊產生的時間為參考時間，但是業務資料將隨著業務執行發生變化，若業務資料的數量較低，即低於參考處理量，那麼在新的區塊產生時，可以將產生的所有業務資料進行共識處理。

若業務數量的數量比較大，一旦大於參考處理量，即需要觸發執行步驟206，即增加每一次業務資料共識處理

的處理數量，以保證系統資源的利用率。

步驟 206：若連續 m 個設定時間週期內產生的業務資料的數量大於參考處理量，那麼調整設定時間週期內共識處理業務資料的處理數量，跳轉執行步驟 210。

在本發明實施例中，調整設定時間週期內共識處理業務資料的處理數量可以理解為增加處理數量，這裡的增加幅度可以根據業務資料的參考處理量確定。

步驟 208：若連續 m 個設定時間週期內產生的業務資料的數量小於調整後的處理數量，那麼調整設定時間週期內共識處理業務資料的處理數量， m 小於 n ，且為自然數。

在本發明實施例中，連續 m 個設定時間週期內產生的業務資料的數量小於調整後的處理數量，說明業務資料的速度在下降，此時，需要調低設定時間週期內共識處理業務資料的處理數量。

步驟 210：在 $m+1$ 個設定時間週期內按照調整後的處理數量，對業務資料進行共識處理。

圖 3 為本發明實施例提供的一種基於區塊鏈的資料處理方法的流程示意圖。所述方法可以如下所示。

步驟 301：獲取在區塊產生的參考時長內產生的業務資料。

步驟 303：判斷業務資料的資料量是否小於業務資料的參考處理量，若小於，則在新的區塊產生時，對獲取到的業務資料進行共識處理，或者在連續 m 次共識處理的業

務資料的處理量都小於業務資料的參考處理量，延長區塊產生的時間；若大於，則執行步驟305。

步驟305：在新的區塊產生時，從獲取到的業務資料中獲取參考處理量對應的業務資料進行共識處理。

步驟307：若監控得到連續 m 次共識處理的業務資料的處理量為參考處理量，那麼增加業務資料的參考處理量，並將增加後的參考處理量作為下一次共識處理的處理數量。

步驟309：按照增加後的參考處理量，在 $m+1$ 次共識處理時獲取對應的業務資料，並對獲取的業務資料進行共識處理。

步驟302：當增加後的參考處理量達到設定的最大值時，縮短區塊產生的時間。

步驟304：監測共識處理業務資料的處理數量，當處理數量小於設定的最大值時，延長區塊產生的時間。

步驟306：當區塊產生的時間達到參考時間時，減少業務處理的處理數量至處理量達到參考量。

圖4為本發明實施例提供的一種基於區塊鏈的資料處理設備的結構示意圖。所述資料處理設備包括：監控單元401、調整單元402和處理單元403，其中：

監控單元401，監控設定時間週期內共識處理業務資料的處理數量；

調整單元402，根據所述處理數量，動態調整區塊產生的時間；

處理單元403，按照調整後的所述時間，產生新的區塊。

在本發明的另一個實施例中，所述調整單元402根據所述處理數量，動態調整區塊產生的時間，包括：

若所述處理數量小於設定第一閾值，則將區塊產生的時間延長設定第一時長；

若所述處理數量大於設定第二閾值，則將區塊產生的時間縮短設定第二時長。

在本發明的另一個實施例中，所述監控單元401監控設定時間週期內共識處理業務資料的處理數量，包括：

監控連續 n 個設定時間週期內共識處理業務資料的處理數量， n 為自然數，所述設定時間週期根據區塊產生的時間確定；

所述調整單元402根據所述處理數量，動態調整區塊產生的時間，包括：

根據各所述設定時間週期對應的所述處理數量，動態調整區塊產生的時間。

在本發明的另一個實施例中，所述調整單元402根據各所述設定時間週期對應的所述處理數量，動態調整區塊產生的時間，包括：

若各所述設定時間週期對應的所述處理數量呈遞增趨勢，且最大的所述處理數量大於設定第二閾值時，將區塊產生的時間縮短設定第二時長。

在本發明的另一個實施例中，所述調整單元402根據

各所述設定時間週期對應的所述處理數量，動態調整區塊產生的時間，包括：

若各所述設定時間週期對應的所述處理數量呈遞減趨勢，且最小的所述處理數量小於設定第一閾值時，將區塊產生的時間延長設定第一時長。

在本發明的另一個實施例中，所述調整單元402，若確定的區塊產生的時間等於參考時間，且連續 m 個設定時間週期內產生的業務資料的累計數量大於參考處理量，那麼調整設定時間週期內共識處理業務資料的處理數量， m 小於 n ，且為自然數。

在本發明的另一個實施例中，所述調整單元402，若確定的區塊產生的時間等於參考時間，且連續 m 個設定時間週期內產生的業務資料的累計數量小於調整後的處理量，那麼調整設定時間週期內共識處理業務資料的處理數量， m 小於 n ，且為自然數。

在本發明的另一個實施例中，所述處理單元403，在 $m+1$ 個設定時間週期內按照調整後的處理數量，對業務資料進行共識處理。

需要說明的是，本發明實施例提供的資料處理設備可以透過硬體方式實現，也可以透過軟體方式實現，這裡不做具體限定。資料處理設備監控設定時間週期內共識處理業務資料的處理數量；並根據所述處理數量，動態調整區塊產生的時間；進而按照調整後的所述時間，產生新的區塊。這樣，能夠有效保證區塊產生的速度與業務資料的變

化量相匹配，一方面滿足業務需求的要求，另一方面，在對業務資料進行共識處理時，也能夠保證系統資源的利用率，不會出現系統資源的利用率高低起伏變化的情況，有效實現了實現業務需求與系統資源消耗之間的平衡。

圖5為本發明實施例提供的一種基於區塊鏈的資料處理設備的結構示意圖。所述資料處理設備包括：至少一個記憶體501和至少一個處理器502，所述記憶體501中儲存有程式，並被配置為由所述至少一個處理器502執行以下步驟：

監控設定時間週期內共識處理業務資料的處理數量；
根據所述處理數量，動態調整區塊產生的時間；
按照調整後的所述時間，產生新的區塊。

其中，處理器所具備的功能可參見上述實施例中所記載的內容，這裡不再一一贅述。

在20世紀90年代，對於一個技術的改進可以很明顯地區分是硬體上的改進(例如，對二極體、電晶體、開關等電路結構的改進)還是軟體上的改進(對於方法流程的改進)。然而，隨著技術的發展，當今的很多方法流程的改進已經可以視為硬體電路結構的直接改進。設計人員幾乎都透過將改進的方法流程程式設計到硬體電路中來得到相應的硬體電路結構。因此，不能說一個方法流程的改進就不能用硬體實體模組來實現。例如，可程式設計邏輯器件(Programmable Logic Device, PLD)(例如現場可程式設計閘陣列(Field Programmable Gate Array, FPGA))就是這樣

一種積體電路，其邏輯功能由用戶對器件程式設計來確定。由設計人員自行程式設計來把一個數位系統“整合”在一片PLD上，而不需要請晶片製造廠商來設計和製作專用的積體電路晶片。而且，如今，取代手工地製作積體電路晶片，這種程式設計也多半改用“邏輯編譯器(logic compiler)”軟體來實現，它與程式開發撰寫時所用的軟體編譯器相類似，而要編譯之前的原始代碼也得用特定的程式設計語言來撰寫，此稱之為硬體描述語言(Hardware Description Language, HDL)，而HDL也並非僅有一種，而是有許多種，如ABEL(Advanced Boolean Expression Language)、AHDL(Altera Hardware Description Language)、Confluence、CUPL(Cornell University Programming Language)、HDCal、JHDL(Java Hardware Description Language)、Lava、Lola、MyHDL、PALASM、RHDL(Ruby Hardware Description Language)等，目前最普遍使用的是VHDL(Very-High-Speed Integrated Circuit Hardware Description Language)與Verilog。本領域技術人員也應該清楚，只需要將方法流程用上述幾種硬體描述語言稍作邏輯程式設計並程式設計到積體電路中，就可以很容易得到實現該邏輯方法流程的硬體電路。

控制器可以按任何適當的方式實現，例如，控制器可以採取例如微處理器或處理器以及儲存可由該(微)處理器執行的電腦可讀程式碼(例如軟體或韌體)的電腦可讀媒體、邏輯閘、開關、特殊應用積體電路(Application

Specific Integrated Circuit, ASIC)、可程式設計邏輯控制器和嵌入微控制器的形式，控制器的例子包括但不限於以下微控制器：ARC 625D、Atmel AT91SAM、Microchip PIC18F26K20 以及Silicone Labs C8051F320，記憶體控制器還可以被實現為記憶體的控制邏輯的一部分。本領域技術人員也知道，除了以純電腦可讀程式碼方式實現控制器以外，完全可以透過將方法步驟進行邏輯程式設計來使得控制器以邏輯閘、開關、特殊應用積體電路、可程式設計邏輯控制器和嵌入微控制器等的形式來實現相同功能。因此這種控制器可以被認為是一種硬體部件，而對其內包括的用於實現各種功能的裝置也可以視為硬體部件內的結構。或者甚至，可以將用於實現各種功能的裝置視為既可以是實現方法的軟體模組又可以是硬體部件內的結構。

上述實施例闡明的系統、裝置、模組或單元，具體可以由電腦晶片或實體實現，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電腦。具體的，電腦例如可以為個人電腦、膝上型電腦、蜂巢式電話、相機電話、智慧型電話、個人數位助理、媒體播放機、導航設備、電子郵件設備、遊戲控制台、平板電腦、可穿戴設備或者這些設備中的任何設備的組合。

為了描述的方便，描述以上裝置時以功能分為各種單元分別描述。當然，在實施本發明時可以把各單元的功能在同一個或多個軟體和/或硬體中實現。

本領域內的技術人員應明白，本發明的實施例可提供

為方法、系統、或電腦程式產品。因此，本發明可採用完全硬體實施例、完全軟體實施例、或結合軟體和硬體方面的實施例的形式。而且，本發明可採用在一個或多個其中包含有電腦可用程式碼的電腦可用儲存媒體(包括但不限於磁碟記憶體、**CD-ROM**、光學記憶體等)上實施的電腦程式產品的形式。

本發明是參照根據本發明實施例的方法、設備(系統)、和電腦程式產品的流程圖和／或方塊圖來描述的。應理解可由電腦程式指令實現流程圖和／或方塊圖中的每一流程和／或方塊、以及流程圖和／或方塊圖中的流程和／或方塊的結合。可提供這些電腦程式指令到通用電腦、專用電腦、嵌入式處理機或其他可程式設計資料處理設備的處理器以產生一個機器，使得透過電腦或其他可程式設計資料處理設備的處理器執行的指令產生用於實現在流程圖一個流程或多個流程和／或方塊圖一個方塊或多個方塊中指定的功能的裝置。

這些電腦程式指令也可儲存在能引導電腦或其他可程式設計資料處理設備以特定方式工作的電腦可讀記憶體中，使得儲存在該電腦可讀記憶體中的指令產生包括指令裝置的製造品，該指令裝置實現在流程圖一個流程或多個流程和／或方塊圖一個方塊或多個方塊中指定的功能。

這些電腦程式指令也可裝載到電腦或其他可程式設計資料處理設備上，使得在電腦或其他可程式設計設備上執行一系列操作步驟以產生電腦實現的處理，從而在電腦或

其他可程式設計設備上執行的指令提供用於實現在流程圖一個流程或多個流程和／或方塊圖一個方塊或多個方塊中指定的功能的步驟。

在一個典型的配置中，計算設備包括一個或多個處理器(CPU)、輸入/輸出介面、網路介面和記憶體。

記憶體可能包括電腦可讀媒體中的非永久性記憶體、隨機存取記憶體(RAM)和/或非易失性記憶體等形式，如唯讀記憶體(ROM)或快閃記憶體(flash RAM)。記憶體是電腦可讀媒體的示例。

電腦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。資訊可以是電腦可讀指令、資料結構、程式的模組或其他資料。電腦的儲存媒體的例子包括，但不限於相變記憶體(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)、電可擦除可程式設計唯讀記憶體(EEPROM)、快閃記憶體或其他記憶體技術、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，磁帶磁磁片儲存或其他磁性存放裝置或任何其他非傳輸媒體，可用於儲存可以被計算設備訪問的資訊。按照本文中的界定，電腦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。

本發明可以在由電腦執行的電腦可執行指令的一般上下文中描述，例如程式模組。一般地，程式模組包括執行特定任務或實現特定抽象資料類型的常式、程式、物件、元件、資料結構等等。也可以在分散式運算環境中實踐本發明，在這些分散式運算環境中，由透過通訊網路而被連接的遠端處理設備來執行任務。在分散式運算環境中，程式模組可以位於包括存放裝置在內的本地和遠端電腦儲存媒體中。

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。

以上所述僅為本發明的實施例而已，並不用於限制本發明。對於本領域技術人員來說，本發明可以有各種更改和變化。凡在本發明的精神和原理之內所作的任何修改、等同替換、改進等，均應包含在本發明的申請專利範圍之

內。

【符號說明】

101：方法步驟

103：方法步驟

105：方法步驟

202：方法步驟

204：方法步驟

206：方法步驟

208：方法步驟

210：方法步驟

301：方法步驟

302：方法步驟

303：方法步驟

304：方法步驟

305：方法步驟

306：方法步驟

307：方法步驟

309：方法步驟

401：監控單元

402：調整單元

403：處理單元

501：記憶體

502：處理器



201909596

【發明摘要】

【中文發明名稱】

基於區塊鏈的資料處理方法及設備

【中文】

本發明揭示了一種基於區塊鏈的資料處理方法及設備，包括：透過監控設定時間週期內共識處理業務資料的處理數量；並根據所述處理數量，動態調整區塊產生的時間；進而按照調整後的所述時間，產生新的區塊。這樣，能夠有效保證區塊產生的速度與業務資料的變化量相匹配，一方面滿足業務需求的要求，另一方面，在對業務資料進行共識處理時，也能夠保證系統資源的利用率，不會出現系統資源的利用率高低起伏變化的情況，有效實現了實現業務需求與系統資源消耗之間的平衡。

【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】

一種基於區塊鏈的資料處理方法，包括：
監控設定時間週期內共識處理業務資料的處理數量；
根據該處理數量，動態調整區塊產生的時間；以及
按照調整後的該時間，產生新的區塊。

【第2項】

根據申請專利範圍第1項所述的資料處理方法，根據該處理數量，動態調整區塊產生的時間，包括：

若該處理數量小於設定第一閾值，則將區塊產生的時間延長設定第一時長；以及

若該處理數量大於設定第二閾值，則將區塊產生的時間縮短設定第二時長。

【第3項】

根據申請專利範圍第1項所述的資料處理方法，監控設定時間週期內共識處理業務資料的處理數量，包括：

監控連續 n 個設定時間週期內共識處理業務資料的處理數量， n 為自然數，該設定時間週期根據區塊產生的時間確定；以及

根據該處理數量，動態調整區塊產生的時間，包括：

根據各該設定時間週期對應的該處理數量，動態調整區塊產生的時間。

【第4項】

根據申請專利範圍第3項所述的資料處理方法，根據

各該設定時間週期對應的該處理數量，動態調整區塊產生的時間，包括：

若各該設定時間週期對應的該處理數量呈遞增趨勢，且最大的該處理數量大於設定第二閾值時，將區塊產生的時間縮短設定第二時長。

【第5項】

根據申請專利範圍第3項所述的資料處理方法，根據各該設定時間週期對應的該處理數量，動態調整區塊產生的時間，包括：

若各該設定時間週期對應的該處理數量呈遞減趨勢，且最小的該處理數量小於設定第一閾值時，將區塊產生的時間延長設定第一時長。

【第6項】

根據申請專利範圍第1項所述的資料處理方法，該方法還包括：

若確定的區塊產生的時間等於參考時間，且連續 m 個設定時間週期內產生的業務資料的數量大於參考處理量，那麼調整設定時間週期內共識處理業務資料的處理數量， m 小於 n ，且為自然數。

【第7項】

根據申請專利範圍第1項所述的資料處理方法，該方法還包括：

若確定的區塊產生的時間等於參考時間，且連續 m 個設定時間週期內產生的業務資料的數量小於調整後的處理

數量，那麼調整設定時間週期內共識處理業務資料的處理數量， m 小於 n ，且為自然數。

【第8項】

根據申請專利範圍第6或7項所述的資料處理方法，該方法還包括：

在 $m+1$ 個設定時間週期內按照調整後的處理數量，對業務資料進行共識處理。

【第9項】

一種基於區塊鏈的資料處理設備，包括：

監控單元，監控設定時間週期內共識處理業務資料的處理數量；

調整單元，根據該處理數量，動態調整區塊產生的時間；以及

處理單元，按照調整後的該時間，產生新的區塊。

【第10項】

根據申請專利範圍第9項所述的資料處理設備，該調整單元根據該處理數量，動態調整區塊產生的時間，包括：

若該處理數量小於設定第一閾值，則將區塊產生的時間延長設定第一時長；以及

若該處理數量大於設定第二閾值，則將區塊產生的時間縮短設定第二時長。

【第11項】

根據申請專利範圍第9項所述的資料處理設備，該監

控單元監控設定時間週期內共識處理業務資料的處理數量，包括：

監控連續 n 個設定時間週期內共識處理業務資料的處理數量， n 為自然數，該設定時間週期根據區塊產生的時間確定；以及

該調整單元根據該處理數量，動態調整區塊產生的時間，包括：

根據各該設定時間週期對應的該處理數量，動態調整區塊產生的時間。

【第12項】

根據申請專利範圍第11項所述的資料處理設備，該調整單元根據各該設定時間週期對應的該處理數量，動態調整區塊產生的時間，包括：

若各該設定時間週期對應的該處理數量呈遞增趨勢，且最大的該處理數量大於設定第二閾值時，將區塊產生的時間縮短設定第二時長。

【第13項】

根據申請專利範圍第11項所述的資料處理設備，該調整單元根據各該設定時間週期對應的該處理數量，動態調整區塊產生的時間，包括：

若各該設定時間週期對應的該處理數量呈遞減趨勢，且最小的該處理數量小於設定第一閾值時，將區塊產生的時間延長設定第一時長。

【第14項】

根據申請專利範圍第9項所述的資料處理設備，

該調整單元，若確定的區塊產生的時間等於參考時間，且連續 m 個設定時間週期內產生的業務資料的累計數量大於參考處理量，那麼調整設定時間週期內共識處理業務資料的處理數量， m 小於 n ，且為自然數。

【第15項】

根據申請專利範圍第9項所述的資料處理設備，

該調整單元，若確定的區塊產生的時間等於參考時間，且連續 m 個設定時間週期內產生的業務資料的累計數量小於調整後的處理量，那麼調整設定時間週期內共識處理業務資料的處理數量， m 小於 n ，且為自然數。

【第16項】

根據申請專利範圍第14或15項所述的資料處理設備，

該處理單元，在 $m+1$ 個設定時間週期內按照調整後的處理數量，對業務資料進行共識處理。

【第17項】

一種基於區塊鏈的資料處理設備，包括：至少一個記憶體和至少一個處理器，該記憶體中儲存有程式，並被配置為由該至少一個處理器執行以下步驟：

監控設定時間週期內共識處理業務資料的處理數量；
根據該處理數量，動態調整區塊產生的時間；以及
按照調整後的該時間，產生新的區塊。

