

【發明說明書】

【中文發明名稱】

區塊鏈共識方法及設備

【技術領域】

本申請係關於互聯網資訊處理技術以及計算機技術領域，尤其關於一種區塊鏈共識方法及設備。

【先前技術】

區塊鏈技術也稱為分散式帳本技術，是一種分散式互聯網資料庫技術。基於區塊鏈技術構建的網路可以稱之為區塊鏈網路，在該區塊鏈網路中包含網路節點(也可以稱之為區塊鏈節點，以下簡稱為節點)，每一個節點對應至少一個區塊鏈，每一個區塊鏈上至少包含一個區塊。區塊鏈網路(或者區塊鏈技術)具備去中心化、公開透明、不可篡改、可信任等特點。基於這些特點，區塊鏈技術應用領域越來越廣泛。

具體地，業務資料上鏈(即被儲存在區塊鏈網路中)的過程包含三個階段：受理階段、共識階段和儲存階段。其中，受理階段可以理解為待上鏈的業務資料被區塊鏈網路中的某一區塊鏈節點接收到，並由該區塊鏈節點受理該業務資料；共識階段可以理解為區塊鏈節點在受理該業務資料之後，需要由區塊鏈網路中的其他區塊鏈節點參與對該業務資料進行共識處理，業務資料通過共識後，可以進入

儲存階段；儲存階段可以理解為區塊鏈節點將共識通過的業務資料進行上鏈處理。

在業務資料上鏈所經歷的三個階段中，共識階段是需要區塊鏈網路中的其他區塊鏈節點參與的。經研究發現，在對業務資料進行共識處理時，隨著參與共識的區塊鏈節點的數量增加，對業務資料進行共識處理的時間延長，進而導致業務資料的共識處理效率低的問題。

【發明內容】

有鑑於此，本申請實施例提供了一種區塊鏈共識方法及設備，用於解決現有技術中存在的共識處理效率低的問題。

本申請實施例採用下述技術方案：

本申請實施例提供一種區塊鏈共識方法，包括：

區塊鏈節點獲取待共識的業務資料，確定所述業務資料的業務類型；

所述區塊鏈節點根據所述業務類型，從共識網路中選擇提供共識服務的至少一個共識節點；

所述區塊鏈節點將所述業務資料發送給選擇的所述共識節點，以使對所述業務資料進行共識處理。

本申請實施例還提供一種區塊鏈共識設備，包括：

獲取單元，獲取待共識的業務資料，確定所述業務資料的業務類型；

選擇單元，根據所述業務類型，從共識網路中選擇提

供共識服務的至少一個共識節點；

發送單元，將所述業務資料發送給選擇的所述共識節點，以使對所述業務資料進行共識處理。

本申請實施例還提供一種區塊鏈共識設備，包括：記憶體和至少一個處理器，其中：所述記憶體儲存有程序，並被配置成由所述至少一個處理器執行以下步驟：

獲取待共識的業務資料，確定所述業務資料的業務類型；

根據所述業務類型，從共識網路中選擇提供共識服務的至少一個共識節點；

將所述業務資料發送給選擇的所述共識節點，以使對所述業務資料進行共識處理。

本申請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：

在本申請實施例中，對於待共識的業務資料，可以根據業務資料的業務類型，選擇提供共識服務的共識節點，對該業務資料進行共識處理，這樣，針對不同業務，從共識網路中選擇部分共識節點對其進行共識，可以避免由於參與共識節點的數量過多導致共識處理時間過長的問題，既能夠保證縮短共識處理的時間，又能夠保證共識處理結果的合法性，有效提升了區塊鏈網路的業務資料處理效率。

【圖式簡單說明】

此處所說明的附圖用來提供對本申請的進一步理解，構成本申請的一部分，本申請的示意性實施例及其說明用於解釋本申請，並不構成對本申請的不當限定。在附圖中：

圖1為本申請實施例提供的一種區塊鏈共識方法的流程示意圖；

圖2為本申請實施例提供的一種區塊鏈共識方法的流程示意圖；

圖3為本申請實施例提供的一種區塊鏈共識設備的結構示意圖。

【實施方式】

為使本申請的目的、技術方案和優點更加清楚，下面將結合本申請具體實施例及相應的附圖對本申請技術方案進行清楚、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，都屬於本申請保護的範圍。

以下結合附圖，詳細說明本申請各實施例提供的技術方案。

在本申請實施例中，所記載的區塊鏈網路與共識網路可以是指通過一個網路，也就是說，在該網路中區塊鏈節點也可以稱之為共識節點。在該網路中，一個節點受理業務資料，該節點可以稱之為業務受理節點，並發起對該業

務資料的共識。除了該節點之外，還可以包含多個節點，若這些節點參與該業務資料的共識處理，那麼這些節點可以稱之為共識節點。此外，這些節點也可以作為業務受理節點。例如：區塊鏈網路中包含5個節點(例如：節點1、節點2、節點3、節點4和節點5)，每一個節點既可以是業務受理節點又可以是共識節點。假設節點1受理了某業務資料，那麼節點1此時業務受理節點，節點2、節點3、節點4和節點5則作為該業務資料的共識節點參與對該業務資料的共識處理。

在本申請實施例中，所記載的區塊鏈網路中還可以包含一個共識網路，那麼共識網路中包含的共識節點可以用於對區塊鏈網路中的區塊鏈節點發起的共識請求進行共識處理。例如：區塊鏈網路中包含5個節點(例如：節點1、節點2、節點3、節點4和節點5)，其中，節點2、節點4和節點5屬於共識網路中的共識節點，那麼節點2、節點4和節點5可以對節點1或節點3發起的共識請求進行共識處理。這裡的節點1和節點3可以作為業務資料的受理節點，用於請求共識網路中的共識節點對所受理的業務資料進行共識處理。也就是說，共識節點可以不參與受理業務資料。

在本申請實施例中，至於共識結果是否儲存在共識節點中不做具體限定，可以根據實際需要確定，存與不存都在本申請實施例的保護範圍之中。

圖1為本申請實施例提供的一種區塊鏈共識方法的流

程示意圖。所述方法可以如下所示。

步驟 101：區塊鏈節點獲取得共識的業務資料，確定所述業務資料的業務類型。

在本申請實施例中，區塊鏈節點可以作為業務資料的受理節點，也可以不作為業務資料的受理節點，而作為用於發起共識處理的節點，或者本次共識處理的主節點，這裡不做具體限定。

若區塊鏈節點作為業務資料的受理節點，那麼該區塊鏈節點可以從本地儲存的所受理的業務資料中撈取一部分業務資料作為待共識的業務資料，以便於後續針對撈取的該部分業務資料發起共識處理。

若區塊鏈節點不作為業務資料的受理節點而作為本次共識處理的主節點，那麼該區塊鏈節點可以從待共識的業務資料資源池中撈取一部分業務資料作為待共識的業務資料，以便於後續發起針對撈取到的該部分業務資料的共識處理。

具體地，在獲取到待共識的業務資料後，確定產生該待共識的業務資料的業務，進而確定待共識的業務資料對應的業務類型。

這裡的業務類型可以根據業務的功能不同進行劃分，例如：業務可以分為訂單類型(即在訂單生成階段產生的業務資料對應的業務類型為訂單類型)、支付類型(即包含支付資訊的業務資料對應的業務類型為支付類型)等；也可以根據業務內容不同進行劃分，例如：業務可以分為發

卡類型(即包含發卡資訊的業務資料對應的業務類型為發卡類型)、交易類型(即包含交易資訊的業務資料對應的業務類型為交易類型)等等，這裡對於業務類型的劃分原則不做具體限定。

在獲取到待共識的業務資料之後，分別確定各業務資料對應的業務類型，由於在實際應用中有些業務類型存在交叉覆蓋的情況，此時在確定各業務資料對應的業務類型時，可以採用聚類的方式(或者其他方式，這裡不做具體限定)確定一個覆蓋範圍較大的業務類型作為獲取的待共識的業務資料對應的業務。

比如：獲取到的待共識的業務資料對應的業務類型既有訂單類型又有支付類型，那麼根據業務內容來講的話，這些業務資料都屬於交易類型，那麼可以確定這些待共識的業務資料對應的業務類型為交易類型。

需要說明的是，這裡所確定的業務類型可以為一種，也可以為多種。如果確定的業務類型為多種，那麼在後續步驟中，這多種業務類型所對應的共識演算法可以使用同一個共識演算法；或者這多種業務類型分別對應多個共識演算法，但在多個共識演算法中可以確定出一種共識演算法對於這多種業務類型都適用。

步驟102：所述區塊鏈節點根據所述業務類型，從共識網路中選擇提供共識服務的至少一個共識節點。

在本申請實施例中，首先，所述區塊鏈節點根據預設的業務類型與共識策略之間的對應關係，確定與接收到的

所述業務資料的業務類型對應的共識策略，所述共識策略中包含共識演算法。

所謂共識策略是指對某一種或者某幾種業務產生的業務資料進行共識處理的方法，即採用何種共識演算法對指定業務類型對應的業務產生的業務資料進行共識。

這裡的共識策略可以包含所採用的共識演算法，還可以包含共識機制。這裡的共識機制包括是否需要共識網路中的共識節點進行全域共識，如果需要那麼在共識策略中包含的共識機制為全域共識機制，如果不需要那麼在共識策略中包含的共識機制為局部共識機制。

本申請實施例中共識策略中包含的共識演算法包含但不限於以下幾種：工作量證明(Proof of Work；PoW)、權益證明(Proof of Stake；POS)、股份授權證明(Delegate proof of Stake；DPoS)、實用拜占庭容錯(practical Byzantine Fault Tolerance；PBFT)、授權拜占庭容錯(Delegated Byzantine Fault Tolerance；DBFT)等等。

需要說明的是，不同的業務類型對應的共識策略可以相同，也可以不同。在本申請實施例中，為了保證業務資料的處理效率，對於不同業務類型的業務資料可以採用不同的共識演算法，也可以基於不同業務類型的特點以及不同共識演算法的工作原理、優缺點，為不同業務類型確定相對比較適用且能夠保證處理效率的共識演算法，並建立業務類型與共識演算法之間的映射關係。

例如：資料量比較大且不容易被攻擊的訂單類型的業

務資料，可以採用**PBFT**進行共識處理；容易被攻擊的支付類型的業務資料，可以採用工作量證明進行共識處理；等等，這裡針對業務類型不限定具體的共識演算法。

其次，所述區塊鏈節點根據所述共識演算法，從共識網路中選擇提供共識服務的至少一個共識節點。

具體地，所述區塊鏈節點根據所述共識演算法，確定滿足所述共識演算法要求的參與共識的共識節點的數量；並從共識網路中選擇滿足所述數量的共識節點。

由於不同共識演算法的工作原理不同，意味著針對不同的共識演算法，所允許參與共識的共識節點的數量也存在差異。例如：**PoW**(工作量證明)演算法，要求全網節點作為參與一次共識的共識節點；再例如：**PBFT**算法，最少需要4個節點作為參與一次共識的共識節點；等等。

這樣的話，在本申請實施例中，可以按照共識演算法的最小投票集合所要求的共識節點的數量，對參與共識的共識節點進行選擇。

或者，在本申請實施例中，還可以按照設定演算法(例如：隨機演算法)確定參與共識的共識節點的數量。

例如：按照以下方式確定參與共識的共識節點的數量：

$R = \text{節點編號} \% \text{節點個數}$ 。即R可以透過節點編號對節點個數取餘得到。

其中，R為確定參與共識的共識節點的數量，節點編號為步驟101中所記載的獲取待共識的業務資料的區塊鏈

節點的編號，節點個數為區塊鏈網路中所包含的區塊鏈節點的個數(或者為共識網路中所包含的共識節點的個數)。

需要說明的是，預先可以對區塊鏈網路中的各個區塊鏈節點進行編號，這樣能夠快速確定步驟101中所記載的獲取待共識的業務資料的區塊鏈節點的編號。如果採用上述共識確定參與共識的共識節點的數量，那麼針對同一種業務類型對應的業務資料，若業務資料對應的受理節點的編號不同，那麼確定參與共識的共識節點的數量可能也不同。或者，可以預先確定不同業務類型的業務資料的受理節點，即該業務類型的業務資料的受理節點為區塊鏈網路中的一個指定區塊鏈節點，這樣，針對同一種業務類型對應的業務資料，採用上述方式確定參與共識的共識節點的數量也相同。

此外，公式中節點編號還可以為業務類型編號，預先確定不同業務類型的業務類型編號，這樣針對同一個業務類型對應的業務資料，在步驟101中確定出待共識的業務資料對應的業務類型後，還可以進一步確定該業務類型對應的業務類型編號，進而根據上述公式確定參與共識的共識節點的數量。

在確定參與共識的共識節點的數量後，可以按照以下方式從共識網路中選擇滿足所述數量的共識節點，包括：

所述區塊鏈節點從共識網路中，隨機選擇滿足所述數量的共識節點；

或者，

所述區塊鏈節點從共識網路中，根據共識網路中共識節點的負載，選擇滿足所述數量的共識節點。

例如：確定參與共識的共識節點的數量為4個，那麼可以從共識網路中隨機選擇4個共識節點，將選擇的4個共識節點作為為本次共識提供共識服務的共識節點。或者，為了加快業務資料的處理效率，可以確定共識網路中各個共識節點的負載情況，根據負載情況對共識網路中的共識節點進行排序，從共識網路中選擇排序靠後的4個共識節點，將選擇的4個共識節點作為為本次共識提供共識服務的共識節點。

此外，在本申請實施例中，針對共識網路中的不同共識節點，可以為其配置至少一種共識演算法，這樣，在確定參與共識的共識節點的數量後，所述區塊鏈節點確定所述共識網路中各共識節點所支持的共識演算法；

所述區塊鏈節點根據所述各共識節點所支持的共識演算法，確定支持所述共識策略中包含的共識演算法的共識節點，並從確定的共識節點中選擇滿足所述數量的共識節點。

較優地，在本申請實施例中，所述區塊鏈節點在選擇共識節點之後，尤其是確定的共識策略中包含的共識機制為局部共識機制，為了保證本次共識結果的合法性，所述區塊鏈節點將選擇的所述共識節點廣播給其他區塊鏈節點，使所述其他區塊鏈節點對是否同意由選擇的所述共識節點提供共識服務進行投票；若所述區塊鏈節點接收到其

他區塊鏈節點發送的共識通過訊息，說明其他區塊鏈節點對選擇的共識節點參與共識達成一致，意味著，選擇的共識節點所得到的共識結果將被認定合法；否則，區塊鏈節點需要再次執行選擇共識節點的操作。

步驟 103：所述區塊鏈節點將所述業務資料發送給選擇的所述共識節點，以使對所述業務資料進行共識處理。

具體地，所述區塊鏈節點採用廣播的方式將所述業務資料發送給選擇的共識節點，以使得這些共識節點對該業務資料進行共識處理。

較優地，在本申請實施例中，所述區塊鏈節點在接收到所述其他區塊鏈節點發送的共識通過訊息時，將所述業務資料發送給選擇的所述共識節點。

當對該業務資料的共識處理操作結束時，所述區塊鏈節點在接收到選擇的所述共識節點發送的對所述業務資料的共識結果時，若確定所述業務資料的共識結果需要全域共享，則將所述業務資料的共識結果發送給所述共識網路中尚未參與共識的共識節點，並將所述業務資料的共識結果儲存至區塊鏈中。

所述區塊鏈節點在接收到選擇的所述共識節點發送的對所述業務資料的共識結果時，若確定所述業務資料的共識結果不需要全域共享，則將所述業務資料的共識結果儲存至區塊鏈中。

需要說明的是，所述區塊鏈節點在判斷所述業務資料的共識結果是否需要全域共享時，可以根據步驟 102 中確

定的共識策略中包含的資料共享機制，若該資料共享機制為全域共享，那麼確定所述業務資料的共識結果需要全域共享；若該資料共享機制為局部共享，那麼確定所述業務資料的共識結果不需要全域共享。

也就是說，步驟102中確定的共識策略中不僅包含共識演算法、共識機制，還包含資料共享機制，那麼對於共識機制為全域共識機制的業務資料，對應的資料共享機制為全域共享機制；對於共識機制為局部共識機制的業務資料，對應的資料共享機制既可以是全域共享機制又可以是局部共享機制，這裡不再詳細描述。

透過本申請實施例提供的技術方案，對於待共識的業務資料，可以根據業務資料的業務類型，選擇提供共識服務的共識節點，對該業務資料進行共識處理，這樣，針對不同業務，從共識網路中選擇部分共識節點對其進行共識，可以避免由於參與共識節點的數量過多導致共識處理時間過長的問題，既能夠保證縮短共識處理的時間，又能夠保證共識處理結果的合法性，有效提升了區塊鏈網路的業務資料處理效率。

圖2為本申請實施例提供的一種區塊鏈共識的方法的流程示意圖。所述方法可以如下所示。

步驟201：區塊鏈節點獲取待共識的業務資料，確定所述業務資料的業務類型。

這一步驟的實現方式與步驟101的實現方式相同或者類似，這裡不再詳細描述。

步驟 202：所述區塊鏈節點根據預設的業務類型與共識策略之間的對應關係，確定與接收到的所述業務資料的業務類型對應的共識策略，所述共識策略中包含共識演算法和共識機制中的至少一種或者多種。

步驟 203：所述區塊鏈節點根據所述共識策略中包含的共識機制，判斷本次共識是否需要進行全域共識，若需要，則執行 204；若不需要，則執行 206。

步驟 204：所述區塊鏈節點將所述業務資料廣播至共識網路中的所有共識節點，以便於共識節點對該業務資料進行全域共識。

步驟 205：所述區塊鏈節點在接收到共識節點發送的對所述業務資料的共識結果時，將所述業務資料的共識結果儲存至區塊鏈中。

步驟 206：所述區塊鏈節點根據所述共識演算法，從共識網路中選擇提供共識服務的至少一個共識節點。

步驟 207：所述區塊鏈節點將選擇的所述共識節點廣播給其他區塊鏈節點，使所述其他區塊鏈節點對是否同意由選擇的所述共識節點提供共識服務進行投票。

步驟 208：所述區塊鏈節點在接收到所述其他區塊鏈節點發送的共識通過訊息時，將所述業務資料發送給選擇的所述共識節點。

步驟 209：所述區塊鏈節點在接收到選擇的所述共識節點發送的對所述業務資料的共識結果時，判斷所述業務資料的共識結果是否需要全域共享，若需要，則執行步驟

210；否則，執行步驟211。

步驟210：所述區塊鏈節點將所述業務資料的共識結果發送給所述共識網路中尚未參與共識的共識節點，並將所述業務資料的共識結果儲存至區塊鏈中。

步驟211：所述區塊鏈節點將所述業務資料的共識結果儲存至區塊鏈中。

圖3為本申請實施例提供的一種區塊鏈共識設備的結構示意圖。所述區塊鏈共識設備包括：獲取單元301、選擇單元302和發送單元303，其中：

獲取單元301，獲取待共識的業務資料，確定所述業務資料的業務類型；

選擇單元302，根據所述業務類型，從共識網路中選擇提供共識服務的至少一個共識節點；

發送單元303，將所述業務資料發送給選擇的所述共識節點，以使對所述業務資料進行共識處理。

在本申請的另一個實施例中，所述選擇單元302根據所述業務類型，從共識網路中選擇提供共識服務的至少一個共識節點，包括：

根據預設的業務類型與共識策略之間的對應關係，確定與接收到的所述業務資料的業務類型對應的共識策略，所述共識策略中包含共識演算法；

根據所述共識演算法，從共識網路中選擇提供共識服務的至少一個共識節點。

在本申請的另一個實施例中，所述選擇單元302根據

所述共識演算法，從共識網路中選擇提供共識服務的至少一個共識節點，包括：

根據所述共識演算法，確定滿足所述共識演算法要求的參與共識的共識節點的數量；

從共識網路中選擇滿足所述數量的共識節點。

在本申請的另一個實施例中，所述選擇單元302從共識網路中選擇滿足所述數量的共識節點，包括：

從共識網路中，隨機選擇滿足所述數量的共識節點；

或者，

從共識網路中，根據共識網路中共識節點的負載，選擇滿足所述數量的共識節點。

在本申請的另一個實施例中，所述選擇單元302從共識網路中選擇滿足所述數量的共識節點，包括：

確定所述共識網路中各共識節點所支持的共識演算法；

根據所述各共識節點所支持的共識演算法，確定支持所述共識策略中包含的共識演算法的共識節點，並從確定的共識節點中選擇滿足所述數量的共識節點。

在本申請的另一個實施例中，所述區塊鏈共識設備還包括：處理單元304，其中：

所述處理單元304，在將所述業務資料發送給選擇的所述共識節點之前，將選擇的所述共識節點廣播給其他區塊鏈節點，使所述其他區塊鏈節點對是否同意由選擇的所述共識節點提供共識服務進行投票；

所述發送單元303將所述業務資料發送給選擇的所述共識節點，包括：

在接收到所述其他區塊鏈節點發送的共識通過訊息時，將所述業務資料發送給選擇的所述共識節點。

在本申請的另一個實施例中，所述區塊鏈共識設備還包括：判斷單元305，其中：

所述判斷單元305，在接收到選擇的所述共識節點發送的對所述業務資料的共識結果時，若確定所述業務資料的共識結果需要全域共享，則將所述業務資料的共識結果發送給所述共識網路中尚未參與共識的共識節點，並將所述業務資料的共識結果儲存至區塊鏈中。

在本申請的另一個實施例中，所述區塊鏈共識設備還包括：儲存單元306，其中：

所述儲存單元306，在接收到選擇的所述共識節點發送的對所述業務資料的共識結果時，若確定所述業務資料的共識結果不需要全域共享，則將所述業務資料的共識結果儲存至區塊鏈中。

需要說明的是，本申請實施例提供的區塊鏈共識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。區塊鏈共識處理設備對於待共識的業務資料，可以根據業務資料的業務類型，選擇提供共識服務的共識節點，對該業務資料進行共識處理，這樣，針對不同業務，從共識網路中選擇部分共識節點對其進行共識，可以避免由於參與共識節點的數量過多導致共識處理

時間過長的問題，既能夠保證縮短共識處理的時間，又能夠保證共識處理結果的合法性，有效提升了區塊鏈網路的業務資料處理效率。

在本申請實施例中還提供一種區塊鏈共識設備，包括：記憶體和至少一個處理器，其中：所述記憶體儲存有程序，並被配置成由所述至少一個處理器執行以下步驟：

獲取待共識的業務資料，確定所述業務資料的業務類型；

根據所述業務類型，從共識網路中選擇提供共識服務的至少一個共識節點；

將所述業務資料發送給選擇的所述共識節點，以使對所述業務資料進行共識處理。

具體程序實現的其他內容可參見上述實施例中記載的內容，這裡不做一一贅述。

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編程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，可編程邏輯裝置(Programmable Logic Device，PLD)(例如現場可編程閘陣列(Field Programmable Gate Array，FPGA))就是這樣一種

積體電路，其邏輯功能由用戶對裝置編程來確定。由設計人員自行編程來把一個數位系統“集成”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，這種編程也多半改用“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編程語言來撰寫，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編程並編程到積體電路中，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)處理器執行的計算機可讀程式代碼(例如軟體或韌體)的計算機可讀媒體、邏輯閘、開關、專用積體電路(Application Specific Integrated Circuit，ASIC)、可編程邏輯控制器和

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，除了以純計算機可讀程式代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編程來使得控制器以邏輯閘、開關、專用積體電路、可編程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、蜂窩電話、相機電話、智能電話、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。

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，在實施本申請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、或計算機程式產品。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計算機可用程式代碼的計算機可用儲存媒體(包括但不限於磁碟記憶體、**CD-ROM**、光學記憶體等)上實施的計算機程式產品的形式。

本發明是參照根據本發明實施例的方法、設備(系統)、和計算機程式產品的流程圖和/或方框圖來描述的。應理解可由計算機程式指令實現流程圖和/或方框圖中的每一流程和/或方框、以及流程圖和/或方框圖中的流程和/或方框的結合。可提供這些計算機程式指令到通用計算機、專用計算機、嵌入式處理機或其他可編程資料處理設備的處理器以產生一個機器，使得透過計算機或其他可編程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/或方框圖一個方框或多個方框中指定的功能的裝置。

這些計算機程式指令也可儲存在能引導計算機或其他可編程資料處理設備以特定方式工作的計算機可讀記憶體中，使得儲存在該計算機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/或方框圖一個方框或多個方框中指定的功能。

這些計算機程式指令也可裝載到計算機或其他可編程資料處理設備上，使得在計算機或其他可編程設備上執行一系列操作步驟以產生計算機實現的處理，從而在計算機或其他可編程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/或方框圖一個方框或多個方框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。

記憶體可能包括計算機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)。記憶體是計算機可讀媒體的示例。

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訪問的資訊。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)，如調製的資料信號和載波。

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。

本申請可以在由計算機執行的計算機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例程、程式、物件、組件、資料結構等等。也可以在分散式計算環境中實踐本申請，在這些分散式計算環境中，由通過通信網路而被連接的遠程處理設備來執行任務。在分散式計算環境中，程式模組可以位於包括儲存設備在內的本地和遠程計算機儲存媒體中。

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。

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

【符號說明】

301：獲取單元

302：選擇單元

303：發送單元

304：處理單元

305：判斷單元

306：儲存單元



201904251

【發明摘要】

【中文發明名稱】

區塊鏈共識方法及設備

【中文】

本申請公開了一種區塊鏈共識方法及設備，包括：區塊鏈節點獲取待共識的業務資料，確定所述業務資料的業務類型；根據所述業務類型，從共識網路中選擇提供共識服務的至少一個共識節點；將所述業務資料發送給選擇的所述共識節點，以使對所述業務資料進行共識處理。對於待共識的業務資料，可以根據業務資料的業務類型，選擇提供共識服務的共識節點，對該業務資料進行共識處理，這樣，針對不同業務，從共識網路中選擇部分共識節點對其進行共識，可以避免由於參與共識節點的數量過多導致共識處理時間過長的問題，既能夠保證縮短共識處理的時間，又能夠保證共識處理結果的合法性，有效提升了區塊鏈網路的業務資料處理效率。

【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】

一種區塊鏈共識方法，包括：

區塊鏈節點獲取待共識的業務資料，確定該業務資料的業務類型；

該區塊鏈節點根據該業務類型，從共識網路中選擇提供共識服務的至少一個共識節點；

該區塊鏈節點將該業務資料發送給選擇的該共識節點，以使對該業務資料進行共識處理。

【第2項】

根據申請專利範圍第1項所述的區塊鏈共識方法，該區塊鏈節點根據該業務類型，從共識網路中選擇提供共識服務的至少一個共識節點，包括：

該區塊鏈節點根據預設的業務類型與共識策略之間的對應關係，確定與接收到的該業務資料的業務類型對應的共識策略，該共識策略中包含共識演算法；

該區塊鏈節點根據該共識演算法，從共識網路中選擇提供共識服務的至少一個共識節點。

【第3項】

根據申請專利範圍第2項所述的區塊鏈共識方法，該區塊鏈節點根據該共識演算法，從共識網路中選擇提供共識服務的至少一個共識節點，包括：

該區塊鏈節點根據該共識演算法，確定滿足該共識演算法要求的參與共識的共識節點的數量；

該區塊鏈節點從共識網路中選擇滿足該數量的共識節點。

【第4項】

根據申請專利範圍第3項所述的區塊鏈共識方法，該區塊鏈節點從共識網路中選擇滿足該數量的共識節點，包括：

該區塊鏈節點從共識網路中，隨機選擇滿足該數量的共識節點；

或者，

該區塊鏈節點從共識網路中，根據共識網路中共識節點的負載，選擇滿足該數量的共識節點。

【第5項】

根據申請專利範圍第3項所述的區塊鏈共識方法，該區塊鏈節點從共識網路中選擇滿足該數量的共識節點，包括：

該區塊鏈節點確定該共識網路中各共識節點所支持的共識演算法；

該區塊鏈節點根據該各共識節點所支持的共識演算法，確定支持該共識策略中包含的共識演算法的共識節點，並從確定的共識節點中選擇滿足該數量的共識節點。

【第6項】

根據申請專利範圍第1至5項任一項所述的區塊鏈共識方法，該區塊鏈節點在將該業務資料發送給選擇的該共識節點之前，該方法還包括：

該區塊鏈節點將選擇的該共識節點廣播給其他區塊鏈節點，使該其他區塊鏈節點對是否同意由選擇的該共識節點提供共識服務進行投票；

該區塊鏈節點將該業務資料發送給選擇的該共識節點，包括：

該區塊鏈節點在接收到該其他區塊鏈節點發送的共識通過訊息時，將該業務資料發送給選擇的該共識節點。

【第7項】

根據申請專利範圍第6項所述的區塊鏈共識方法，該方法還包括：

該區塊鏈節點在接收到選擇的該共識節點發送的對該業務資料的共識結果時，若確定該業務資料的共識結果需要全域共享，則將該業務資料的共識結果發送給該共識網路中尚未參與共識的共識節點，並將該業務資料的共識結果儲存至區塊鏈中。

【第8項】

根據申請專利範圍第6項所述的區塊鏈共識方法，該方法還包括：

該區塊鏈節點在接收到選擇的該共識節點發送的對該業務資料的共識結果時，若確定該業務資料的共識結果不需要全域共享，則將該業務資料的共識結果儲存至區塊鏈中。

【第9項】

一種區塊鏈共識設備，包括：

獲取單元，獲取待共識的業務資料，確定該業務資料的業務類型；

選擇單元，根據該業務類型，從共識網路中選擇提供共識服務的至少一個共識節點；

發送單元，將該業務資料發送給選擇的該共識節點，以使對該業務資料進行共識處理。

【第10項】

根據申請專利範圍第9項所述的區塊鏈共識設備，該選擇單元根據該業務類型，從共識網路中選擇提供共識服務的至少一個共識節點，包括：

根據預設的業務類型與共識策略之間的對應關係，確定與接收到的該業務資料的業務類型對應的共識策略，該共識策略中包含共識演算法；

根據該共識演算法，從共識網路中選擇提供共識服務的至少一個共識節點。

【第11項】

根據申請專利範圍第10項所述的區塊鏈共識設備，該選擇單元根據該共識演算法，從共識網路中選擇提供共識服務的至少一個共識節點，包括：

根據該共識演算法，確定滿足該共識演算法要求的參與共識的共識節點的數量；

從共識網路中選擇滿足該數量的共識節點。

【第12項】

根據申請專利範圍第11項所述的區塊鏈共識設備，該

選擇單元從共識網路中選擇滿足該數量的共識節點，包括：

從共識網路中，隨機選擇滿足該數量的共識節點；

或者，

從共識網路中，根據共識網路中共識節點的負載，選擇滿足該數量的共識節點。

【第13項】

根據申請專利範圍第11項所述的區塊鏈共識設備，該選擇單元從共識網路中選擇滿足該數量的共識節點，包括：

確定該共識網路中各共識節點所支持的共識演算法；

根據該各共識節點所支持的共識演算法，確定支持該共識策略中包含的共識演算法的共識節點，並從確定的共識節點中選擇滿足該數量的共識節點。

【第14項】

根據申請專利範圍第9至13項任一項所述的區塊鏈共識設備，該區塊鏈共識設備還包括：處理單元，其中：

該處理單元，在將該業務資料發送給選擇的該共識節點之前，將選擇的該共識節點廣播給其他區塊鏈節點，使該其他區塊鏈節點對是否同意由選擇的該共識節點提供共識服務進行投票；

該發送單元將該業務資料發送給選擇的該共識節點，包括：

在接收到該其他區塊鏈節點發送的共識通過訊息時，

將該業務資料發送給選擇的該共識節點。

【第15項】

根據申請專利範圍第14項所述的區塊鏈共識設備，該區塊鏈共識設備還包括：判斷單元，其中：

該判斷單元，在接收到選擇的該共識節點發送的對該業務資料的共識結果時，若確定該業務資料的共識結果需要全域共享，則將該業務資料的共識結果發送給該共識網路中尚未參與共識的共識節點，並將該業務資料的共識結果儲存至區塊鏈中。

【第16項】

根據申請專利範圍第14項所述的區塊鏈共識設備，該區塊鏈共識設備還包括：儲存單元，其中：

該儲存單元，在接收到選擇的該共識節點發送的對該業務資料的共識結果時，若確定該業務資料的共識結果不需要全域共享，則將該業務資料的共識結果儲存至區塊鏈中。

【第17項】

一種區塊鏈共識設備，包括：記憶體和至少一個處理器，其中：該記憶體儲存有程式，並被配置成由該至少一個處理器執行以下步驟：

獲取待共識的業務資料，確定該業務資料的業務類型；

根據該業務類型，從共識網路中選擇提供共識服務的至少一個共識節點；

將該業務資料發送給選擇的該共識節點，以使對該業務資料進行共識處理。

