



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I757643 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 03 月 11 日

(21)申請案號：108136354

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 10 月 08 日

(51)Int. Cl. : H04W72/04 (2009.01)

H04W74/04 (2009.01)

H04W80/00 (2009.01)

(30)優先權：2018/10/12

中國大陸

201811192321.0

(71)申請人：大陸商大唐移動通信設備有限公司(中國大陸) DATANG MOBILE

COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD (CN)

中國大陸

(72)發明人：黃秋萍 HUANG, QIUPING (CN)；高秋彬 GAO, QIUBIN (CN)；陳潤華 CHEN,

RUNHUA (CN)

(74)代理人：李保祿

(56)參考文獻：

CN 101674642A

CN 102763463A

US 2015/0230190A1

US 2018/0007640A1

審查人員：李京叡

申請專利範圍項數：26 項 圖式數：5 共 186 頁

(54)名稱

上行功率控制方法、終端設備及電腦存儲介質

(57)摘要

本發明公開了一種上行功率控制方法、終端設備及電腦存儲介質，用於提高終端設備在小區邊緣時的性能，其中的上行功率控制方法包括：根據終端設備的功率能力確定上行訊號的功率控制縮放規則，和/或，根據來自網路設備的第一指示資訊確定該功率控制縮放規則，根據該縮放規則對該上行訊號的功率進行處理，並根據處理後的功率確定該上行訊號各個天線埠上的發射功率。

指定代表圖：

符號簡單說明：
S101-S105 . . . 步驟

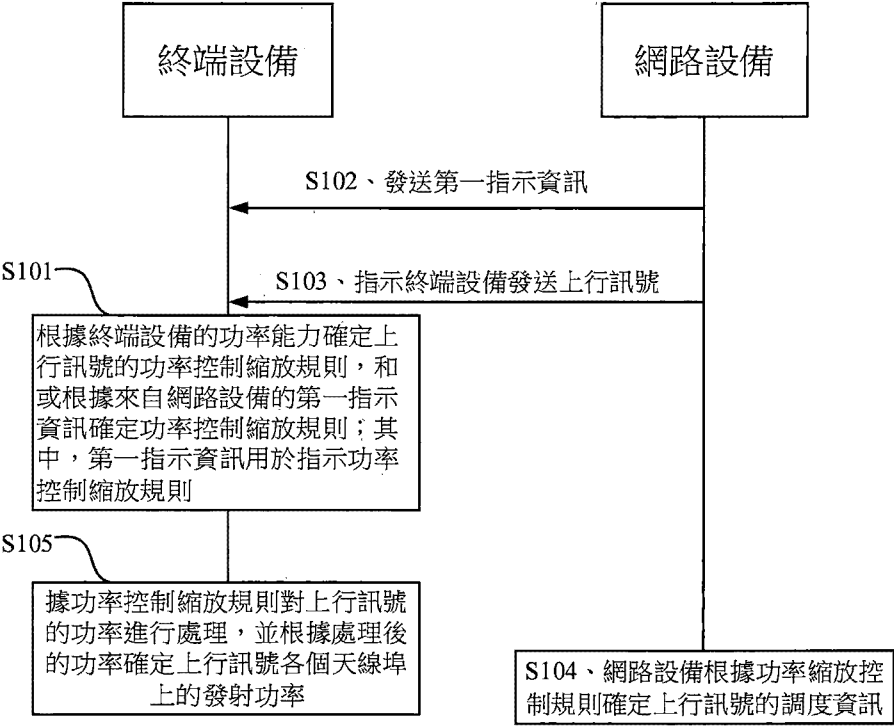


圖 1

發明摘要

【發明名稱】(中文/英文)

上行功率控制方法、終端設備及電腦存儲介質

【中文】

本發明公開了一種上行功率控制方法、終端設備及電腦存儲介質，用於提高終端設備在小區邊緣時的性能，其中的上行功率控制方法包括：根據終端設備的功率能力確定上行訊號的功率控制縮放規則，和/或，根據來自網路設備的第一指示資訊確定該功率控制縮放規則，根據該縮放規則對該上行訊號的功率進行處理，並根據處理後的功率確定該上行訊號各個天線埠上的發射功率。

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖1。

【本代表圖之符號簡單說明】：

S101-S105 步驟

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

上行功率控制方法、終端設備及電腦存儲介質

【技術領域】

【0001】 本發明屬於通信技術領域，特別是關於上行功率控制方法、終端設備及電腦存儲介質。

【先前技術】

【0002】 從終端設備，例如UE (User equipment，使用者設備)性能的角度來說，當UE位於小區邊緣或通道條件較差時，網路設備通常給UE配置一個低rank的傳輸，且盡可能地以最大發射功率傳輸資料。

【0003】 目前在3GPP (3rd Generation Partnership Project，第三代合作夥伴計劃) NR (New Radio，新無線電)系統的編碼簿設計下，對於基於編碼簿的上行傳輸來說，具有部分天線相干傳輸能力和非相干傳輸能力的UE在低rank傳輸時總是有一部分天線埠沒有PUSCH (Physical Uplink Shared Channel，實體上行共用通道)的傳輸。

【0004】 可見，當前的上行MIMO (Multiple Input Multiple Output，多輸入多輸出)多天線功率分配機制無法保證在基於編碼簿的上行傳輸方案下，具有部分天線相干傳輸能力和非相干傳輸能力的UE在低rank傳輸時可以達到最大發射功率，從而降低了UE在小區邊緣時的性能，影響小區的覆蓋。

【發明內容】

【0005】 本發明實施例提供一種上行功率控制方法、終端設備及電腦

存儲介質，用於提高UE在小區邊緣時的性能。

【0006】 第一方面，提供了一種上行功率控制方法，該上行功率控制方法包括。

【0007】 根據終端設備的功率能力確定上行訊號的功率控制縮放規則，和/或，根據來自網路設備的第一指示資訊確定該功率控制縮放規則。

【0008】 根據該縮放規則對該上行訊號的功率進行處理，並根據處理後的功率確定該上行訊號各個天線埠上的發射功率。

【0009】 可選的，該終端設備的功率能力包括：默認的功率能力；或，該終端設備向網路設備發送的功率能力指示資訊所指示的功率能力。

【0010】 可選的，該功率能力指示資訊包括第一信令參數，其中，該第一信令參數包括多個候選值或者多個狀態，不同的該候選值用於指示不同的功率能力，不同的該狀態用於指示不同的功率能力。

【0011】 可選的，該功率能力指示資訊包括以下資訊中的至少一種：該終端設備的類型資訊；該終端設備的功率等級資訊；該終端設備的天線的相干能力資訊。

【0012】 可選的，該功率能力至少包括以下功率能力的一種：該終端設備的天線連接器AC（Antenna Connector，天線連接器）的發射功率能力；該終端設備的天線埠的發射功率能力；該終端設備的功率放大器PA（Power Amplifier，功率放大器）的發射功率能力；該終端設備能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的幾個流時的滿功率發送的能力；指示該終端設備是否能夠實現上行訊號的滿功率發送的能力；指示該終端設備是否能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的滿功率發送的能力；指

示該終端設備是否能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下單流傳輸時的上行訊號的滿功率發送的能力；指示該終端設備是否能夠實現基於非編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的滿功率發送的能力；指示該終端設備是否能夠實現基於非編碼簿上行傳輸模式下單流傳輸時的上行訊號的滿功率發送的能力；指示該終端設備是否能夠使用超出其天線相干能力的編碼簿的能力。

【0013】 可選的，該功率能力包括：該終端設備的每個AC的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個AC的發送功率能力；或者，該終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個AC的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個可以相干傳輸的天線組所對應各個AC的發送功率能力；或者，該終端設備的每個PA的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個PA的發送功率能力；或者，該終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個PA的發送功率能力；或者。

【0014】 該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個相干傳輸的天線組所對應各個PA的發送功率能力；或者，該終端設備每個天線埠的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個天線埠的發送功率能力；或者，該終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個天線的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個相干傳輸的天線組所對應各個天線的發送功率能力；或者，該終端設備的各個相干傳輸的天線組所對應的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行

傳輸模式下的上行訊號的各個相干傳輸的天線組所對應的發送功率能力。

【0015】 可選的，該功率能力至少包括以下一種能力：該終端設備的任意一組相干傳輸天線組的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級的所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備的所有AC或PA或天線埠的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備的至少一個AC的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備的至少N個AC的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中，N是正整數；該終端設備的每個AC都能達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的M分之一的能力，其中，M是正整數；該終端設備的任意K個AC的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，K為正整數；該終端設備的至少一個PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備的至少N個PA的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中，N是正整數；該終端設備的每個PA都能達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的M分之一的能力，其中，M是正整數；該終端設備的任意K個PA的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，K為正整數；該終端設備的至少一個天線埠的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備的至少N個天線埠的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中，N是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號每個天線埠都能達到該終端設備的功

率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力， M 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號任意 K 個天線埠的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， K 為正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少一個AC的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少 N 個AC的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號每個AC都能達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力， M 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號任意 K 個AC的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， K 為正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少一個PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少 N 個PA的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號每個PA都能達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力， M 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號任意 K 個PA的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力， K 為正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少一個天線埠的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；

該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少 N 個天線埠的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號每個天線埠都能達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力，其中， M 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號任意 K 個天線埠的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， K 為正整數。

【0016】 可選的，該 N 為上行多輸入多輸出MIMO對應的天線埠數；該 M 為該終端設備能夠相干傳輸的天線埠數的最大值；該 K 為該終端設備能夠相干傳輸的天線埠數的最大值。

【0017】 可選的，該功率能力指示資訊不包含該終端設備的功率等級，根據該功率能力確定該上行訊號的功率控制縮放規則，包括：根據該功率能力和該終端設備的功率等級確定該上行訊號的功率控制縮放規則。

【0018】 可選的，根據該功率能力確定該上行訊號的功率控制縮放規則，包括：根據該功率能力以及以下參數中的至少一種參數確定該功率控制縮放規則，其中，該參數包括：該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數；該上行訊號對應的預編碼陣列；該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型；該上行訊號對應的傳輸流數；上行傳輸的最大功率。

【0019】 可選的，該參數包括該上行訊號對應的預編碼陣列，根據該功率能力以及以下參數中的至少一種參數確定該功率控制縮放規則，包括：根據該功率能力和該上行訊號對應的預編碼陣列中非零元素包含的相干傳輸天線組數確定該功率控制縮放規則；或，

根據該功率能力和該上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型確定該功率控制縮放規則；或，

根據該功率能力和該上行訊號對應的預編碼陣列中非零元素包含的相干傳輸天線組數、以及該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則；或根據該功率能力、該上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型、以及該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則；或，

根據該功率能力以及該上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型以及該上行訊號對應的傳輸流數確定該功率控制縮放規則；或，

根據該功率能力、該上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型、該上行訊號對應的傳輸流數以及該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則。

【0020】 可選的，該參數包括該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型，根據該功率能力以及以下參數中的至少一種參數確定該功率控制縮放規則，包括：根據該功率能力、該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、以及網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則；或，

根據該功率能力、該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、該上行訊號對應的傳輸流數以及網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則；或，

根據該功率能力以及該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、以及該上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型確定該功率控制縮放規則；或，

根據該功率能力、該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、該上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型以及基地台為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則；或，

根據該功率能力、該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、該上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型、上行訊號對應的傳輸流數以及該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則。

【0021】 可選的，根據該功率能力以及以下參數中的至少一種參數確定該功率控制縮放規則，包括：若該功率能力及該至少一種參數滿足第一預設條件，則確定該功率控制縮放規則為第一功率控制縮放規則。

【0022】 可選的，根據該功率能力確定該功率控制縮放規則，包括：若該功率能力滿足第二預設條件，則確定該功率控制縮放規則為第二功率控制縮放規則。

【0023】 可選的，還包括：接收來自該網路設備的編碼簿子集限制參數，其中，該編碼簿子集限制參數攜帶該第一指示資訊。

【0024】 可選的，該第一指示資訊攜帶第一參數，其中，該第一參數用於指示功率控制縮放規則的類型，不同的類型對應不同的功率控制縮放規則。

【0025】 可選的，該第一指示資訊攜帶第二參數，其中，該第二參數用於指示該終端設備是否採用滿功率發送上行訊號。

【0026】 可選的，根據該第一指示資訊確定該功率控制縮放規則，包括：若該第一指示資訊滿足第三預設條件，則確定該功率控制縮放規則為第三功率控制縮放規則。

【0027】 可選的，該功率控制縮放規則為以下規則的至少一種：對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率不進行縮放；對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率按照功率控制縮放係數進行縮放。

【0028】 可選的，根據該縮放規則對該上行訊號的功率進行處理，包括：該第二預設條件為該終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求，該功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

該第三預設條件為該第一指示資訊指示該終端設備採用滿功率發送上行訊號，該功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

該第一預設條件為該終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的二分之一，且該網路設備為該上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於單流的非相干傳輸NC碼字，該功率控制縮放規則為按照為1/2的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

該第一預設條件為該終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的四分之一，且該網路設備為該上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣

列對應於三流的NC碼字，該功率控制縮放規則為按照為 $\frac{3}{4}$ 的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，該第二預設條件為該終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的四分之一，或者，該終端設備的單個天線埠或AC或PA沒達到特定的要求，或者，該終端設備沒有上報關於各個天線埠或AC或PA的能力，或者，通信協議沒有針對該終端設備的各個天線埠或AC或PA的能力制定性能要求，該功率控制縮放規則為按照實際發送訊號的埠數在該網路設備為該上行訊號所對應的傳輸模式配置的總埠數中的占比對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

該第二預設條件為該終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率，該功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

該第一預設條件為若該終端設備的功率能力為該終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的二分之一，且該網路設備為該上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於單流的非相干傳輸NC碼字，該功率控制縮放規則為按照為 $\frac{1}{2}$ 的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

該第一預設條件為該終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的二分之一，且該網路設備為該上行訊號的上行傳輸模

式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於三流的NC碼字，該功率控制縮放規則為按照為3/4的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

該第二預設條件為該終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的四分之一，或者，該終端設備的單個天線埠沒達到特定的要求，或者，該終端設備沒有上報關於各個天線埠的能力，或者，通信協議沒有針對該終端設備的各個天線埠/AC/PA的能力制定性能要求，則按照實際發送訊號的埠數在該網路設備為該上行訊號所對應的傳輸模式配置的總埠數中的占比對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放。

【0029】 可選的，根據該縮放規則對該上行訊號的功率進行處理，包括：根據功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放，其中：若該上行訊號的預編碼陣列為非相干傳輸碼字時，

則該功率控制縮放係數為 $\beta = \min \left\{ \frac{\rho_0}{\rho}, \frac{\rho}{R} \right\}$ ；

或，

若該上行訊號的預編碼陣列為部分相干傳輸碼字時，則該功率控制縮放係

數為 $\beta = \min \left\{ \frac{\rho_0}{\rho}, \frac{\rho}{2R} \right\}$ ，否則， $\beta = 1$

其中， R 是該上行訊號的傳輸流數， ρ_0 是該上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的埠數， ρ 是基地台為該上行訊號傳輸配置的天線埠數。

【0030】 可選的，根據該縮放規則對該上行訊號的功率進行處理，包括：根據功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射

功率進行縮放，其中：

該功率控制縮放係數為 $\beta = \min \left\{ 1, \frac{\rho}{G} \right\}$ ；其中， ρ 是該網路設備為該上行訊號

MIMO傳輸配置的天線埠數， G 為與該終端設備的功率能力相關的係數；或，

該功率控制縮放係數為 $\beta = \max \left\{ 1, \frac{K}{R} \right\} \frac{\rho_0}{\rho}$ ，其中， ρ 是上行訊號的傳輸流數，

其中， K 為係數， ρ_0 是該上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的埠數， ρ

是該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數；或，

該功率控制縮放係數為 $\beta = \frac{G}{G_0} \frac{\rho_0}{\rho}$ ，其中， R 是該上行訊號的傳輸流數， G_0

是該上行訊號的預編碼陣列對應的相干傳輸天線組數， G 是該網路設備向該

終端設備指示的該上行訊號的編碼簿子集限制類型所對應的編碼簿中的所

有碼字中對應的最多相干傳輸天線組數， ρ_0 是該上行訊號的預編碼陣列對

應的非零傳輸的埠數， ρ 是該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數。

【0031】 可選的，該 K 是與該上行訊號的天線埠數和該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型相關的係數；或，該 K 是與該終端設備的功率能力相關的係數。

【0032】 第二方面，提供一種上行功率控制方法，該上行功率控制方法包括：根據終端設備的功率能力確定上行訊號的功率控制縮放規則；指示該終端設備發送上行訊號；根據該功率縮放控制規則確定該上行訊號的調度資訊。

【0033】 可選的，該確定上行訊號的功率控制縮放規則，包括：根據終端設備的功率能力確定上行訊號的功率控制縮放規則。

【0034】 可選的，還包括：向該終端設備發送該第一指示資訊，該第一指示資訊用於指示該上行訊號的功率控制縮放規則。

【0035】 可選的，還包括：根據該終端設備的功率能力確定該上行訊號的第一指示資訊。

【0036】 可選的，向該終端設備發送該第一指示資訊，包括：向該終端設備發送編碼簿子集限制參數，其中，該編碼簿子集限制參數攜帶該第一指示資訊。

【0037】 可選的，向該終端設備發送該第一指示資訊，包括：向該終端設備發送編碼簿子集限制參數，其中，該編碼簿子集限制參數攜帶該第一指示資訊。

【0038】 可選的，該第一指示資訊攜帶第一參數，其中，該第一參數用於指示功率控制縮放規則的類型，不同的類型對應不同的功率控制縮放規則。

【0039】 可選的，該第一指示資訊攜帶第二參數，其中，該第二參數用於指示該終端設備是否採用滿功率發送上行訊號。

【0040】 可選的，該上行訊號的調度資訊包括以下資訊中的至少一種：預編碼和流數指示資訊；SRS（Sounding Reference Signal，探測參考訊號）指示資訊；調製編碼等級MCS資訊。

【0041】 可選的，該終端設備的功率能力包括：默認的功率能力；或，該終端設備向網路設備發送的功率能力指示資訊所指示的功率能力。

【0042】 可選的，該功率能力指示資訊包括第一信令參數，其中，該第一信令參數包括多個候選值或者多個狀態，不同的該候選值用於指示不

同的功率能力，不同的該狀態用於指示不同的功率能力。

【0043】 可選的，該功率能力指示的資訊包括以下資訊中的至少一種：該終端設備的類型資訊；該終端設備的功率等級資訊；該終端設備的天線的相干能力資訊或該終端設備支援的編碼簿子集類型。

【0044】 可選的，該功率能力至少包括以下功率能力的一種：該終端設備的天線連接器AC的發射功率能力；該終端設備的天線埠的發射功率能力；該終端設備的功率放大器PA的發射功率能力；該終端設備能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的幾個流時的滿功率發送的能力；指示該終端設備是否能夠實現上行訊號的滿功率發送的能力；指示該終端設備是否能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的滿功率發送的能力；指示該終端設備是否能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下單流傳輸時的上行訊號的滿功率發送的能力；指示該終端設備是否能夠實現基於非編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的滿功率發送的能力；指示該終端設備是否能夠實現基於非編碼簿上行傳輸模式下單流傳輸時的上行訊號的滿功率發送的能力；指示該終端設備是否能夠使用超出其天線相干能力的編碼簿的能力。

【0045】 可選的，該功率能力包括：該終端設備的每個AC的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個AC的發送功率能力；或者，該終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個AC的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個可以相干傳輸的天線組所對應各個AC的發送功率能力；或者，該終端設備的每個PA的發送功率能力；或者，該終端設備

對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個PA的發送功率能力；或者，該終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個PA的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個相干傳輸的天線組所對應各個PA的發送功率能力；或者，該終端設備每個天線埠的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個天線埠的發送功率能力；或者，該終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個天線的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個相干傳輸的天線組所對應各個天線的發送功率能力；或者，該終端設備的各個相干傳輸的天線組所對應的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的各個相干傳輸的天線組所對應的發送功率能力。

【0046】 可選的，該功率能力至少包括以下一種能力：該終端設備的任意一組相干傳輸天線組的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級的所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備的所有AC或PA或天線埠的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備的至少一個AC的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備的至少N個AC的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中，N是正整數；該終端設備的每個AC都能達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的M分之一的能力，其中，M是正整數；該終端設備的任意K個AC的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，K為正整數；該終端設備的至少一個PA的發射功率能夠達到該終

端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備的至少 N 個PA的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；該終端設備的每個PA都能達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力，其中， M 是正整數；該終端設備的任意 K 個PA的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力， K 為正整數；該終端設備的至少一個天線埠發射功率能夠達到該終端設備功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備的至少 N 個天線埠的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號每個天線埠都能達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力， M 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號任意 K 個天線埠的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， K 為正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少一個AC的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少 N 個AC的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號每個AC都能達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力， M 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號任意 K 個AC的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， K 為正整數；該終端設備對於基於編碼簿的

上行傳輸模式下上行訊號至少一個PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少N個PA的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中，N是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號每個PA都能達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的M分之一的能力，M是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號任意K個PA的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，K為正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少一個天線埠的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少N個天線埠的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中，N是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號每個天線埠都能達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的M分之一的能力，其中，M是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號任意K個天線埠的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中，K為正整數。

【0047】 可選的，該N為上行多輸入多輸出MIMO對應的天線埠數；該M為該終端設備能夠相干傳輸的天線埠數的最大值；該K為該終端設備能夠相干傳輸的天線埠數的最大值。

【0048】 可選的，根據終端設備的功率能力確定上行訊號的功率控制縮放規則，包括：根據該功率能力以及以下參數中的至少一種參數確定該

功率控制縮放規則，其中，該參數包括：該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數；該上行訊號對應的預編碼陣列；該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型；該上行訊號對應的傳輸流數；上行傳輸的最大功率。

【0049】 可選的，該參數包括該上行訊號對應的預編碼陣列，根據該功率能力以及以下參數中的至少一種參數確定該功率控制縮放規則，包括：根據該功率能力和該上行訊號對應的預編碼陣列中非零元素包含的相干傳輸天線組數確定該功率控制縮放規則；或，根據該功率能力和該上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型確定該功率控制縮放規則；或，根據該功率能力和該上行訊號對應的預編碼陣列中非零元素包含的相干傳輸天線組數、以及該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則；或，根據該功率能力、該上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型、以及該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則；或，根據該功率能力以及該上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型以及該上行訊號對應的傳輸流數確定該功率控制縮放規則；或，根據該功率能力、該上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型、該上行訊號對應的傳輸流數以及該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則。

【0050】 可選的，該參數包括該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型，根據該功率能力以及以下參數中的至少一種參數確定該功率控制縮放

規則，包括：根據該功率能力、該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、以及網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則；或，

根據該功率能力、該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、該上行訊號對應的傳輸流數以及網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則；或，

根據該功率能力以及該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、以及該上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型確定該功率控制縮放規則；或，

根據該功率能力、該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、該上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型以及基地台為該上行訊號傳輸配置天線埠數確定該功率控制縮放規則；或，

根據該功率能力、該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、該上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型、上行訊號對應的傳輸流數以及該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則。

【0051】 可選的，該功率控制縮放規則為以下規則的至少一種：對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率不進行縮放；對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率按照功率控制縮放係數進行縮放。

【0052】 可選的，根據終端設備的功率能力確定上行訊號的功率控制縮放規則，包括：若該功率能力為該終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求，則該功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上

行訊號的發射功率進行縮放；或，

若該功率能力為該第一指示資訊指示該終端設備採用滿功率發送上行訊號，該功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若該功率能力為該終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的二分之一，且該網路設備為該上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於單流的非相干傳輸NC碼字，該功率控制縮放規則為按照為1/2的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若該功率能力為該終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的四分之一，且該網路設備為該上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於三流的NC碼字，該功率控制縮放規則為按照為3/4的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若該功率能力為該終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的四分之一，或者，該終端設備的單個天線埠或AC或PA沒達到特定的要求，或者，該終端設備沒有上報關於各個天線埠或AC或PA的能力，或者，通信協議沒有針對該終端設備的各個天線埠或AC或PA的能力制定性能要求，該功率控制縮放規則為按照實際發送訊號的埠數在該網路設備為該上行訊號所對應的傳輸模式配置

的總埠數中的占比對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若該功率能力為該終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率，該功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若該功率能力為若該終端設備的功率能力為該終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的二分之一，且該網路設備為該上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於單流的非相干傳輸NC碼字，該功率控制縮放規則為按照為二分之一的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若該功率能力為該終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的二分之一，且該網路設備為該上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於三流的NC碼字，該功率控制縮放規則為按照為3/4的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若該功率能力為該終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的四分之一，或者，該終端設備的單個天線埠沒達到特定的要求，或者，

該終端設備沒有上報關於各個天線埠的能力，或者，通信協議沒有針對該終端設備的各個天線埠/AC/PA的能力制定性能要求，則按照實際發送訊號

的埠數在該網路設備為該上行訊號所對應的傳輸模式配置的總埠數中的占比對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放。

【0053】 可選的，該第一指示資訊指示該終端設備採用滿功率發送上行訊號，則該第一指示資訊指示該終端設備該功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放。

【0054】 可選的，根據終端設備的功率能力確定上行訊號的功率控制縮放規則，包括：根據終端設備的功率能力確定功率控制縮放係數，其中：

【0055】 若該上行訊號的預編碼陣列為非相干傳輸碼字時，則該功率控制縮放係數為 $\beta = \min \left\{ \frac{\rho_0}{\rho}, \frac{\rho}{R} \right\}$ ；或

若該上行訊號的預編碼陣列為部分相干傳輸碼字時，則該功率控制縮放係數為 $\beta = \min \left\{ \frac{\rho_0}{\rho}, \frac{\rho}{2R} \right\}$ ，否則， $\beta = 1$ ；其中， R 是該上行訊號的傳輸流數， ρ_0 是該上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的埠數， ρ 是基地台為該上行訊號傳輸配置的天線埠數。

【0056】 可選的，根據該縮放規則對該上行訊號的功率進行處理，包括：根據終端設備的功率能力確定功率控制縮放係數，其中：

該功率控制縮放係數為 $\beta = \min \left\{ 1, \frac{\rho}{G} \right\}$ ；其中， ρ 是該網路設備為該上行訊號

MIMO傳輸配置的天線埠數， G 為與該終端設備的功率能力相關的係數；或，

該功率控制縮放係數為 $\beta = \max \left\{ 1, \frac{K}{R} \right\} \frac{\rho_0}{\rho}$ ，其中， R 是上行訊號的傳輸流數，

其中， K 為係數， ρ_0 是該上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的埠數， ρ 是該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數；或，

該功率控制縮放係數為 $\beta = \frac{G}{G_0} \frac{\rho_0}{\rho}$ ，其中， R 是該上行訊號的傳輸流數， G_0 是該上行訊號的預編碼陣列對應的相干傳輸天線組數， G 是該網路設備向該終端設備指示的該上行訊號的編碼簿子集限制類型所對應的編碼簿中的所有碼字中對應的最多相干傳輸天線組數， ρ_0 是該上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的埠數， ρ 是該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數。

【0057】 可選的，該 K 是與該上行訊號的天線埠數和該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型相關的係數；或，該 K 是與該終端設備的功率能力相關的係數。

【0058】 第三方面，提供了一種終端設備，該終端設備包括：記憶體，用於存儲指令；處理器，用於讀取該記憶體中的指令，執行下列過程：根據終端設備的功率能力確定上行訊號的功率控制縮放規則，和/或，根據來自網路設備的第一指示資訊確定該功率控制縮放規則；根據該縮放規則對該上行訊號的功率進行處理，並根據處理後的功率確定該上行訊號各個天線埠上的發射功率；收發機，用於在該處理器的控制下收發資料。

【0059】 可選的，該終端設備功率能力包括：默認的功率能力；或該終端設備向網路設備發送的功率能力指示資訊所指示的功率能力。

【0060】 可選的，該功率能力指示資訊包括第一信令參數，其中，該第一信令參數包括多個候選值或者多個狀態，不同的該候選值用於指示不同的功率能力，不同的該狀態用於指示不同的功率能力。

【0061】 可選的，該功率能力指示的資訊包括以下資訊中的至少一種：該終端設備的類型資訊；該終端設備的功率等級資訊；該終端設備的天線的相干能力資訊。

【0062】 可選的，該功率能力至少包括以下功率能力的一種：該終端設備的天線連接器AC的發射功率能力；該終端設備的天線埠的發射功率能力；該終端設備的功率放大器PA的發射功率能力；該終端設備能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的幾個流時的滿功率發送的能力；指示該終端設備是否能夠實現上行訊號的滿功率發送的能力；指示該終端設備是否能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的滿功率發送的能力；指示該終端設備是否能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下單流傳輸時的上行訊號的滿功率發送的能力；指示該終端設備是否能夠實現基於非編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的滿功率發送的能力；指示該終端設備是否能夠實現基於非編碼簿上行傳輸模式下單流傳輸時的上行訊號的滿功率發送的能力；指示該終端設備是否能夠使用超出其天線相干能力的編碼簿的能力。

【0063】 可選的，該功率能力包括：該終端設備的每個AC的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個AC的發送功率能力；或者，該終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個AC的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個可以相干傳輸的天線組所對應各個AC的發送功率能力；或者，該終端設備的每個PA的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個PA的發送功率能力；

或者，該終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個PA的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個相干傳輸的天線組所對應各個PA的發送功率能力；或者，該終端設備每個天線埠的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個天線埠的發送功率能力；或者，該終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個天線的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個相干傳輸的天線組所對應各個天線的發送功率能力；或者，該終端設備的各個相干傳輸的天線組所對應的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的各個相干傳輸的天線組所對應的發送功率能力。

【0064】 可選的，該功率能力至少包括以下一種能力：該終端設備的任意一組相干傳輸天線組的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級的所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備的所有AC或PA或天線埠的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備的至少一個AC的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備的至少N個AC的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中，N是正整數；該終端設備的每個AC都能達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的M分之一的能力，其中，M是正整數；該終端設備的任意K個AC的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，K為正整數；該終端設備的至少一個PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備的至少N個

PA的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；該終端設備的每個PA都能達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力，其中， M 是正整數；該終端設備的任意 K 個PA的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力， K 為正整數；該終端設備的至少一個天線埠的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備的至少 N 個天線埠的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號每個天線埠都能達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力， M 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號任意 K 個天線埠的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， K 為正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少一個AC的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少 N 個AC的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號每個AC都能達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力， M 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號任意 K 個AC的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， K 為正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少一個PA的發射功率能夠達到該終端設備的

功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少 N 個PA的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；

【0065】 該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號每個PA都能達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力， M 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號任意 K 個PA的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力， K 為正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少一個天線埠的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少 N 個天線埠的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號每個天線埠都能達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力，其中， M 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號任意 K 個天線埠的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， K 為正整數。

【0066】 可選的，該 N 為上行多輸入多輸出MIMO對應的天線埠數；該 M 為該終端設備能夠相干傳輸的天線埠數的最大值；該 K 為該終端設備能夠相干傳輸的天線埠數的最大值。

【0067】 可選的，該功率能力指示資訊不包含該終端設備的功率等級，根據該功率能力確定該上行訊號的功率控制縮放規則，包括：根據該

功率能力和該終端設備的功率等級確定該上行訊號的功率控制縮放規則。

【0068】 可選的，根據該功率能力確定該上行訊號的功率控制縮放規則，包括：根據該功率能力以及以下參數中的至少一種參數確定該功率控制縮放規則，其中，該參數包括：該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數；該上行訊號對應的預編碼陣列；該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型；該上行訊號對應的傳輸流數；上行傳輸的最大功率。

【0069】 可選的，該參數包括該上行訊號對應的預編碼陣列，根據該功率能力以及以下參數中的至少一種參數確定該功率控制縮放規則，包括：根據該功率能力和該上行訊號對應的預編碼陣列中非零元素包含的相干傳輸天線組數確定該功率控制縮放規則；或，根據該功率能力和該上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型確定該功率控制縮放規則；或，根據該功率能力和該上行訊號對應的預編碼陣列中非零元素包含的相干傳輸天線組數、以及該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則；或，根據該功率能力、該上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型、以及該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則；或，根據該功率能力以及該上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型以及該上行訊號對應的傳輸流數確定該功率控制縮放規則；或，根據該功率能力、該上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型、該上行訊號對應的傳輸流數以及該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠

數確定該功率控制縮放規則。

【0070】 可選的，該參數包括該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型，該處理器具體用於：根據該功率能力、該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、以及網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則；或，

根據該功率能力、該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、該上行訊號對應的傳輸流數以及網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則；或，

根據該功率能力以及該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、以及該上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型確定該功率控制縮放規則；或，根據該功率能力、該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、該上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型以及基地台為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則；或，

根據該功率能力、該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、該上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型、上行訊號對應的傳輸流數以及該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則。

【0071】 可選的，該處理器具體用於：若該功率能力及該至少一種參數滿足第一預設條件，則確定該功率控制縮放規則為第一功率控制縮放規則。

【0072】 可選的，該處理器具體用於：若該功率能力滿足第二預設條件，則確定該功率控制縮放規則為第二功率控制縮放規則。

【0073】 可選的，該處理器具體用於還用於：接收來自該網路設備的

編碼簿子集限制參數，其中，該編碼簿子集限制參數攜帶該第一指示資訊。

【0074】 可選的，該第一指示資訊攜帶第一參數，其中，該第一參數用於指示功率控制縮放規則的類型，不同的類型對應不同的功率控制縮放規則。

【0075】 可選的，該第一指示資訊攜帶第二參數，其中，該第二參數用於指示該終端設備是否採用滿功率發送上行訊號。

【0076】 可選的，根據該第一指示資訊確定該功率控制縮放規則，包括：若該第一指示資訊滿足第三預設條件，則確定該功率控制縮放規則為第三功率控制縮放規則。

【0077】 可選的，該功率控制縮放規則為以下規則的至少一種：對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率不進行縮放；對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率按照功率控制縮放係數進行縮放。

【0078】 可選的，該處理器具體用於：該第二預設條件為該終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求，該功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，
該第三預設條件為該第一指示資訊指示該終端設備採用滿功率發送上行訊號，該功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

該第一預設條件為該終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達

到該終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的二分之一，且該網路設備為該上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於單流的非相干傳輸NC碼字，該功率控制縮放規則為按照為1/2的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

該第一預設條件為該終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的四分之一，且該網路設備為該上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於三流的NC碼字，該功率控制縮放規則為按照為3/4的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

該第二預設條件為該終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的四分之一，或者，

該終端設備的單個天線埠或AC或PA沒達到特定的要求，或者，

該終端設備沒有上報關於各個天線埠或AC或PA的能力，或者，

通信協議沒有針對該終端設備的各個天線埠或AC或PA的能力制定性能要求，該功率控制縮放規則為按照實際發送訊號的埠數在該網路設備為該上行訊號所對應的傳輸模式配置的總埠數中的占比對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

該第二預設條件為該終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率，該功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

該第一預設條件為若該終端設備的功率能力為該終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的二分之一，且該網路設備為該上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於單流的非相干傳輸NC碼字，該功率控制縮放規則為按照為1/2的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

該第一預設條件為該終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的二分之一，且該網路設備為該上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於三流的NC碼字，該功率控制縮放規則為按照為3/4的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

該第二預設條件為該終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的四分之一，或者，該終端設備的單個天線埠沒達到特定的要求，或者，該終端設備沒有上報關於各個天線埠的能力，或者，通信協議沒有針對該終端設備的各個天線埠/AC/PA的能力制定性能要求，則按照實際發送訊號的埠數在該網路設備為該上行訊號所對應的傳輸模式配置的總埠數中的占比對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放。

【0079】 可選的，該處理器具體用於：根據功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放，其中：若該上行訊號的預編碼陣列為非相干傳輸碼字時，則該功率控制縮放係數為

$$\beta = \min \left\{ \frac{\rho_0}{\rho}, \frac{\rho}{R} \right\} ; \text{或},$$

若該上行訊號的預編碼陣列為部分相干傳輸碼字時，則該功率控制縮放係

$$\text{數為 } \beta = \min \left\{ \frac{\rho_0}{\rho}, \frac{\rho}{2R} \right\}, \text{ 否則, } \beta = 1 ;$$

其中， R 是該上行訊號的傳輸流數， ρ_0 是該上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的埠數， ρ 是基地台為該上行訊號傳輸配置的天線埠數。

【0080】 可選的，該處理器具體用於：根據功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放，其中：

該功率控制縮放係數為 $\beta = \min \left\{ 1, \frac{\rho}{G} \right\}$ ；其中， ρ 是該網路設備為該上行訊號

MIMO傳輸配置的天線埠數， G 為與該終端設備的功率能力相關的係數；或，

該功率控制縮放係數為 $\beta = \max \left\{ 1, \frac{K}{R} \right\} \frac{\rho_0}{\rho}$ ，其中， R 是上行訊號的傳輸流數，

其中， K 為係數， ρ_0 是該上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的埠數， ρ

是該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數；或，

該功率控制縮放係數為 $\beta = \frac{G}{G_0} \frac{\rho_0}{\rho}$ ，其中， R 是該上行訊號的傳輸流數， G_0

是該上行訊號的預編碼陣列對應的相干傳輸天線組數， ρ_0 是該網路設備向

該終端設備指示的該上行訊號的編碼簿子集限制類型所對應的編碼簿中的

所有碼字中對應的最多相干傳輸天線組數， ρ_0 是該上行訊號的預編碼陣列

對應的非零傳輸的埠數， ρ 是該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠

數。

【0081】 可選的，該 K 是與該上行訊號的天線埠數和該上行訊號對應

的編碼簿子集限制類型相關的係數；或，該K是與該終端設備的功率能力相關的係數。

【0082】 第四方面，提供了一種網路設備，該網路設備包括：記憶體，用於存儲指令；處理器，用於讀取該記憶體中的指令，執行下列過程：確定上行訊號的功率控制縮放規則；指示該終端設備發送上行訊號；根據該功率縮放控制規則確定該上行訊號的調度資訊；收發機，用於在該處理器的控制下收發資料。

【0083】 可選的，該處理器具體用於：根據終端設備的功率能力確定上行訊號的功率控制縮放規則。

【0084】 可選的，該處理器還用於：向該終端設備發送該第一指示資訊，該第一指示資訊用於指示該上行訊號的功率控制縮放規則。

【0085】 可選的，該處理器還用於：根據該終端設備的功率能力確定該上行訊號的第一指示資訊。

【0086】 可選的，該收發機具體用於：向該終端設備發送編碼簿子集限制參數，其中，該編碼簿子集限制參數攜帶該第一指示資訊。

【0087】 可選的，該第一指示資訊攜帶第一參數，其中，該第一參數用於指示功率控制縮放規則的類型，不同的類型對應不同的功率控制縮放規則。

【0088】 可選的，該第一指示資訊攜帶第二參數，其中，該第二參數用於指示該終端設備是否採用滿功率發送上行訊號。

【0089】 可選的，該上行訊號的調度資訊包括以下資訊中的至少一種：預編碼和流數指示資訊；SRS指示資訊；調製編碼等級MCS資訊。

【0090】 可選的，該終端設備的功率能力包括：默認的功率能力；或，該終端設備向網路設備發送的功率能力指示資訊所指示的功率能力。

【0091】 可選的，該功率能力指示資訊包括第一信令參數，其中，該第一信令參數包括多個候選值或者多個狀態，不同的該候選值用於指示不同的功率能力，不同的該狀態用於指示不同的功率能力。

【0092】 可選的，該功率能力指示資訊包括：該功率能力指示資訊包括以下資訊中的至少一種：該終端設備的類型資訊；該終端設備的功率等級資訊；該終端設備的天線的相干能力資訊或該終端設備支援的編碼簿子集類型。

【0093】 可選的，該功率能力至少包括以下功率能力的一種：該終端設備的天線連接器AC的發射功率能力；該終端設備的天線埠的發射功率能力；該終端設備的功率放大器PA的發射功率能力；該終端設備能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的幾個流時的滿功率發送的能力；指示該終端設備是否能夠實現上行訊號的滿功率發送的能力；指示該終端設備是否能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的滿功率發送的能力；指示該終端設備是否能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下單流傳輸時的上行訊號的滿功率發送的能力；指示該終端設備是否能夠實現基於非編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的滿功率發送的能力；指示該終端設備是否能夠實現基於非編碼簿上行傳輸模式下單流傳輸時的上行訊號的滿功率發送的能力；指示該終端設備是否能夠使用超出其天線相干能力的編碼簿的能力。

【0094】 可選的，該功率能力包括：該終端設備的每個AC的發送功

率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個AC的發送功率能力；或者，該終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個AC的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個可以相干傳輸的天線組所對應各個AC的發送功率能力；或者，該終端設備的每個PA的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個PA的發送功率能力；或者，該終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個PA的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個相干傳輸的天線組所對應各個PA的發送功率能力；或者，該終端設備每個天線埠的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個天線埠的發送功率能力；或者，該終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個天線的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個相干傳輸的天線組所對應各個天線的發送功率能力；或者，該終端設備的各個相干傳輸的天線組所對應的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的各個相干傳輸的天線組所對應的發送功率能力。

【0095】 可選的，該功率能力至少包括以下一種能力：該終端設備的任意一組相干傳輸天線組的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級的所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備的所有AC或PA或天線埠的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備的至少一個AC的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備的至少N個AC的發射功率之和

能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；該終端設備的每個AC都能達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力，其中， M 是正整數；該終端設備的任意 K 個AC的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力， K 為正整數；該終端設備的至少一個PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備的至少 N 個PA的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；該終端設備的每個PA都能達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力，其中， M 是正整數；該終端設備的任意 K 個PA的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力， K 為正整數；該終端設備的至少一個天線埠發射功率能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備的至少 N 個天線埠的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號每個天線埠都能達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力， M 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號任意 K 個天線埠的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， K 為正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少一個AC的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少 N 個AC的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能

力，其中， N 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號每個AC都能達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力， M 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號任意 K 個AC的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， K 為正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少一個PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少 N 個PA的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號每個PA都能達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力， M 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號任意 K 個PA的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力， K 為正整數；

【0096】 該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少一個天線埠的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少 N 個天線埠的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號每個天線埠都能達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力，其中， M 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號任意 K 個天線埠的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， K 為正整數。

【0097】 可選的，該N為上行多輸入多輸出MIMO對應的天線埠數；該M為該終端設備能夠相干傳輸的天線埠數的最大值；該K為該終端設備能夠相干傳輸的天線埠數的最大值。

【0098】 可選的，該處理器具體用於：根據該功率能力以及以下參數中的至少一種參數確定該功率控制縮放規則，其中，該參數包括：該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數；該上行訊號對應的預編碼陣列；該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型；該上行訊號對應的傳輸流數；上行傳輸的最大功率。

【0099】 可選的，該參數包括該上行訊號對應的預編碼陣列，該處理器具體用於：根據該功率能力和該上行訊號對應的預編碼陣列中非零元素包含的相干傳輸天線組數確定該功率控制縮放規則；或根據該功率能力和該上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型確定該功率控制縮放規則；或，

根據該功率能力和該上行訊號對應的預編碼陣列中非零元素包含的相干傳輸天線組數、以及該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則；或根據該功率能力、該上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型、以及該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則；或，

根據該功率能力以及該上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型以及該上行訊號對應的傳輸流數確定該功率控制縮放規則；或，

根據該功率能力、該上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型、該上行訊號對應的傳輸流數以及該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠

數確定該功率控制縮放規則。

【0100】 可選的，該參數包括該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型，根據該功率能力以及以下參數中的至少一種參數確定該功率控制縮放規則，包括：根據該功率能力、該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、以及網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則；或，

根據該功率能力、該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、該上行訊號對應的傳輸流數以及網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則；或，

根據該功率能力以及該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、以及該上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型確定該功率控制縮放規則；

或，根據該功率能力、該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、該上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型以及基地台為該上行訊號傳輸配置天線埠數確定該功率控制縮放規則；或，

根據該功率能力、該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、該上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型、上行訊號對應的傳輸流數以及該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則。

【0101】 可選的，該功率控制縮放規則為以下規則的至少一種：對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率不進行縮放；對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率按照功率控制縮放係數進行縮放。

【0102】 可選的，該處理器具體用於：若該功率能力為該終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級對應的

最大輸出功率需求，則該功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若該功率能力為該第一指示資訊指示該終端設備採用滿功率發送上行訊號，該功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若該功率能力為該終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的二分之一，且該網路設備為該上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於單流的非相干傳輸NC碼字，該功率控制縮放規則為按照為1/2的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若該功率能力為該終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的四分之一，且該網路設備為該上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於三流的NC碼字，該功率控制縮放規則為按照為3/4的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若該功率能力為該終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的四分之一，或者，該終端設備的單個天線埠或AC或PA沒達到特定的要求，或者，該終端設備沒有上報關於各個天線埠或AC或PA的能力，或者，通信協議沒有針對該終端設

備的各個天線埠或AC或PA的能力制定性能要求，該功率控制縮放規則為按照實際發送訊號的埠數在該網路設備為該上行訊號所對應的傳輸模式配置的總埠數中的占比對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若該功率能力為該終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率，該功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若該功率能力為若該終端設備的功率能力為該終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的二分之一，且該網路設備為該上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於單流的非相干傳輸NC碼字，該功率控制縮放規則為按照為1/2的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若該功率能力為該終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的二分之一，且該網路設備為該上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於三流的NC碼字，該功率控制縮放規則為按照為3/4的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

【0103】 若該功率能力為該終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的四分之一，或者，該終端設備的單個天線埠沒達到特定的要求，或者，該終端設備沒有上報關於各個天線埠的能

力，或者，通信協議沒有針對該終端設備的各個天線埠/AC/PA的能力制定性能要求，則按照實際發送訊號的埠數在該網路設備為該上行訊號所對應的傳輸模式配置的總埠數中的占比對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放。

【0104】 可選的，該處理器具體用於：根據終端設備的功率能力確定功率控制縮放係數，其中：若該上行訊號的預編碼陣列為非相干傳輸碼字時，則該功率控制縮放係數為 $\beta = \min \left\{ \frac{\rho_0}{\rho}, \frac{\rho}{R} \right\}$ ；或，

若該上行訊號的預編碼陣列為部分相干傳輸碼字時，則該功率控制縮放係數為 $\beta = \min \left\{ \frac{\rho_0}{\rho}, \frac{\rho}{2R} \right\}$ ，否則， $\beta = 1$ ；

其中， R 是該上行訊號的傳輸流數， ρ_0 是該上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的埠數， ρ 是基地台為該上行訊號傳輸配置的天線埠數。

【0105】 可選的，該處理器具體用於：根據終端設備的功率能力確定功率控制縮放係數，其中：

該功率控制縮放係數為 $\beta = \min \left\{ 1, \frac{\rho}{G} \right\}$ ；其中， ρ 是該網路設備為該上行訊號

MIMO傳輸配置的天線埠數， G 為與該終端設備的功率能力相關的係數；或，

該功率控制縮放係數為 $\beta = \max \left\{ 1, \frac{K}{R} \right\} \frac{\rho_0}{\rho}$ ，其中， R 是上行訊號的傳輸流數，

其中， K 為係數， ρ_0 是該上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的埠數， ρ 是該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數；或，

該功率控制縮放係數為 $\beta = \frac{G}{G_0} \frac{\rho_0}{\rho}$ ，其中， R 是該上行訊號的傳輸流數， G_0

是該上行訊號的預編碼陣列對應的相干傳輸天線組數， G 是該網路設備向該終端設備指示的該上行訊號的編碼簿子集限制類型所對應的編碼簿中的所有碼字中對應的最多相干傳輸天線組數， ρ_0 是該上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的埠數， P 是該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數。

【0106】 可選的，該 K 是與該上行訊號的天線埠數和該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型相關的係數；或，該 K 是與該終端設備的功率能力相關的係數。

【0107】 第五方面，提供了一種終端設備，該終端設備包括：確定單元，用於根據終端設備的功率能力確定上行訊號的功率控制縮放規則，和/或，根據來自網路設備的第一指示資訊確定該功率控制縮放規則；處理單元，用於根據該縮放規則對該上行訊號的功率進行處理，並根據處理後的功率確定該上行訊號各個天線埠上的發射功率。

【0108】 可選的，該終端設備的功率能力包括：默認的功率能力；或，該終端設備向網路設備發送的功率能力指示資訊所指示的功率能力。

【0109】 可選的，該功率能力指示資訊包括第一信令參數，其中，該第一信令參數包括多個候選值或者多個狀態，不同的該候選值用於指示不同的功率能力，不同的該狀態用於指示不同的功率能力。

【0110】 可選的，該功率能力指示的資訊包括以下資訊中的至少一種：該終端設備的類型資訊；該終端設備的功率等級資訊；該終端設備的天線的相干能力資訊。

【0111】 可選的，該功率能力至少包括以下功率能力的一種：該終端

設備的天線連接器AC的發射功率能力；該終端設備的天線埠的發射功率能力；該終端設備的功率放大器PA的發射功率能力；該終端設備能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的幾個流時的滿功率發送的能力；指示該終端設備是否能夠實現上行訊號的滿功率發送的能力；指示該終端設備是否能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的滿功率發送的能力；指示該終端設備是否能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下單流傳輸時的上行訊號的滿功率發送的能力；指示該終端設備是否能夠實現基於非編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的滿功率發送的能力；指示該終端設備是否能夠實現基於非編碼簿上行傳輸模式下單流傳輸時的上行訊號的滿功率發送的能力；指示該終端設備是否能夠使用超出其天線相干能力的編碼簿的能力。

【0112】 可選的，該功率能力包括：該終端設備的每個AC的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個AC的發送功率能力；或者，該終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個AC的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個可以相干傳輸的天線組所對應各個AC的發送功率能力；或者，該終端設備的每個PA的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個PA的發送功率能力；或者，該終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個PA的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個相干傳輸的天線組所對應各個PA的發送功率能力；或者，該終端設備每個天線埠的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸

模式下的上行訊號的每個天線埠的發送功率能力；或者，該終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個天線的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個相干傳輸的天線組所對應各個天線的發送功率能力；或者，該終端設備的各個相干傳輸的天線組所對應的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的各個相干傳輸的天線組所對應的發送功率能力。

【0113】 可選的，該功率能力至少包括以下一種能力：該終端設備的任意一組相干傳輸天線組的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級的所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備的所有AC或PA或天線埠的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備的至少一個AC的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備的至少N個AC的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中，N是正整數；該終端設備的每個AC都能達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的M分之一的能力，其中，M是正整數；該終端設備的任意K個AC的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，K為正整數；該終端設備的至少一個PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備的至少N個PA的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中，N是正整數；該終端設備的每個PA都能達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的M分之一的能力，其中，M是正整數；該終端設備的任意K個PA的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所

對應的最大輸出功率的能力， K 為正整數；該終端設備的至少一個天線埠發射功率能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備的至少 N 個天線埠的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號每個天線埠都能達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力， M 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號任意 K 個天線埠的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， K 為正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少一個AC的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少 N 個AC的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號每個AC都能達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力， M 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號任意 K 個AC的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， K 為正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少一個PA發射功率能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少 N 個PA發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號每個PA都能達到該終端設備的功率等級

所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力， M 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號任意 K 個PA的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力， K 為正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少一個天線埠的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少 N 個天線埠的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號每個天線埠都能達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力，其中， M 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號任意 K 個天線埠的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， K 為正整數。

【0114】 可選的，該 N 為上行多輸入多輸出MIMO對應的天線埠數；該 M 為該終端設備能夠相干傳輸的天線埠數的最大值；該 K 為該終端設備能夠相干傳輸的天線埠數的最大值。

【0115】 可選的，該功率能力指示資訊不包含該終端設備的功率等級，該確定單元具體用於：根據該功率能力和該終端設備的功率等級確定該上行訊號的功率控制縮放規則。

【0116】 可選的，該確定單元具體用於根據該功率能力以及以下參數中的至少一種參數確定該功率控制縮放規則，其中，該參數包括：該網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數；該上行訊號對應的預編碼陣列；該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型；該上行訊號對應的傳輸流數；上行

傳輸的最大功率。

【0117】 可選的，該參數包括該上行訊號對應的預編碼陣列，該確定單元具體用於：根據該功率能力和該上行訊號對應的預編碼陣列中非零元素包含的相干傳輸天線組數確定該功率控制縮放規則；或，根據該功率能力和該上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型確定該功率控制縮放規則；或，根據該功率能力和該上行訊號對應的預編碼陣列中非零元素包含的相干傳輸天線組數、以及該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則；或根據該功率能力、該上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型、以及該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則；或，根據該功率能力以及該上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型以及該上行訊號對應的傳輸流數確定該功率控制縮放規則；或，根據該功率能力、該上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型、該上行訊號對應的傳輸流數以及該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則。

【0118】 可選的，該參數包括該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型，根據該功率能力以及以下參數中的至少一種參數確定該功率控制縮放規則，包括：根據該功率能力、該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、以及網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則；或，根據該功率能力、該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、該上行訊號對

應的傳輸流數以及網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則；或，

根據該功率能力以及該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、以及該上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型確定該功率控制縮放規則；或，根據該功率的能力、該上行訊號對應的編碼簿子集限制的類型、該上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型以及基地台為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則；或，

根據該功率能力、該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、該上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型、上行訊號對應的傳輸流數以及該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則。

【0119】 可選的，該確定單元具體用於：若該功率能力及該至少一種參數滿足第一預設條件，則確定該功率控制縮放規則為第一功率控制縮放規則。

【0120】 可選的，該確定單元具體用於：若該功率能力滿足第二預設條件，則確定該功率控制縮放規則為第二功率控制縮放規則。

【0121】 可選的，該確定單元具體還用於：接收來自該網路設備的編碼簿子集限制參數，其中，該編碼簿子集限制參數攜帶該第一指示資訊。

【0122】 可選的，該第一指示資訊攜帶第一參數，其中，該第一參數用於指示功率控制縮放規則的類型，不同的類型對應不同的功率控制縮放規則。

【0123】 可選的，該第一指示資訊攜帶第二參數，其中，該第二參數用於指示該終端設備是否採用滿功率發送上行訊號。

【0124】 可選的，該第一指示資訊攜帶第一參數，其中，該第一參數用於指示功率控制縮放規則的類型，不同的類型對應不同的功率控制縮放規則。

【0125】 可選的，該第一指示資訊攜帶第二參數，其中，該第二參數用於指示該終端設備是否採用滿功率發送上行訊號。

【0126】 可選的，該確定單元具體用於：若該第一指示資訊滿足第三預設條件，則確定該功率控制縮放規則為第三功率控制縮放規則。

【0127】 可選的，該功率控制縮放規則為以下規則的至少一種：對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率不進行縮放；對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率按照功率控制縮放係數進行縮放。

【0128】 可選的，該處理單元具體用於：該第二預設條件為該終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求，該功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

該第三預設條件為該第一指示資訊指示該終端設備採用滿功率發送上行訊號，該功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

該第一預設條件為該終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的二分之一，且該網路設備為該上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣

列對應於單流的非相干傳輸NC碼字，該功率控制縮放規則為按照為 $1/2$ 的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

該第一預設條件為該終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的四分之一，且該網路設備為該上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於三流的NC碼字，該功率控制縮放規則為按照為 $3/4$ 的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

該第二預設條件為該終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的四分之一，或者，該終端設備的單個天線埠或AC或PA沒達到特定的要求，或者，該終端設備沒有上報關於各個天線埠或AC或PA的能力，或者，通信協議沒有針對該終端設備的各個天線埠或AC或PA的能力制定性能要求，該功率控制縮放規則為按照實際發送訊號的埠數在該網路設備為該上行訊號所對應的傳輸模式配置的總埠數中的占比對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

該第二預設條件為該終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率，該功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

該第一預設條件為若該終端設備的功率能力為該終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的二分之一，且該網路設

備為該上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於單流的非相干傳輸NC碼字，該功率控制縮放規則為按照為1/2的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

該第一預設條件為該終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的二分之一，且該網路設備為該上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於三流的NC碼字，該功率控制縮放規則為按照為3/4的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

該第二預設條件為該終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的四分之一，或者，該終端設備的單個天線埠沒達到特定的要求，或者，該終端設備沒有上報關於各個天線埠的能力，或者，通信協議沒有針對該終端設備的各個天線埠/AC/PA的能力制定性能要求，則按照實際發送訊號的埠數在該網路設備為該上行訊號所對應的傳輸模式配置的總埠數中的占比對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放。

【0129】 可選的，該處理單元具體用於：根據功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放，其中：若該上行訊號的預編碼陣列為非相干傳輸碼字時，則該功率控制縮放係數為

$$\beta = \min \left\{ \frac{\rho_0}{\rho}, \frac{\rho}{R} \right\}; \text{或},$$

若該上行訊號的預編碼陣列為部分相干傳輸碼字時，則該功率控制縮放係

數為 $\beta = \min\left\{\frac{\rho_0}{\rho}, \frac{\rho}{2R}\right\}$ ，否則， $\beta = 1$ ；

其中， R 是該上行訊號的傳輸流數， ρ_0 是該上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的埠數， ρ 是基地台為該上行訊號傳輸配置的天線埠數。

【0130】 可選的，該處理單元具體用於：根據功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放，其中：

該功率控制縮放係數為 $\beta = \min\left\{1, \frac{\rho}{G}\right\}$ ；其中， ρ 是該網路設備為該上行訊號

MIMO傳輸配置的天線埠數， G 為與該終端設備的功率能力相關的係數；或，

該功率控制縮放係數為 $\beta = \max\left\{1, \frac{K}{R}\right\} \frac{\rho_0}{\rho}$ ，其中， R 是上行訊號的傳輸流數，

其中， K 為係數， ρ_0 是該上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的埠數， ρ

是該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數；或，

該功率控制縮放係數為 $\beta = \frac{G}{G_0} \frac{\rho_0}{\rho}$ ，其中， R 是該上行訊號的傳輸流數， G_0

是該上行訊號的預編碼陣列對應的相干傳輸天線組數， G 是該網路設備向該

終端設備指示的該上行訊號的編碼簿子集限制類型所對應的編碼簿中的所有

碼字中對應的最多相干傳輸天線組數， ρ_0 是該上行訊號的預編碼陣列對

應的非零傳輸的埠數， ρ 是該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數。

【0131】 可選的，該 K 是與該上行訊號的天線埠數和該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型相關的係數；或，該 K 是與該終端設備的功率能力相關的係數。

【0132】 第六方面，提供了一種網路設備，該網路設備包括：第一確定單元，用於根據終端設備的功率能力確定上行訊號的功率控制縮放規

則；指示單元，用於指示該終端設備發送上行訊號；第二確定單元，用於根據該功率縮放控制規則確定該上行訊號的調度資訊。

【0133】 可選的，該第一確定單元具體用於：根據終端設備的功率能力確定上行訊號的功率控制縮放規則。

【0134】 可選的，該第一確定單元還用於：向該終端設備發送該第一指示資訊，該第一指示資訊用於指示該上行訊號的功率控制縮放規則。

【0135】 可選的，該第一確定單元還用於：根據該終端設備的功率能力確定該上行訊號的第一指示資訊。

【0136】 可選的，該第一確定單元還用於：向該終端設備發送編碼簿子集限制參數，其中，該編碼簿子集限制參數攜帶該第一指示資訊。

【0137】 可選的，該上行訊號的調度資訊包括以下資訊中的至少一種：預編碼和流數指示資訊；SRS指示資訊；調製編碼等級MCS資訊。

【0138】 可選的，該終端設備功率能力包括：默認功率能力；或，該終端設備向網路設備發送的功率能力指示資訊所指示的功率能力。

【0139】 可選的，該功率能力指示資訊包括第一信令參數，其中，該第一信令參數包括多個候選值或者多個狀態，不同的該候選值用於指示不同的功率能力，不同的該狀態用於指示不同的功率能力。

【0140】 可選的，該功率能力指示資訊包括：該功率能力指示資訊包括以下資訊中的至少一種：該終端設備的類型資訊；該終端設備的功率等級資訊；該終端設備的天線的相干能力資訊或該終端設備支援的編碼簿子集類型。

【0141】 可選的，該功率能力至少包括以下功率能力的一種：該終端

設備的天線連接器AC的發射功率能力；該終端設備的天線埠的發射功率能力；該終端設備的功率放大器PA的發射功率能力；該終端設備能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的幾個流時的滿功率發送的能力；指示該終端設備是否能夠實現上行訊號的滿功率發送的能力；指示該終端設備是否能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的滿功率發送的能力；指示該終端設備是否能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下單流傳輸時的上行訊號的滿功率發送的能力；指示該終端設備是否能夠實現基於非編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的滿功率發送的能力；指示該終端設備是否能夠實現基於非編碼簿上行傳輸模式下單流傳輸時的上行訊號的滿功率發送的能力；指示該終端設備是否能夠使用超出其天線相干能力的編碼簿的能力。

【0142】 可選的，該功率能力包括：該終端設備的每個AC的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個AC的發送功率能力；或者，該終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個AC的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個可以相干傳輸的天線組所對應各個AC的發送功率能力；或者，該終端設備的每個PA的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個PA的發送功率能力；或者，該終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個PA的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個相干傳輸的天線組所對應各個PA的發送功率能力；或者，該終端設備每個天線埠的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸

模式下的上行訊號的每個天線埠的發送功率能力；或者，該終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個天線的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個相干傳輸的天線組所對應各個天線的發送功率能力；或者，該終端設備的各個相干傳輸的天線組所對應的發送功率能力；或者，該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的各個相干傳輸的天線組所對應的發送功率能力。

【0143】 可選的，該功率能力至少包括以下一種能力：該終端設備的任意一組相干傳輸天線組的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級的所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備的所有AC或PA或天線埠的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備的至少一個AC的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備的至少N個AC的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中，N是正整數；該終端設備的每個AC都能達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的M分之一的能力，其中，M是正整數；該終端設備的任意K個AC的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，K為正整數；該終端設備的至少一個PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備的至少N個PA的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中，N是正整數；該終端設備的每個PA都能達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的M分之一的能力，其中，M是正整數；該終端設備的任意K個PA的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所

對應的最大輸出功率的能力， K 為正整數；該終端設備的至少一個天線埠的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備的至少 N 個天線埠的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號每個天線埠都能達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力， M 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號任意 K 個天線埠的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， K 為正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少一個AC的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少 N 個AC的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號每個AC都能達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力， M 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號任意 K 個AC的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， K 為正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少一個PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少 N 個PA的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號每個PA都能達到該終端設備的

功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力， M 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號任意 K 個PA的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力， K 為正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少一個天線埠的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少 N 個天線埠的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號每個天線埠都能達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力，其中， M 是正整數；該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號任意 K 個天線埠的發射功率之和能夠達到該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， K 為正整數。

【0144】 可選的，該 N 為上行多輸入多輸出MIMO對應的天線埠數；該 M 為該終端設備能夠相干傳輸的天線埠數的最大值；該 K 為該終端設備能夠相干傳輸的天線埠數的最大值。

【0145】 可選的，該第一確定單元具體用於：根據該功率能力以及以下參數中至少一種參數確定該功率控制縮放規則，其中，該參數包括：該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數；該上行訊號對應的預編碼陣列；該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型；該上行訊號對應的傳輸流數；以及上行傳輸的最大功率。

【0146】 可選的，該參數包括該上行訊號對應的預編碼陣列，該第一確定單元具體用於：根據該功率能力和該上行訊號對應的預編碼陣列中非

零元素包含的相干傳輸天線組數確定該功率控制縮放規則；或，
 根據該功率能力和該上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型
 確定該功率控制縮放規則；或，
 根據該功率能力和該上行訊號對應的預編碼陣列中非零元素包含的相干傳
 輸天線組數、以及該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功
 率控制縮放規則；或根據該功率能力、該上行訊號對應的預編碼陣列對應
 的碼字相干傳輸類型、以及該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數
 確定該功率控制縮放規則；或，
 根據該功率能力以及該上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類
 型以及該上行訊號對應的傳輸流數確定該功率控制縮放規則；或，
 根據該功率能力、該上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型、該
 上行訊號對應的傳輸流數以及該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠
 數確定該功率控制縮放規則。

【0147】 可選的，該參數包括該上行訊號對應的編碼簿子集限制類
 型，該第一確定單元具體用於：根據該功率能力、該上行訊號對應的編碼
 簿子集限制類型、以及網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該
 功率控制縮放規則；或，
 根據該功率能力、該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、該上行訊號對
 應的傳輸流數以及網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率
 控制縮放規則；或，
 根據該功率能力以及該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、以及該上行
 訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型確定該功率控制縮放規則；或，

根據該功率能力、該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、該上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型以及基地台為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則；或，

根據該功率能力、該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、該上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型、上行訊號對應的傳輸流數以及該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則。

【0148】 可選的，該功率控制縮放規則為以下規則的至少一種：對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率不進行縮放；對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率按照功率控制縮放係數進行縮放。

【0149】 可選的，該第一確定單元具體用於：若該功率能力為該終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求，則該功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若該功率能力為該第一指示資訊指示該終端設備採用滿功率發送上行訊號，該功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若該功率能力為該終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的二分之一，且該網路設備為該上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於單流的非相干傳輸NC碼字，該功率控制縮放規則為按照為1/2的功率

控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若該功率能力為該終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的四分之一，且該網路設備為該上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於三流的NC碼字，該功率控制縮放規則為按照為 $\frac{3}{4}$ 的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若該功率能力為該終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的四分之一，或者，該終端設備的單個天線埠或AC或PA沒達到特定的要求，或者，該終端設備沒有上報關於各個天線埠或AC或PA的能力，或者，通信協議沒有針對該終端設備的各個天線埠或AC或PA的能力制定性能要求，該功率控制縮放規則為按照實際發送訊號的埠數在該網路設備為該上行訊號所對應的傳輸模式配置的總埠數中的占比對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若該功率能力為該終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率，該功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若該功率能力為若該終端設備的功率能力為該終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的二分之一，且該網路設備為該上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列

對應於單流的非相干傳輸NC碼字，該功率控制縮放規則為按照為1/2的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若該功率能力為該終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的二分之一，且該網路設備為該上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於三流的NC碼字，該功率控制縮放規則為按照為3/4的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或

若該功率能力為該終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的四分之一，或者，該終端設備的單個天線埠沒達到特定的要求，或者，該終端設備沒有上報關於各個天線埠的能力，或者，通信協議沒有針對該終端設備的各個天線埠/AC/PA的能力制定性能要求，則按照實際發送訊號的埠數在該網路設備為該上行訊號所對應的傳輸模式配置的總埠數中的占比對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放。

【0150】 可選的，該第一確定單元具體用於：根據終端設備的功率能力確定功率控制縮放係數，其中：若該上行訊號的預編碼陣列為非相干傳輸碼字時，則該功率控制縮放係數為 $\beta = \min \left\{ \frac{\rho_0}{\rho}, \frac{\rho}{R} \right\}$ ；或，

若該上行訊號的預編碼陣列為部分相干傳輸碼字時，則該功率控制縮放係數為 $\beta = \min \left\{ \frac{\rho_0}{\rho}, \frac{\rho}{2R} \right\}$ ，否則， $\beta = 1$ ；

其中， R 是該上行訊號的傳輸流數， ρ_0 是該上行訊號的預編碼陣列對應的

非零傳輸的埠數， ρ 是基地台為該上行訊號傳輸配置的天線埠數。

【0151】 可選的，該第一確定單元具體用於：根據終端設備的功率能力確定功率控制縮放係數，其中：

該功率控制縮放係數為 $\beta = \min\left\{1, \frac{\rho}{G}\right\}$ ；其中， ρ 是該網路設備為該上行訊號

MIMO傳輸配置的天線埠數， G 為與該終端設備的功率能力相關的係數；或，

該功率控制縮放係數為 $\beta = \max\left\{1, \frac{K}{R}\right\} \frac{\rho_0}{\rho}$ ，其中， R 是上行訊號的傳輸流數，

其中， K 為係數， ρ_0 是該上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的埠數， ρ

是該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數；或，

該功率控制縮放係數為 $\beta = \frac{G}{G_0} \frac{\rho_0}{\rho}$ ，其中， R 是該上行訊號的傳輸流數， G_0

是該上行訊號的預編碼陣列對應的相干傳輸天線組數， G 是該網路設備向該

終端設備指示的該上行訊號的編碼簿子集限制類型所對應的編碼簿中的所

有碼字中對應的最多相干傳輸天線組數， ρ_0 是該上行訊號的預編碼陣列對

應的非零傳輸的埠數， ρ 是該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數。

【0152】 可選的，該 K 是與該上行訊號的天線埠數和該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型相關的係數；或，該 K 是與該終端設備的功率能力相關的係數。

【0153】 第七方面，提供了一種電腦存儲介質，其上存儲有電腦程式，該電腦程式被處理器執行時實現如第一方面或者第二方面中任一項所述的方法。

【0154】 本發明實施例提供了一種上行功率控制方法、終端設備及電

腦存儲介質，在該上行功率控制方法中，根據終端設備的功率能力確定上行訊號的功率控制縮放規則，和/或，

根據來自網路設備的第一指示資訊確定功率控制縮放規則，從而根據縮放規則對上行訊號的功率進行縮放，使得具有部分天線相干傳輸能力和非相干傳輸能力的終端設備在低rank傳輸時可以達到最大發射功率，從而提高了終端設備在小區邊緣時的性能。

【圖式簡單說明】

【0155】

圖1為本發明實施例提供的上行功率控制方法的流程示意圖；

圖2為本發明實施例提供的終端設備的一種結構示意圖；

圖3為本發明實施例提供的終端設備的一種結構示意圖；

圖4為本發明實施例提供的網路設備的一種結構示意圖；

圖5為本發明實施例提供的網路設備的一種結構示意圖。

【實施方式】

【0156】 為使本發明實施例的目的、技術方案與優點更加清楚，下面將結合本發明實施例中的附圖，對本發明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，本領域通常知識者在沒有作出進步性貢獻的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。

【0157】 為使本發明的目的、技術方案和優點更加清楚明白，下面將結合本發明實施例中的附圖，對本發明實施例中的技術方案進行清楚、完整地描述。

【0158】 下面介紹本發明實施例的背景技術。

【0159】 3GPP (3rd Generation Partnership Project, 第三代合作夥伴計劃) NR (New Radio, 新無線) Release 15和Release 16版本的NR系統的PUSCH (Physical Uplink Shared Channel, 實體上行共用通道) 支援基於編碼簿的傳輸和非編碼簿傳輸兩種上行傳輸方案；其中，基於編碼簿的上行傳輸方案是基於固定編碼簿確定上行傳輸預編碼陣列的多天線傳輸技術。

【0160】 在NR系統中，基於編碼簿的上行傳輸方案的流程大致為：UE (User equipment, 使用者設備) 向基地台發送用於基於編碼簿的上行傳輸方案通道狀態資訊 (Channel state information, CSI) 獲取的SRS (Sounding Reference Signal, 探測參考訊號)；基地台根據UE發送的SRS進行上行通道檢測，對UE進行資源調度，並確定出上行傳輸對應的SRS資源、上行傳輸的層數和預編碼陣列，進一步根據預編碼陣列和通道資訊，確定出上行傳輸的MCS (Modulation and Coding, 調變編碼機制)，然後基地台將PUSCH的資源配置和相應的MCS、TPMI (Transmit Precoding Matrix Indicator, 傳輸預編碼陣列指示)、傳輸層數和對應的SRS資源指示 (SRS resource indicator, SRI) 通知給UE；UE根據基地台指示的MCS對資料進行調製編碼，並利用所指示的SRI、TPMI和傳輸層數確定資料發送時使用的預編碼陣列和傳輸層數，進而對資料進行預編碼及發送；PUSCH解調導頻與PUSCH的資料採用相同的預編碼方式；基地台根據解調導頻訊號估計上行通道，並進行資料檢測。

【0161】 對於UE的MIMO (Multiple Input Multiple Output, 多輸入多輸出) 傳輸，其傳輸天線與射頻的特性與基地台有較大差別，編碼簿設計

上需要充分考慮天線間的相關特性；當兩個天線埠滿足相干條件時，UE可以通過預編碼利用這兩個天線埠同時進行同一層的資料傳輸，以獲得陣列增益。

【0162】 然而，由於天線陣元的互耦效應、饋線差異以及射頻通路的放大器相位和增益的變化等因素的影響，實際的UE天線各埠間不可避免地存在功率和相位等方面的差異。

【0163】 受限於成本和設計，不是所有的UE都可以將各天線埠校準至滿足相干傳輸需求的程度。

【0164】 對於不能做到天線相干傳輸的UE，基地台在計算TPMI時UE天線間的相位差和UE接收到TPMI後進行PUSCH傳輸時天線間的相位差之間可能存在較大的差值。

【0165】 如果TPMI指示了不能相干傳輸的天線用於相同資料層的傳輸的話，UE最優的上行傳輸預編碼可能並不是TPMI所指示的預編碼，即UE使用基地台通過TPMI指示的預編碼進行PUSCH的傳輸並不能獲得較好的性能。

【0166】 因此，基地台可以基於UE的天線相干傳輸能力向UE發送編碼簿子集限制信令，限制UE使用其中的一部分碼字用於上行傳輸。

【0167】 NR系統定義了三種UE的天線相干傳輸能力，分別為：全相干（full-coherent），也就是所有的天線都可以相干傳輸；部分相干（partial-coherent），也就是同一相干傳輸組內的天線可以相干傳輸，相干傳輸組之間不能相干傳輸，每個相干傳輸組包含2個天線；非相干（non-coherent），也就是沒有天線可以相干傳輸。

【0168】 UE的天線相干傳輸能力（或稱為UE的天線的相干能力）通過UE支持的編碼簿子集類型參數--UE能力參數MIMO-ParametersPerBand裡的pusch-TransCoherence參數指示（可參見3GPP協議TS38.306和TS38.331）。pusch-TransCoherence用來定義UE對於PUSCH進行預編碼時支援的上行編碼簿子集類型，其取值可以為nonCoherent、partialNonCoherent或fullCoherent。

【0169】 當pusch-TransCoherence取值為nonCoherent時，UE只支援非相干傳輸的編碼簿子集。

【0170】 由於非相干傳輸的編碼簿子集裡的碼字都是非相干傳輸類型的碼字，因此可以認為pusch-TransCoherence取值為nonCoherent對應於終端的所有天線都不能相干傳輸（對應於UE的天線相干傳輸能力為非相干）。

【0171】 當pusch-TransCoherence取值為partialNonCoherent時，UE只支援非相干傳輸的編碼簿子集和部分相干傳輸的編碼簿子集。

【0172】 由於部分相干傳輸的編碼簿子集裡的碼字都是部分相干傳輸類型的碼字，因此可以認為pusch-TransCoherence取值為partialNonCoherent對應於終端同一相干傳輸組內的天線可以相干傳輸（對應於終端的天線的相干傳輸能力為部分相干）。

【0173】 當pusch-TransCoherence取值為fullCoherent時，UE支援非相干傳輸的編碼簿子集、部分相干傳輸的編碼簿子集和全相干傳輸的編碼簿子集，即編碼簿中的所有碼字。

【0174】 此時可以認為pusch-TransCoherence取值為fullCoherent對應於終端所有的天線可以相干傳輸（對應於終端的天線的相干能力為全相

干)。

【0175】 在LTE和NR系統中，採用上行MIMO的PUSCH的多天線功率分配方式的過程是：UE將根據上行功率控制公式計算出的發射功率按照實際發送訊號的埠數在基地台為PUSCH所對應的傳輸模式配置的總埠數中的占比進行功率縮放，然後將縮放後的功率在實際發送訊號的天線埠上均分。

【0176】 為了便於理解，舉例來說，假設上行傳輸配置了4個天線埠，基地台指示的預編碼陣列為如式(1)，UE根據PUSCH功率控制公式計算出的發送功率為P，則PUSCH的實際發送功率為P/2，其中，第一個天線埠和第三個天線埠的發送功率各為P/4。

【0177】 這種縮放不要求UE的每個天線埠都可以達到最大發送功率，允許UE使用更低成本的射頻元件實現多天線功能。

$$\text{【0178】} \quad \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} \quad (1)$$

【0179】 從UE性能的角度來說，當UE位於小區邊緣或通道條件較差時，基地台通常給UE配置一個低傳輸流數（或稱為秩rank）的傳輸，且盡可能地以最大發射功率傳輸資料。

【0180】 在NR系統的編碼簿設計下，對於基於編碼簿的上行傳輸來說，具有部分天線相干傳輸能力和非相干傳輸能力的UE在低rank傳輸時總是有一部分天線埠沒有PUSCH的傳輸。

【0181】 因此，當前的上行MIMO多天線功率分配機制無法保證在基

於編碼簿的上行傳輸方案下，具有部分天線相干傳輸能力和非相干傳輸能力的UE在低rank傳輸時可以達到最大發射功率，從而降低了UE在小區邊緣時的性能，影響小區的覆蓋。

【0182】 鑒於此，本發明實施例提供了一種上行功率控制方法、及網路設備，在該上行功率控制方法中，根據終端設備的功率能力確定上行訊號的功率控制縮放規則，和/或，根據來自網路設備的第一指示資訊確定功率控制縮放規則，從而根據縮放規則對上行訊號的功率進行縮放，使得具有部分天線相干傳輸能力和非相干傳輸能力的終端設備在低rank傳輸時可以達到最大發射功率，從而提高了終端設備在小區邊緣時的性能。

【0183】 下面結合說明書附圖介紹本發明實施例提供的技術方案。

【0184】 請參見圖1，本發明實施例提供一種上行功率控制方法，該方法的流程描述如下。

【0185】 由於上行功率控制方法中涉及到終端設備和網路設備之間的交互過程，因此在以下的流程描述中，終端設備和網路設備所執行的過程將一同進行描述。

【0186】 S101、根據終端設備的功率能力確定上行訊號的功率控制縮放規則，和/或，根據來自網路設備的第一指示資訊確定功率控制縮放規則；其中，第一指示資訊用於指示功率控制縮放規則。

【0187】 考慮到在NR系統的編碼簿設計下，對於基於編碼簿的上行傳輸來說，具有部分天線相干傳輸能力和非相干傳輸能力的終端設備在低rank傳輸時總是有一部分天線埠沒有上行訊號的傳輸，無法保證終端設備在小區邊緣時的性能；所以，本發明實施例中，終端設備可以根據終端設備

的功率能力確定上行訊號的功率，從而儘量保證具有部分天線相干傳輸能力和非相干傳輸能力的終端設備在低rank傳輸時可以達到最大發射功率，以提高終端設備在小區邊緣時的性能。

【0188】 具體地，終端設備確定上行訊號的功率控制縮放規則可以包括以下兩種方式。

【0189】 第一種方式：終端設備根據終端設備的功率能力確定上行訊號的功率控制縮放規則。

【0190】 第二種方式：終端設備根據來自網路設備的第一指示資訊確定功率控制縮放規則。

【0191】 其中，終端設備的功率能力可以包括如下幾種。

【0192】 第一種：默認的功率能力；例如，通信協定中針對終端設備的至少一個天線連接器或天線埠數規定的功率能力；例如，通信協定針對終端設備的單個AC（Antenna Connector，天線連接器）規定的最大發射功率需求；或者，通信協議要求終端設備的每個AC都能達到的最大發射功率需求；再例如，通信協議要求終端設備至少一個AC可以達到最大發射功率需求；再例如，通信協議要求終端設備的每個AC都能達到最大發射功率需求的二分之一；再例如，通信協議要求終端設備的每個天線連接器都能達到最大發射功率需求的四分之一，等等。

【0193】 預設的功率能力也可能是終端設備沒有向網路設備上報功率能力，網路設備預設的功率能力。

【0194】 第二種：終端設備向網路設備發送的功率能力指示資訊所指示的功率能力。

【0195】 終端設備可以向網路設備上報功率能力，也就是終端設備可以向網路設備發送用於指示功率能力的功率能力指示資訊，該功率能力指示資訊攜帶了用於指示功率能力的資訊；可能的實施方式中，終端設備向網路設備上報功率能力可以通過如下的任意一種直接指示方式。

【0196】 (1) 終端設備向網路設備上報的功率能力指示資訊包括終端設備的第一信令參數，其中，第一信令參數包括多個候選值，不同的候選值用於指示不同的功率能力。

【0197】 例如，第一信令參數可以為參數powercapability，包含的候選值集合可以為{fullPower, ParitalPower, limitedPower}，其中「fullPower」表示終端設備每個AC（或天線埠/功率放大器）的發射功率都可以達到最大功率需求；「ParitalPower」表示終端設備每個AC（或天線埠/功率放大器）的發射功率都可以達到最大功率需求的二分之一，或者，終端設備的任意2個AC的發射功率之和可以達到最大發射功率需求；「limitedPower」表示終端設備每個AC（或天線埠/功率放大器）的發射功率都可以達到最大功率需求的四分之一，或者，終端設備的單個AC（或天線埠/功率放大器）的能力不達到特定要求。

【0198】 再或者，第一信令參數包含的候選值集合可以為{fullPower, limitedPower}，其中「fullPower」表示終端設備每個AC（或天線埠/功率放大器）的發射功率都可以達到最大功率需求。「limitedPower」表示終端設備的單個AC（或天線埠/功率放大器）的能力不達到特定要求；當然，第一參數信令也可以用表示方法，第一信令參數包含的候選值集合也可以為{fullPower, ParitalPower}等，這裡不再贅述。

【0199】 (2) 終端設備向網路設備上報的功率能力指示資訊包括終端設備的第一信令參數，其中，第一信令參數包括多個狀態，不同的該狀態用於指示不同的功率能力。

【0200】 例如，第一信令參數為2位元，包含4個狀態，其中，狀態0表示終端設備每個AC（或天線埠/功率放大器）的發射功率都可以達到最大功率需求。

【0201】 狀態1表示終端設備每個AC（或天線埠/功率放大器）的發射功率都可以達到最大功率需求的二分之一；狀態2表示終端設備每個AC（或天線埠/功率放大器）的發射功率都可以達到最大功率需求的四分之一，或者，終端設備的單個AC（或天線埠/功率放大器）的能力不達到特定要求；再或者，信令參數通過1位元指示，其中一個狀態表示終端設備的每個AC（或天線埠/功率放大器）的發射功率都可以達到最大功率需求，另一個狀態表示終端設備的單個AC（或天線埠/功率放大器）的能力不達到特定要求。

【0202】 作為一種可能的實現方式，終端設備向網路設備上報終端設備功率能力指示資訊；如果存在這個功率能力指示資訊，則對應於終端設備的某種功率能力；若不存在這個功率能力指示資訊，則表示某種默認的終端設備的能力，例如終端設備的單個AC（或天線埠/功率放大器）的能力不達到特定要求。

【0203】 可能的實施方式中，終端設備向網路設備上報的功率能力也可以通過如下的間接指示方式：終端設備向網路設備上報的功率能力指示資訊可以包括以下資訊中的至少一種：終端設備的類型資訊、終端設備的

功率等級資訊和終端設備的天線的相干能力資訊，例如。

【0204】 (1) 終端設備向網路設備上報的功率能力指示資訊可以包括終端設備的支援協定類型資訊，該類型資訊可以用於指示功率能力；可能的實施方式中，終端設備向網路設備上報的功率能力指示資訊可以包括終端設備的功率能力類型資訊，該類型資訊也可以用於指示功率能力。

【0205】 例如，終端設備向網路設備上報終端設備的支援協定類型資訊指示的類型為R16，如果通信協議要求R16的終端設備的每個AC/天線埠/功率放大器的能力都能達到終端設備的功率等級power class所對應的最大功率需求，則相當於間接指示了終端設備的每個AC/天線埠/功率放大器的能力都能達到終端設備的power class所對應的最大功率需求。

【0206】 如果通信協議要求R16的終端設備的每個AC/天線埠/功率放大器的能力都能達到終端設備的power class所對應的最大功率需求的二分之一，則相當於間接指示了終端設備的每個AC/天線埠/功率放大器的能力都能達到終端設備的power class所對應的最大功率需求的二分之一。

【0207】 如果通信協議沒有對R16 終端設備的每個AC/天線埠/功率放大器的能力做出要求，則相當於間接指示了終端設備的單個AC/天線埠/功率放大器的能力不達到特定要求。

【0208】 如果終端設備向網路設備上報的功率能力指示資訊包括終端設備的功率能力類型資訊，則相當於間接指示了終端設備的該類型資訊指示的功率能力。

【0209】 (2) 終端設備向網路設備上報的功率能力指示資訊包括終端設備的功率等級資訊，該功率等級資訊可以用於指示功率等級，間接指

示功率能力。

【0210】 通信協定對於終端設備的功率等級（power class）規定了終端設備的每個AC/天線埠/功率放大器的最大功率需求；如果最大功率需求為通信協議針對終端設備的power class所制定的最大輸出功率需求，則終端設備根據終端設備的AC/天線埠/功率放大器的最大功率需求與通信協議針對終端設備的power class所制定的最大輸出功率需求，可以得到終端設備的每個AC/天線埠/功率放大器的發射功率與最大功率需求的關係。

【0211】 如果通信協定要求在該功率等級下終端設備的每個AC/天線埠/功率放大器的能力都能達到終端設備的power class所對應的最大輸出功率需求，則相當於間接指示了終端設備的每個AC/天線埠/功率放大器的能力都能達到終端設備的power class所對應的最大功率需求。

如果通信協定要求在該功率等級下終端設備的每個 AC/天線埠/功率放大器的能力都能達到終端設備的 power class 所對應的最大功率需求的二分之一，則相當於間接指示了終端設備的每個 AC/天線埠/功率放大器的能力都能達到終端設備的 power class 所對應的最大功率需求的二分之一

【0212】 如果通信協定沒有對該功率等級下終端設備的每個AC/天線埠/功率放大器的能力做出要求，則相當於間接指示了終端設備的單個AC/天線埠/功率放大器的能力不達到特定要求。

【0213】 （3）終端設備向網路設備上報的功率能力指示資訊包括終端設備的天線的相干coherent能力資訊，該coherent能力資訊用於指示功率能力。

【0214】 可能的實施方式中，該coherent能力資訊可以通過編碼簿子

集能力參數的方式實現；也就是功率能力指示資訊包括編碼簿子集能力參數，以指示coherent能力資訊。

【0215】 例如，如果終端設備上報的相干能力為「nonCoherent」，則對應於向網路設備指示「終端設備每個AC/天線埠/功率放大器的發射功率都可以達到最大功率需求」。

【0216】 如果終端設備上報的coherent能力為「partialAndNonCoherent」，則對應於向網路設備指示「終端設備每個AC/天線埠/功率放大器的發射功率都可以達到最大功率需求的一半」。

【0217】 如果終端設備上報的相干能力為「fullyAndPartialAndNonCoherent」，則對應於向網路設備指示「終端設備每個AC/天線埠/功率放大器的發射功率都可以達到最大功率需求的四分之一」。

【0218】 如果終端設備上報的相干能力為「fullyAndPartialAndNonCoherent」，則對應於向網路設備指示「終端設備的單個AC/天線埠/功率放大器的能力不達到特定要求」。

【0219】 第三種：如下的至少一種功率能力。

【0220】 (1) 終端設備的天線連接器AC的發射功率能力，可能的實施方式中，可以包括：終端設備的每個AC的發送功率能力；或者，終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個AC的發送功率能力；或者，終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個AC的發送功率能力；或者，終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個可以相干傳輸的天線組所對應各個AC的發送功率能力。

【0221】 (2) 終端設備的PA (Power Amplifier, 功率放大器) 的發射功率能力, 可能的實施方式中, 可以包括: 終端設備的每個PA的發送功率能力; 或者, 終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個PA的發送功率能力; 或者, 終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個PA的發送功率能力; 或者, 終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個相干傳輸的天線組所對應各個PA的發送功率能力。

【0222】 (3) 終端設備的天線埠的發射功率能力, 可能的實施方式中可以包括: 終端設備每個天線埠的發送功率能力; 或者, 終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個天線埠的發送功率能力; 或者, 終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個天線的發送功率能力; 或者, 終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個相干傳輸的天線組所對應各個天線的發送功率能力; 或者,

【0223】 終端設備的各個相干傳輸的天線組所對應的發送功率能力; 或者, 終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的各個相干傳輸的天線組所對應的發送功率能力。

【0224】 (4) 終端設備能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的幾個流時的滿功率發送的能力。

【0225】 (5) 指示終端設備是否能夠實現上行訊號的滿功率發送的能力, 也就是指示終端設備能夠實現上行訊號的滿功率發送的能力, 或者, 終端設備不能夠實現上行訊號的滿功率發送的能力。

【0226】 (6) 指示終端設備是否能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的滿功率發送的能力, 也就是指示終端設備能夠實現基於編

碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的滿功率發送的能力，或者，指示終端設備不能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的滿功率發送的能力。

【0227】（7）指示終端設備是否能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下單流傳輸時的上行訊號的滿功率發送的能力，也就是，指示終端設備能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下單流傳輸時的上行訊號的滿功率發送的能力，或者，指示終端設備不能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下單流傳輸時的上行訊號的滿功率發送的能力。

【0228】（8）指示終端設備是否能夠實現基於非編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的滿功率發送的能力，也就是，指示終端設備能夠實現基於非編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的滿功率發送的能力，或者，指示終端設備不能夠實現基於非編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的滿功率發送的能力。

【0229】（9）指示終端設備是否能夠實現基於非編碼簿上行傳輸模式下單流傳輸時的上行訊號的滿功率發送的能力，也就是，指示終端設備能夠實現基於非編碼簿上行傳輸模式下單流傳輸時的上行訊號的滿功率發送的能力，或者，指示終端設備不能夠實現基於非編碼簿上行傳輸模式下單流傳輸時的上行訊號的滿功率發送的能力。

【0230】可能的實施方式中，功率能力可以至少包括以下一種能力。

【0231】（1）終端設備的任意一組相干傳輸天線組的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級的所對應的最大輸出功率的能力。

【0232】（2）終端設備的所有AC或PA或天線埠的發射功率之和能

夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力。

【0233】 (3)終端設備的至少一個AC的發射功率能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力。

【0234】 (4)終端設備的至少N個AC的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中，N是正整數。

【0235】 (5)終端設備的每個AC都能達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的M分之一的能力，其中，M是正整數。

【0236】 (6)終端設備的任意K個AC的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，K為正整數。

【0237】 (7)終端設備的至少一個PA的發射功率能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力。

【0238】 (8)終端設備的至少N個PA的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中，N是正整數。

【0239】 (9)終端設備的每個PA都能達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的M分之一的能力，其中，M是正整數。

【0240】 (10)終端設備的任意K個PA的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，K為正整數。

【0241】 (11)終端設備的至少一個天線埠的發射功率能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力。

【0242】 (12)終端設備的至少N個天線埠的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中，N是正整數，例如，N為2，4，8，16等。

【0243】 優選地， N 為上行訊號MIMO對應的天線埠數。

【0244】 (13)終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號每個天線埠都能達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力， M 是正整數。

【0245】 (14)終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號任意 K 個天線埠的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， K 為正整數。

【0246】 (15)終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號至少一個AC的發射功率能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力。

【0247】 (16)終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號至少 N 個AC的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數，例如， N 為2，4，8，16等。

【0248】 優選地， N 為上行訊號MIMO對應的天線埠數。

【0249】 (17)終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號每個AC都能達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力， M 是正整數。

【0250】 (18)終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號任意 K 個AC的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， K 為正整數。

【0251】 (19)終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號至少一個PA的發射功率能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出

功率的能力。

【0252】 (20)終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號至少N個PA的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中，N是正整數，例如，N為2，4，8，16等。

【0253】 優選地，N為上行訊號MIMO對應的天線埠數。

【0254】 (21)終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號每個PA都能達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的M分之一的能力，M是正整數。

【0255】 (22)終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號任意K個PA的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，K為正整數。

【0256】 (23)終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號至少一個天線埠的發射功率能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力。

【0257】 (24)終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號至少N個天線埠的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中，N是正整數，例如，N為2，4，8，16等。

【0258】 優選地，N為上行訊號MIMO對應的天線埠數。

【0259】 (25)終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號每個天線埠都能達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的M分之一的能力，其中，M是正整數。

【0260】 (26)終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊

號任意 K 個天線埠的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， K 為正整數。

【0261】 其中，上述（1）至（26）中的 N 是正整數，例如， N 為2，4，8，16等；優選地， N 為上行訊號MIMO對應的天線埠數； M 為例如 M 為1，2，4，8，16等的正整數，優選地， M 根據終端設備的相干傳輸能力確定，例如， M 為終端設備能夠相干傳輸的天線埠數的最大值；例如，對於當前NR系統中，當上行訊號為基於編碼簿上行傳輸模式下的PUSCH時，若基地台為其配置的天線埠數為4，部分相干傳輸能力的終端設備可以相干傳輸的天線埠數目的最大值為2，那麼 M 可以是2；非相干傳輸能力的終端設備可以相干傳輸的天線埠數目的最大值為1，那麼 M 可以是1；全相干傳輸能力的終端設備可以相干傳輸的天線埠數目的最大值為4，那麼 M 可以是4； K 為正整數，例如， K 為1，2，4，8，16等；優選地， K 根據終端設備的相干傳輸能力確定，例如， K 為終端設備能夠相干傳輸的天線埠數的最大值；例如，對於當前NR系統中，部分相干傳輸能力的終端設備可以相干傳輸的天線埠數目的最大值為2，那麼 K 可以是2；非相干傳輸能力的終端設備可以相干傳輸的天線埠數目的最大值為1，那麼 K 可以是1；全相干傳輸能力的終端設備可以相干傳輸的天線埠數目的最大值為4，那麼 K 可以是4；當基地台為上行訊號配置的天線埠數不同時，可能對應於不同的 M 值，和/或，對應不同的 K 值。

【0262】 需要說明的是，第一種功率能力中的默認的功率能力，可以是默認第三種功率能力的任意一種或多種；第二種終端設備向網路設備發送的功率能力指示資訊所指示的功率能力，可以是第三種功率能力的任意一種或多種。

【0263】 可選地，終端設備指示不同的功率能力時對應於不同的功率控制縮放規則。

【0264】 本發明實施例中，終端設備確定了功率能力之後，可以根據功率能力確定功率控制縮放規則。

【0265】 可選地，不同的功率能力對應不同的功率控制縮放規則。

【0266】 本發明實施例中，一些可能的功率控制縮放規則有：對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率不進行縮放，或者，對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率按照功率控制縮放係數進行縮放；例如，按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；按照為 $1/2$ 的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；按照為 $3/4$ 的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；按照實際發送訊號的埠數在該網路設備為該上行訊號所對應的傳輸模式配置的總埠數中的占比對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；網路設備為上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於單流的非相干NC（non-coherent）碼字時，功率控制縮放規則為按照為 $1/2$ 的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；網路設備為上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於三流的NC碼字時，按照為 $3/4$ 的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；網路設備為上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於單流的NC碼字時，按照 $1/2$ 的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得

的上行訊號的發射功率進行縮放；網路設備為上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於三流的NC碼字時，按照3/4的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放等。

【0267】 可能的實施方式中，如果功率能力指示資訊不包含終端設備的功率等級資訊，終端設備可以根據功率能力和終端設備的功率等級確定上行訊號的功率控制縮放規則，具體地可能包括以下幾種情況。

【0268】 假設終端設備上報的功率能力為終端設備包含兩個PA，兩個PA的功率能力為{23dBm+23dBm}，終端設備的功率等級為Class 3，即最大輸出功率需求為23dBm；則終端設備的功率能力對應於終端設備的每個PA的功率都可以達到終端對應的功率等級的最大輸出功率的能力；則可以採用終端設備的功率能力為終端設備的每個PA的功率都可以達到終端對應的功率等級的最大輸出功率時的功率控制縮放規則；例如，採用如下功率控制縮放規則：對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放。

【0269】 假設終端設備上報的功率能力為終端設備包含兩個PA，兩個PA的功率能力為{20dBm+20dBm}，終端設備的功率等級為Class 3，即最大輸出功率需求為23dBm；則終端設備的功率能力對應於終端設備的每個PA的功率都可以達到終端設備對應的功率等級的1/2；則可以採用終端設備的功率能力為終端設備的每個PA的功率都可以達到終端設備對應的功率等級的最大輸出功率的1/2時的功率控制縮放規則；例如，採用如下功率控制

縮放規則：在網路設備為上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數為2，指示的預編碼陣列對應於單流的非相干傳輸碼字時，採用1/2的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；預編碼陣列對應於其他碼字時對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率不縮放；在網路設備為上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數為4，指示的預編碼陣列對應於單流的非相干傳輸碼字時，採用1/2的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；預編碼陣列對應於其他碼字時對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率不縮放。

【0270】 可能的實施方式中，終端設備可以根據功率能力以及以下參數中的至少一種參數確定功率控制縮放規則；以下參數可以包括：網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數、上行訊號對應的預編碼陣列、上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、上行訊號對應的傳輸流數和上行傳輸的最大功率。

【0271】 例如，可能的實施方式中，如果參數包括上行訊號對應的預編碼陣列，終端設備可以根據終端設備的功率能力、上行訊號對應的預編碼陣列根據功率能力和上行訊號對應的預編碼陣列中非零元素包含的相干傳輸天線組數確定功率控制縮放規則。

【0272】 可能的實施方式中，終端設備可以根據功率能力和上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型確定功率控制縮放規則。

【0273】 可能的實施方式中，終端設備可以根據功率能力和上行訊號對應的預編碼陣列中非零元素包含的相干傳輸天線組數、以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則。

【0274】 可能的實施方式中，終端設備可以根據功率能力、上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型、以及上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則。

【0275】 可能的實施方式中，終端設備可以根據功率能力以及上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型以及上行訊號對應的傳輸流數確定功率控制縮放規則。

【0276】 可能的實施方式中，終端設備可以根據功率能力、上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型、上行訊號對應的傳輸流數以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則。

【0277】 可能的實施方式中，如果參數包括上行訊號對應的編碼簿子集限制類型，終端設備可以根據功率能力、上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則。

【0278】 可能的實施方式中，終端設備可以根據功率能力、上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、上行訊號對應的傳輸流數以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則。

【0279】 可能的實施方式中，終端設備可以根據功率能力以及上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、以及上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型確定功率控制縮放規則。

【0280】 可能的實施方式中，終端設備可以根據功率能力、上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型以及基地台為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則。

【0281】 可能的實施方式中，終端設備可以根據功率能力、上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型、上行訊號對應的傳輸流數以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則。

【0282】 例如，終端設備可以根據功率能力和上行傳輸的最大功率確定功率控制縮放規則，可能為。

【0283】 假設終端設備上報的功率能力為終端包含兩個PA，兩個PA的功率能力為 $\{23\text{dBm}+23\text{dBm}\}$ ，上行傳輸的最大功率為 23dBm ；則終端設備的功率能力對應於終端的每個PA的功率都可以達到上行傳輸的最大功率；則可以採用終端的功率能力為終端設備的每個PA的功率都可以達到上行傳輸的最大功率時的功率控制縮放規則；例如，採用如下功率控制縮放規則：對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放。

【0284】 假設終端設備上報的功率能力為終端設備包含兩個PA，兩個PA的功率能力為 $\{20\text{dBm}+20\text{dBm}\}$ ，上行傳輸的最大功率為 23dBm ；則終端設備的功率能力對應於終端的每個PA的功率都可以達到上行傳輸的最大功率的 $1/2$ ；則可以採用終端設備的功率能力為終端設備的每個PA的功率都可以達到上行傳輸的最大功率的 $1/2$ 時的功率控制縮放規則；例如，採用如下功率控制縮放規則：在網路設備為上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數為2，指示的預編碼陣列對應於單流的非相干傳輸碼字時，採用 $1/2$ 的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮

放；預編碼陣列對應於其他碼字時對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率不縮放；在網路設備為上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數為4，指示的預編碼陣列對應於單流的非相干傳輸碼字時，採用1/2的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；預編碼陣列對應於其他碼字時對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率不縮放。

【0285】 針對第二種方式：S102、網路設備可以根據終端設備的功率能力確定上行訊號的功率控制縮放規則，之後可以向終端設備發送第一指示資訊，以告知終端設備功率控制縮放規則；其中，第一指示資訊用於指示功率控制縮放規則，和/或，第一指示資訊為用於指示功率能力的資訊。

【0286】 可能的實施方式中，第一指示資訊指示指示終端設備根據以下參數中的至少一種參數確定功率控制縮放規則；以下參數可以包括：網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數、上行訊號對應的預編碼陣列、上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、上行訊號對應的傳輸流數和上行傳輸的最大功率。

【0287】 相應地，網路側設備根據以下參數中的至少一種參數確定功率控制縮放規則；以下參數可以包括：網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數、上行訊號對應的預編碼陣列、上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、上行訊號對應的傳輸流數和上行傳輸的最大功率。

【0288】 可能的實施方式中，終端設備根據第一指示資訊指示和以下參數中的至少一種參數確定功率控制縮放規則；以下參數可以包括：網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數、上行訊號對應的預編碼陣列、上行

訊號對應的編碼簿子集限制類型、上行訊號對應的傳輸流數和上行傳輸的最大功率。

【0289】 例如，可能的實施方式中，如果參數包括上行訊號對應的預編碼陣列，終端設備可以根據第一指示資訊、上行訊號對應的預編碼陣列中非零元素包含的相干傳輸天線組數確定功率控制縮放規則。

【0290】 可能的實施方式中，終端設備可以根據第一指示資訊和上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型確定功率控制縮放規則。

【0291】 可能的實施方式中，終端設備可以根據第一指示資訊和上行訊號對應的預編碼陣列中非零元素包含的相干傳輸天線組數、以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則。

【0292】 可能的實施方式中，終端設備可以根據第一指示資訊、上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型、以及上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則。

【0293】 可能的實施方式中，終端設備可以根據第一指示資訊以及上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型以及上行訊號對應的傳輸流數確定功率控制縮放規則。

【0294】 可能的實施方式中，終端設備可以根據第一指示資訊、上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型、上行訊號對應的傳輸流數以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則。

【0295】 可能的實施方式中，如果參數包括上行訊號對應的編碼簿子集限制類型，終端設備可以根據第一指示資訊、上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制

縮放規則。

【0296】 可能的實施方式中，終端設備可以根據第一指示資訊、上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、上行訊號對應的傳輸流數以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則。

【0297】 可能的實施方式中，終端設備可以根據第一指示資訊以及上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、以及上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型確定功率控制縮放規則。

【0298】 可能的實施方式中，終端設備可以根據第一指示資訊、上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型以及基地台為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則。

【0299】 可能的實施方式中，終端設備可以根據第一指示資訊、上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型、上行訊號對應的傳輸流數以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則。

【0300】 可能的實施方式中，網路設備可以根據上行訊號對應的預編碼陣列中非零元素包含的相干傳輸天線組數確定功率控制縮放規則。

【0301】 可能的實施方式中，網路設備可以根據上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型確定功率控制縮放規則。

【0302】 可能的實施方式中，網路設備可以根據上行訊號對應的預編碼陣列中非零元素包含的相干傳輸天線組數、以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則。

【0303】 可能的實施方式中，網路設備可以根據上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型、以及上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則。

【0304】 可能的實施方式中，網路設備可以根據上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型以及上行訊號對應的傳輸流數確定功率控制縮放規則。

【0305】 可能的實施方式中，網路設備可以根據上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型、上行訊號對應的傳輸流數以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則。

【0306】 可能的實施方式中，網路設備可以根據上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則。

【0307】 可能的實施方式中，網路設備可以根據上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、上行訊號對應的傳輸流數以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則。

【0308】 可能的實施方式中，網路設備可以根據上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、以及上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型確定功率控制縮放規則。

【0309】 可能的實施方式中，網路設備可以根據上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型以及基地台為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則。

【0310】 可能的實施方式中，網路設備可以根據上行訊號對應的編碼

簿子集限制類型、上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型、上行訊號對應的傳輸流數以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則。

【0311】 S103、網路設備指示終端設備發送上行訊號；其中，S102不是必不可少的，如果存在S102的話，S102和S103沒有先後之分。

【0312】 可能的實施方式中，網路設備可以向終端設備發送編碼簿子集限制參數，該編碼簿子集限制參數攜帶第一指示資訊。

【0313】 可能的實施方式中，第一指示資訊可以攜帶第一參數，其中，第一參數用於指示功率控制縮放規則的類型，不同的類型對應不同的功率控制縮放規則；或者，第一指示資訊可以攜帶第二參數，其中，第二參數用於指示該終端設備是否採用滿功率發送上行訊號。

【0314】 S104、網路設備根據功率縮放控制規則確定上行訊號的調度資訊；其中，上行訊號的調度資訊包括預編碼、流數指示資訊（例如通過3GPP NR系統DCI format 0_1中的Precoding information and number of layers指示）、SRS指示資訊（例如通過3GPP NR系統DCI format 0_1中的SRS resource indicator指示）和調製編碼等級MCS資訊中的至少一種。

【0315】 可選地，不同的第一指示資訊對應不同的功率控制縮放規則。

【0316】 本發明實施例中，終端設備確定了功率能力之後，可以根據功率能力確定功率控制縮放規則；或者，終端設備若收到了網路設備發送的第一指示資訊，可以根據第一指示資訊，確定功率控制縮放規則。

【0317】 具體地，終端設備確定了功率能力之後，在根據功率能力確

定功率控制縮放規則時可以判斷功率能力及上述的至少一種參數是否滿足第一預設條件，如果滿足第一預設條件，則可以確定功率控制縮放規則為第一功率控制縮放規則；或者，終端設備可以判斷功率能力是否滿足第二預設條件，如果滿足第二預設條件，則可以確定功率控制縮放規則為第二功率控制縮放規則。

【0318】 具體地，終端設備根據第一指示資訊，確定功率控制縮放規則時，可以判斷第一指示資訊是否滿足第三預設條件，如果第一指示資訊滿足第三預設條件，則確定功率控制縮放規則為某個功率控制縮放規則。

【0319】 其中，第一預設條件可能是終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求；或，終端設備能夠進行上行訊號的滿功率發送；或，

終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的二分之一，且網路設備為上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於單流的NC碼字；或，終端設備能夠進行上行訊號的滿功率發送，且網路設備為上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於單流的NC碼字；或，

終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的四分之一，且網路設備為上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於三流的NC碼字等；或終端設備能夠進行上行訊號的滿功率發送，且網路設備為上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於三流的NC碼字

等。

【0320】 第二預設條件可能是終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求；或，終端設備能夠進行上行訊號的滿功率發送；或，終端設備不能進行上行訊號的滿功率發送；或者，終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的四分之一；或者，終端設備的單個天線埠或AC或PA沒達到特定的要求；或者，終端設備沒有上報關於各個天線埠或AC或PA的能力；或者，通信協定沒有針對終端設備的各個天線埠或AC或PA的能力制定性能要求；或者，終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率；或者，終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的四分之一，或者，終端設備的單個天線埠沒達到特定的要求，或者，終端設備沒有上報關於各個天線埠的能力，或者，通信協議沒有針對終端設備的各個天線埠/AC/PA的能力制定性能要求等。

【0321】 以上第一預設條件、第二預設條件等僅是舉例。

【0322】 為了便於理解，下面以具體條件滿足，終端設備如何對上行訊號的發射功率進行處理為例進行說明。

【0323】 S105、根據功率控制縮放規則對上行訊號的功率進行處理，並根據處理後的功率確定上行訊號各個天線埠上的發射功率。

【0324】 終端設備根據功率能力和/或參數是否滿足第一預設條件或第二預設條件確定的功率控制縮放規則對上行訊號的功率進行縮放。

【0325】 可能的實施方式中，第一預設條件為終端設備的每個天線埠

或AC或PA的發射功率能夠達到終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的二分之一，且網路設備為上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於單流的非相干傳輸NC（non-coherent）碼字，功率控制縮放規則為按照為1/2的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放。

【0326】 可能的實施方式中，第一預設條件為終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的四分之一，且網路設備為上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於三流的NC碼字，功率控制縮放規則為按照為3/4的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放。

【0327】 可能的實施方式中，第一預設條件為若終端設備的功率能力為終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的二分之一，且網路設備為上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於單流的非相干傳輸NC碼字，功率控制縮放規則為按照為1/2的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放。

【0328】 可能的實施方式中，第一預設條件為終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的二分之一，且網路設備為上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於三流的NC碼字，功率控制縮放規則為按照為3/4的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放。

【0329】 可能的實施方式中，第二預設條件為終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求，功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放。

【0330】 可能的實施方式中，第二預設條件為終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的四分之一，或者，終端設備的單個天線埠或AC或PA沒達到特定的要求，或者，終端設備沒有上報關於各個天線埠或AC或PA的能力，或者，通信協議沒有針對終端設備的各個天線埠或AC或PA的能力制定性能要求，功率控制縮放規則為按照實際發送訊號的埠數在網路設備為上行訊號所對應的傳輸模式配置的總埠數中的占比對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放。

【0331】 可能的實施方式中，第二預設條件為終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率，功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放。

【0332】 可能的實施方式中，第二預設條件為終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的四分之一，或者，終端設備的單個天線埠沒達到特定的要求，或者，終端設備沒有上報關於各個天線埠的能力，或者，通信協議沒有針對終端設備的各個天線埠/AC/PA的

能力制定性能要求，則按照實際發送訊號的埠數在網路設備為上行訊號所對應的傳輸模式配置的總埠數中的占比對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放。

【0333】 可能的實施方式中，第三預設條件為第一指示資訊指示終端設備採用滿功率發送上行訊號，功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放。

【0334】 可能的實施方式中，終端設備對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率可以按照以下功率控制縮放規則中的功率控制縮放係數進行縮放。

【0335】 (1) 如果上行訊號的預編碼陣列為非相干傳輸碼字時，則功率控制縮放係數為： $\beta = \min\left\{\frac{\rho_0}{\rho}, \frac{\rho}{R}\right\}$ ；如果上行訊號的預編碼陣列為部分相干傳輸碼字時，則功率控制縮放係數為： $\beta = \min\left\{\frac{\rho_0}{\rho}, \frac{\rho}{2R}\right\}$ ，否則， $\beta = 1$ 。

【0336】 在(1)中， R 是上行訊號的傳輸流數， ρ_0 是上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的埠數， ρ 是基地台為上行訊號傳輸配置的天線埠數。

【0337】 優選地，終端設備向網路設備上報的能力或通信協議規定的功率能力為終端設備的每個天線埠（或每個AC，或每個PA）的發射功率都可以達到最大功率需求的能力或終端設備可以實現上行滿功率發送時，終端設備採用上述(1)的功率控制縮放規則。

【0338】 (2) 功率控制縮放係數為： $\beta = \min \left\{ 1, \frac{\rho}{G} \right\}$ 。

【0339】 其中， ρ_0 是上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的埠數， ρ 是網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數， G 為與終端設備的功率能力相關的係數。

【0340】 優選地，當終端設備的功率能力為終端設備的每個天線埠（或每個AC，或每個PA）的發射功率都可以達到最大功率需求的能力，或終端設備可以實現上行滿功率發送時， $G=1$ ；當終端設備的功率能力為終端設備的任意兩個天線埠（或任意兩個AC，或任意兩個PA）的發射功率之和可以達到最大功率需求的能力， $G=2$ 。

【0341】 (3) 功率控制縮放係數為 $\beta = \max \left\{ 1, \frac{K}{R} \right\} \frac{\rho_0}{\rho}$ ，其中， R 是上行訊號的傳輸流數，其中， K 為係數， ρ_0 是上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的埠數， ρ 是網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數；具體地， K 是與上行訊號的天線埠數和上行訊號對應的編碼簿子集限制類型相關的係數； K 是與終端設備的功率能力相關的係數。

【0342】 優選地， K 是與上行訊號的天線埠數和上行訊號對應的編碼簿子集限制類型相關的係數；在上行訊號的傳輸為2天線埠和4天線埠時， K 的取值可以如表1所示。

【0343】

表1

ULCodebookSubset	ρ	K
fullAndPartialAndNonCoherent	2	1
fullAndPartialAndNonCoherent	4	1
partialCoherent	4	2
nonCoherent	2	2
nonCoherent	4	4

【0344】 在這種規則下，各個預編碼陣列指示下的上行訊號的功率控制縮放係數為如下表2所示。

【0345】

表2

ULCodebookSubset	Rank	Non-coherent TPMI	Partial coherent TPMI	Fullycoherent TPMI
nonCoherent	1	1	-	-
	2	1	-	-
	3	1	-	-
	4	1	-	-
partialCoherent	1	1/2	1	-
	2	1/2	1	-
	3	3/4	1	-
	4	1	1	-
fullAndPartialAndNon Coherent	1	1/4	1/2	1
	2	1/2	1	1
	3	3/4	1	1
	4	1	1	1

【0346】 表2中，Non-coherent TPMI為非相干傳輸的碼字，Partial coherent TPMI為部分相干傳輸碼字，Fully coherent TPMI為全相干傳輸碼字。

【0347】 優選地，當終端設備向網路設備上報的功率能力或默認的終端設備的功率能力為終端設備的每個天線埠（或每個AC，或每個PA）的發射功率都可以達到最大功率需求的能力或終端設備可以實現上行滿功率發送時，終端設備採用上述（3）的功率控制縮放規則。

【0348】 可選地，K的取值與終端設備的功率能力有關；例如，在終端設備的功率能力為終端設備的每個天線埠（或每個AC，或每個PA）的發射功率都可以達到最大功率需求的能力時，採用上述表1中的K的取值。

【0349】 可選地，如果終端設備向網路設備上報的功率能力或默認的終端設備的功率能力為終端設備的每個天線埠的發射功率都可以達到功率需求的二分之一的能力，或者，終端設備的任意兩個天線埠的發射功率之和可以達到最大發射功率需求的能力，在上行訊號的傳輸為2天線埠和4天線埠時，K的取值如表3所示。

【0350】 表3

ULCodebookSubset	ρ	K
fullAndPartialAndNonCoherent	2	1
fullAndPartialAndNonCoherent	4	1
partialCoherent	4	2
nonCoherent	2	2
nonCoherent	4 ⁻	2

【0351】 在這種規則下，4天線埠時各個預編碼陣列指示下的上行訊號的功率控制縮放係數如表4所示。

【0352】

表4

ULCodebookSubset	Rank	Non-coherent TPMI	Partial coherent TPMI	Fullycoherent TPMI
nonCoherent	1	1/2	-	-
	2	1/2	-	-
	3	3/4	-	-
	4	1	-	-
partialCoherent	1	1/2	1	-
	2	1/2	1	-
	3	3/4	1	-
	4	1	1	-
fullAndPartialAndNonCoherent	1	1/4	1/2	1
	2	1/2	1	1
	3	3/4	1	1
	4	1	1	1

【0353】 表4中，Non-coherent TPMI為非相干傳輸的碼字，Partial coherent TPMI為部分相干傳輸碼字，Fully coherent TPMI為全相干傳輸碼字。

【0354】 可選地，當終端設備的單個天線埠或AC無需達到特定的功率需求時，K的取值固定為1。

【0355】 (4) 功率控制縮放係數為 $\beta = \frac{G}{G_0} \frac{\rho_0}{\rho}$ ，其中， R 是上行訊號的傳輸流數， G_0 是上行訊號的預編碼陣列對應的相干傳輸天線組數， G 是網路設備向終端設備指示的上行訊號對應的編碼簿子集限制類型所對應的編碼簿中的所有碼字對應的最多相干傳輸天線組數， ρ_0 是上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的埠數， ρ 是網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數。

【0356】 可選地，在上行訊號的傳輸為2天線埠和4天線埠時， G_0 的

取值可以如下表5所示，表5中的ULCodebookSubset為網路設備向終端設備指示的終端設備的上行訊號對應的編碼簿子集限制類型指示參數（在NR系統中通過RRC信令參數ULCodebookSubset指示）。

【0357】 表5

ULCodebookSubset	ρ	G_0
fullAndPartialAndNonCoherent	2	1
fullAndPartialAndNonCoherent	4	1
partialCoherent	4	2
nonCoherent	2	2
nonCoherent	4	4

【0358】 在這種規則下，4天線埠時各個預編碼陣列指示下的上行訊號的功率控制縮放係數如下表6所示。

【0359】 表6

ULCodebookSubset	Rank	Non-coherent TPMI	Partial coherent TPMI	Fullycoherent TPMI
nonCoherent	1	1	-	-
	2	1	-	-
	3	1	-	-
	4	1	-	-
partialCoherent	1	1/2	1	-
	2	1/2	1	-
	3	3/4	1	-
	4	1	1	-
fullAndPartialAndNonCoherent	1	1/4	1/2	1
	2	1/2	1	1
	3	3/4	1	1
	4	1	1	1

【0360】 表6中，Non-coherent TPMI為非相干傳輸的碼字，Partial coherent TPMI為部分相干傳輸碼字，Fully coherent TPMI為全相干傳輸碼字。

【0361】 優選地，當終端設備向網路設備上報的功率能力或默認的終端設備的功率能力為終端設備的每個天線埠（或每個AC，或每個PA）的發射功率都可以達到最大功率需求的能力或終端設備可以實現上行滿功率發送時，終端設備採用上述（4）的功率控制縮放規則。

【0362】 在本發明實施例中，終端設備的一個天線埠可以對應於一個AC，或者，對應於多個AC，本發明實施例不做限制。

【0363】 當終端設備的一個天線埠對應於多個AC時，「終端設備的功率能力為終端設備的每個天線埠的最大發射功率都可以達到最大功率需求的能力」可以為「終端設備的功率能力為終端設備的每個天線埠對應的多個AC的總輸出的最大發射功率可以達到最大功率需求的能力」；優選地，終端設備的一個天線埠對應於一個AC，上述「終端設備的功率能力為終端設備的每個天線埠的最大發射功率都可以達到最大功率需求的能力」具體為「終端設備的功率能力為終端設備的每個AC的最大發射功率都可以達到最大功率需求的能力」。

【0364】 優選地，上述上行訊號的功率控制縮放準則也可能與終端設備的天線埠的功率能力無關，而是與AC的功率能力有關。

【0365】 本發明實施例中，上述最大功率需求可能為終端設備的power class所對應的最大輸出功率需求。

【0366】 可選地，上述最大功率需求也可能為終端設備的power class

所對應的所有AC輸出功率之和的最大輸出功率需求；例如，對於NR系統的PUSCH，在TS38.101裡定義了終端設備的power class對應的最大輸出功率需求，例如，在6.2.1，6.2D.1等節定義了各個power class下終端設備在各個頻段下的最大輸出功率需求，在power class 3時，為23dBm。

【0367】 本發明實施例中，網路設備發送的第一指示資訊可用於指示如下功率控制縮放規則，具體包括以下幾種方式。

【0368】 （1）第一指示資訊指示終端設備在確定上行訊號的發射功率時對於根據高層參數計算出的上行訊號的發送功率不進行縮放，或者，將根據高層參數計算出的上行訊號的發送功率使用係數1進行縮放；（相應地，網路設備假設所有預編碼對應的上行訊號發射功率相同，網路設備可以基於相應的發射功率假設進行上行訊號的預編碼選擇、調度等）。

【0369】 （2）第一指示資訊指示當網路設備為上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，且指示的預編碼陣列對應於單流的非相干傳輸NC碼字時，終端在確定上行訊號的發送功率時將根據高層參數計算出的上行訊號的發送功率採用縮放係數1/2進行縮放；否則對於根據高層參數計算出的上行訊號的發送功率不進行縮放，或者，使用係數1進行縮放；（相應地，網路設備假設預編碼陣列對應於單流的非相干傳輸NC碼字時，上行訊號的發射功率為其他碼字發射功率的一半）。

【0370】 （3）第一指示資訊指示終端設備在確定上行訊號的發送功率時，將根據高層參數計算出的上行訊號的發送功率按照實際發送訊號的埠數在網路設備為上行訊號所對應的傳輸模式配置的總埠數中的占比進行功率縮放；（相應地，網路設備假設預編碼陣列對應的發送功率與預編碼陣

列中非零的埠數目與網路設備為上行訊號所對應的傳輸模式配置的總埠數目成比例)。

【0371】 (4) 第一指示資訊指示當網路設備為上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，且指示的預編碼陣列對應於單流的非相干傳輸NC碼字時，終端在確定上行訊號的發送功率時將根據高層參數計算出的上行訊號的發送功率採用縮放係數 $1/2$ 進行縮放；當網路設備為上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，且指示的預編碼陣列對應於rank 3的NC碼字時，終端在確定上行訊號的發送功率時將根據高層參數計算出的上行訊號的發送功率採用縮放係數 $3/4$ 進行縮放；否則對於根據高層參數計算出的上行訊號的發送功率不進行縮放，或者，使用係數1進行縮放；(相應地，網路設備假設對應於單流的非相干傳輸NC碼字對應的發送功率應使用 $1/2$ 進行功率縮放，對應於rank 3的NC碼字對應的發送功率應使用 $3/4$ 進行功率縮放，其他碼字對應的發送功率不進行縮放)。

【0372】 (5) 第一指示資訊指示網路設備為上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，若網路設備指示的上行訊號的編碼簿子集限制參數「codebooksubset」被配置為「nonCoherent」，則UE對於根據高層參數計算出的上行訊號的發送功率不進行縮放，或者，使用係數1進行縮放；若網路設備指示的編碼簿子集限制參數「codebooksubset」被配置為「partialAndNonCoherent」，當網路設備為上行訊號指示的預編碼陣列對應於單流的非相干傳輸NC碼字時，終端在確定上行訊號的發送功率時將根據高層參數計算出的上行訊號的發送功率採用縮放係數 $1/2$ 進行縮放，當網路設備為上行訊號的預編碼陣列對應於rank 3的NC碼字時，終端在確定上行

訊號的發送功率時將根據高層參數計算出的上行訊號的發送功率採用縮放係數3/4進行縮放；當網路設備指示其他碼字時，對於根據高層參數計算出的上行訊號的發送功率不進行縮放，或者，使用係數1進行縮放；如果編碼簿子集限制參數「codebooksubset」被配置為「fullyAndPartialAndNonCoherent」，則終端在確定上行訊號的發送功率時，將根據高層參數計算出的上行訊號的發送功率按照實際發送訊號的埠數在網路設備為上行訊號所對應的傳輸模式配置的總埠數中的占比進行功率縮放。

【0373】 其中，方式（4）和方式（5）直接給出了各種預編碼指示資訊下的功率控制縮放係數；可選地，這些功率控制縮放係數是根據網路設備所指示的上行訊號的預編碼陣列中包含的非零埠的數目、在網路設備為上行訊號所對應的傳輸模式配置的總埠數和網路設備指示的上行訊號的傳輸流數確定的；可選地，這些功率縮放係數是根據網路設備所指示的上行訊號的預編碼陣列中包含的相干傳輸天線組的數目、在網路設備指示的上行訊號傳輸對應的相干傳輸天線組的總數目和網路設備指示的上行訊號的預編碼陣列中包含的非零元素的數目確定的。

【0374】 （6）如果上行訊號的預編碼陣列為非相干傳輸碼字時，則功率控制縮放係數為： $\beta = \min \left\{ \frac{\rho_0}{\rho}, \frac{\rho}{R} \right\}$ ；如果上行訊號的預編碼陣列為部分相干傳輸碼字時，則功率控制縮放係數為： $\beta = \min \left\{ \frac{\rho_0}{\rho}, \frac{\rho}{2R} \right\}$ ，否則， $\beta = 1$ 。

【0375】 其中， R 是上行訊號的傳輸流數， ρ_0 是上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的埠數， ρ 是基地台為上行訊號傳輸配置的天線埠數。

【0376】 (7) 功率控制縮放係數為： $\beta = \min \left\{ 1, \frac{\rho}{G} \right\}$ 。

【0377】 其中， ρ_0 是上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的埠數， ρ 是網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數， G 為與終端設備的功率能力相關的係數。

【0378】 優選地，第一指示資訊指示終端設備上行滿功率發送時， $G=1$ ；可選地，第一指示資訊指示終端設備的任意兩個天線埠（或任意兩個AC，或任意兩個PA）的發射功率之和可以達到最大功率需求時， $G=2$ 。

【0379】 (8) 功率控制縮放係數為 $\beta = \max \left\{ 1, \frac{K}{R} \right\} \frac{\rho_0}{\rho}$ ，其中， R 是上行訊號的傳輸流數，其中， K 為係數， ρ_0 是上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的埠數， ρ 是網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數；具體地， K 是與上行訊號的天線埠數和上行訊號對應的編碼簿子集限制類型相關的係數； K 是與終端設備的功率能力相關的係數。

【0380】 優選地， K 是與上行訊號的天線埠數和上行訊號對應的編碼簿子集限制類型相關的係數；在上行訊號的傳輸為2天線埠和4天線埠時， K 的取值可以如表1所示。

【0381】 在這種規則下，各個預編碼陣列指示下的上行訊號的功率控制縮放係數為如表2所示表2中，Non-coherent TPMI為非相干傳輸的碼字，Partial coherent TPMI為部分相干傳輸碼字，Fully coherent TPMI為全相干傳輸碼字。

【0382】 優選地，當第一指示資訊指示終端設備可以實現上行滿功率發送時，終端設備採用上述(8)的功率控制縮放規則。

【0383】 可選地，K的取值與終端設備的功率能力有關；例如，在終端設備的功率能力為終端設備的每個天線埠（或每個AC，或每個PA）的發射功率都可以達到最大功率需求的能力時，採用上述表1中的K的取值。

【0384】 可選地，如果第一指示資訊指示終端設備的每個天線埠的發射功率都可以達到功率需求的二分之一的能力，或者，終端設備的任意兩個天線埠的發射功率之和可以達到最大發射功率需求，在上行訊號的傳輸為2天線埠和4天線埠時，K的取值如表3所示。

【0385】 在這種規則下，4天線埠時各個預編碼陣列指示下的上行訊號的功率控制縮放係數如表4所示。

【0386】 可選地，當終端設備的單個天線埠或AC無需達到特定的功率需求時，K的取值固定為1。

【0387】 （9）功率控制縮放係數為 $\beta = \frac{G}{G_0} \frac{\rho_0}{\rho}$ ，其中， R 是上行訊號的傳輸流數， G_0 是上行訊號的預編碼陣列對應的相干傳輸天線組數， G 是網路設備向終端設備指示的上行訊號對應的編碼簿子集限制類型所對應的編碼簿中的所有碼字對應的最多相干傳輸天線組數， ρ_0 是上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的埠數， ρ 是網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數。

【0388】 可選地，在上行訊號的傳輸為2天線埠和4天線埠時， G_0 的取值可以如下表5所示，表5中的ULCodebookSubset為網路設備向終端設備指示的上行訊號對應的編碼簿子集限制類型指示參數（在NR系統中通過RRC信令參數ULCodebookSubset指示）。

【0389】 在這種規則下，4天線埠時各個預編碼陣列指示下的上行訊號的功率控制縮放係數如表6所示。

【0390】 優選地，當第一指示資訊指示終端設備的每個天線埠（或每個AC，或每個PA）的發射功率都可以達到最大功率需求的能力或終端設備可以實現上行滿功率發送時時，終端設備採用上述（9）的功率控制縮放規則。

【0391】 可能的實施方式中，第一指示資訊是通過網路設備為終端設備發送的上行訊號的編碼簿子集限制參數（在3GPP NR系統中為高層參數「codebooksubset」）攜帶。

【0392】 一種可能的功率控制縮放規則為：如果該「codebooksubset」為「fullyAndPartialAndNonCoherent」，則功率控制縮放規則對應上述方式（3）；如果「codebooksubset」為「partialAndNonCoherent」，則功率控制縮放規則對應上述方式（2）；如果「codebooksubset」為「nonCoherent」，則功率控制縮放規則對應上述方式（1）。

【0393】 另一種可能的方式為：如果「codebooksubset」為「partialAndNonCoherent」，則功率控制縮放規則可能對應上述方式（1）。

【0394】 如果「codebooksubset」為「nonCoherent」，則功率控制縮放規則可能對應上述方式（1）。

【0395】 本發明實施例相對於現有的上行訊號的功率控制方案的優點在於對於天線埠或AC能力較強的終端設備，終端設備在基於編碼簿上行傳輸時，若網路設備指示了NC碼字或部分相干PC（partial coherent）碼字，終端設備可以使用更大的發射功率進行上行傳輸，這樣可以提高終端設備

的上行傳輸性能。

【0396】 需要說明的是，本發明實施例可作為由於MIMO傳輸產生的對於根據高層參數計算出的上行訊號的發送功率的縮放規則；在當前的3GPP NR系統中，該根據高層信令計算出的上行訊號的發送功率可以對應於對應於TS38.213的第7.1.1節計算出的 $P_{\text{PUSCH},b,f,c}(i,j,q_d,l)$ 。

【0397】 終端設備根據縮放規則對上行訊號的功率進行處理後，終端設備可能還需要對處理後得到的縮放功率再進行一些處理，用於上行訊號的發送。

【0398】 例如，終端設備可以根據處理後的功率確定上行訊號各個天線埠上的發射功率；其中，各個天線埠包括一個天線埠或者多個天線埠；例如，終端設備將所得到的縮放功率直接均分到各個非零傳輸的天線埠上；再例如，若上行訊號與其他載波的訊號同時傳輸，終端設備還需要根據訊號同時傳輸時的功率分配準則按照一定的優先順序進行功率的分配後，得到該上行訊號實際的發送功率，再均分到各個非零傳輸的天線埠上。

【0399】 需要說明的是，本發明實施例中的上行訊號可以是PUSCH，也可以是其他上行訊號，例如PUCCH（Physical Uplink Control Channel，實體上行控制通道），SRS（sounding reference signal）等。

【0400】 本發明實施例中，上行傳輸的最大功率存在至少以下可能的方式：在3GPP NR系統中，P-Max為網路設備為終端設備配置的上行傳輸的最大發送功率，或者協議規定的上行傳輸的最大發送功率（可參見3GPP協議TS38.331，TS38.101）。

【0401】 本發明實施例中的上行傳輸的最大功率可以對應於該

P-max。

【0402】 可選地，本發明實施例中的上行傳輸的最大功率對應於網路設備為終端配置的對應於該上行訊號的最大功率；例如，當上行訊號為PUSCH時，上行傳輸的最大功率為網路設備為PUSCH配置的最大發送功率；當上行訊號為PUCCH時，上行傳輸的最大功率為網路設備為PUCCH配置的最大發送功率；當然，在其他通信系統中，上行傳輸的最大功率可能通過其他參數進行配置；率等級存在至少以下可能的方式。

【0403】 在3GPP的協定規範中定義的終端設備的功率等級；例如協議TS36.101、TS38.101-1、TS38.01-2與TS38.101-3中定義了一些終端設備的功率等級（power class），並制定了一些性能要求；3GPP NR系統預設終端設備的功率等級為power class 3；如果終端設備支援其他的功率等級，可以通過指示資訊向網路設備上報其功率等級。

【0404】 在NR系統中，終端設備通過參數ue-CA-PowerClass-N、ue-PowerClass等向網路設備上報其功率等級；本發明實施例中的「該終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率」可對應於標準規範中對於終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的要求；例如，在TS38.101-1的第6.2節裡規定了各個power class時的最大輸出功率；例如，在power class 3時，為23dBm，在UL MIMO時，Class 3也對應23dBm。

【0405】 當然，在其他的系統中，對於功率等級可能有其他的定義。例如，在LTE系統中的功率等級的定義與NR系統中的功率等級定義有所不同。

【0406】 終端設備的天線的相干能力或終端設備支援的編碼簿子集

類型至少包含以下方式：終端設備的天線的相干能力可以通過參數由終端設備報告給網路設備該參數可以直接指示終端設備的各個天線可以相干傳輸的情況，天線相干傳輸的分組情況，也可以是間接指示的方式。

【0407】 例如，在3GPP NR系統中，終端設備可以通過終端設備的能力參數MIMO-ParametersPerBand裡的pusch-TransCoherence參數指示（3GPP協議TS38.306和TS38.331）；pusch-TransCoherence用來定義終端設備對於PUSCH進行預編碼時支援的上行編碼簿子集類型，其取值可以為nonCoherent、partial、NonCoherent、fullCoherent；當pusch-TransCoherence取值為nonCoherent時，終端設備只支援非相干傳輸的編碼簿子集；由於非相干傳輸的編碼簿子集裡的碼字都是非相干傳輸類型的碼字，因此可以認為pusch-TransCoherence取值為nonCoherent對應於終端設備的所有天線都不能相干傳輸（對應於天線的相干能力為所有天線都不能相干傳輸）；當pusch-TransCoherence取值為partialNonCoherent時，終端設備只支援非相干傳輸的編碼簿子集和部分相干傳輸的編碼簿子集；由於部分相干傳輸的編碼簿子集裡的碼字都是部分相干傳輸類型的碼字，因此可以認為pusch-TransCoherence取值為partialNonCoherent對應於終端設備同一相干傳輸組內的天線可以相干傳輸（對應於終端設備的天線的相干能力為部分天線可以相干傳輸）；當pusch-TransCoherence取值為fullCoherent時，終端設備支援非相干傳輸的編碼簿子集、部分相干傳輸的編碼簿子集和全相干傳輸的編碼簿子集，即編碼簿中的所有碼字；此時可以認為pusch-TransCoherence取值為fullCoherent對應於終端設備所有的天線可以相干傳輸（對應於終端設備的天線的相干能力為所有天線可以相干傳輸）。

【0408】 綜上，本發明實施例中，根據終端設備的功率能力確定上行訊號的功率控制縮放規則，和/或，根據來自網路設備的第一指示資訊確定功率控制縮放規則，從而根據縮放規則對上行訊號的功率進行縮放，使得具有部分天線相干傳輸能力和非相干傳輸能力的UE在低rank傳輸時可以達到最大發射功率，從而提高了UE在小區邊緣時的性能。

【0409】 需要說明的是，在本發明實施例中，可以上行編碼簿中的碼字分為了至少三種相干類型（或稱為相干傳輸類型），分別為：全相干、部分相干和非相干的碼字（或稱為全相干傳輸碼字、部分相干傳輸碼字和非相干傳輸碼字）；其中，部分相干傳輸的碼字中的任一列只有對應於屬於同一個相干傳輸天線組的非零元素（在3GPP NR系統中，第1、3天線為一個相干傳輸天線組，第2、4天線為另一個相干傳輸天線組）；非相干傳輸碼字中的任一列只有對應於一個天線的非零元素；全相干傳輸碼字中至少一列所有元素非零；為了便於理解，下面的表格列出了3GPP NR系統中的上行編碼簿，並給出了具體的碼字類型。

【0410】 例如，下表7中，TPMI index為0至1的碼字為非相干傳輸的碼字；其他碼字為全相干傳輸的碼字。

【0411】

表7

TPMI index	<i>W</i> (ordered from left to right in increasing order of TPMI index)							
	$\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 \\ j \end{bmatrix}$	$\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 \\ -j \end{bmatrix}$	-	-

TPMI index	W							
	(ordered from left to right in increasing order of TPMI index)							
0-5	$\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 \\ j \end{bmatrix}$	$\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 \\ -j \end{bmatrix}$	-	-

Precoding matrix W for single-layer transmission using two antenna ports.
(3GPP協議TS38.211)

【0412】 例如，下表8中，TPMI index為0至3的碼字為非相干傳輸的碼字；TPMI index為4至11的碼字為部分相干傳輸的碼字；其他碼字為全相干傳輸的碼字。

【0413】 表8

TPMI index	W							
	(ordered from left to right in increasing order of TPMI index)							
0-7	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \\ 0 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ j \\ 0 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -j \\ 0 \end{bmatrix}$
8-15	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ -1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ j \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ -j \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ j \\ j \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ -j \\ -j \end{bmatrix}$
16-23	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ j \\ 1 \\ j \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ j \\ j \\ 1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ j \\ -1 \\ -j \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ j \\ -j \\ -1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ j \\ -j \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ -1 \\ -1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ -j \\ j \end{bmatrix}$
24-27	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ -j \\ 1 \\ -j \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ -j \\ j \\ -1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ -j \\ -1 \\ j \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ -j \\ -j \\ 1 \end{bmatrix}$	-	-	-	-

Precoding matrix W for single-layer transmission using four antenna ports
with transform precoding enabled. (3GPP協議TS38.211)

【0414】 例如，下表9中，TPMI index為0至3的碼字為非相干傳輸的碼字；TPMI index為4至11的碼字為部分相干傳輸的碼字；其他碼字為全相干傳輸的碼字。

【0415】表9

TPMI index	W (ordered from left to right in increasing order of TPMI index)							
0-7	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \\ 0 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ j \\ 0 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -j \\ 0 \end{bmatrix}$
8-15	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ -1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ j \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ -j \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ j \\ j \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \\ -1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ -j \\ -j \end{bmatrix}$
16-23	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ j \\ 1 \\ j \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ j \\ j \\ -1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ j \\ -1 \\ -j \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ j \\ -j \\ 1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ j \\ -j \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ -j \\ j \end{bmatrix}$
24-27	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ -j \\ 1 \\ -j \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ -j \\ j \\ 1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ -j \\ -1 \\ j \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ -j \\ -j \\ -1 \end{bmatrix}$	-	-	-	-

Precoding matrix W for single-layer transmission using four antenna ports with transform precoding disabled. (3GPP協議TS38.211)

【0416】 例如，下表10中，TPMI index為0的碼字為非相干傳輸的碼字；TPMI index為1至2的碼字為全相干傳輸的碼字。

【0417】表10

TPMI index	W (ordered from left to right in increasing order of TPMI index)			
0-2	$\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ j & -j \end{bmatrix}$	

Precoding matrix W for two-layer transmission using two antenna ports with transform precoding disabled. (3GPP協議TS38.211)

【0418】 例如，下表11中，TPMI index為0至5的碼字為非相干傳輸的碼字；TPMI index為6至13的碼字為部分相干傳輸的碼字；其他碼字為全相干傳輸的碼字。

【0419】 表11

TPMI index	W (ordered from left to right in increasing order of TPMI index)			
0-3	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$
4-7	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 1 & 0 \\ 0 & -j \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 1 & 0 \\ 0 & j \end{bmatrix}$
8-11	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ -j & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ -j & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ -1 & 0 \\ 0 & -j \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ -1 & 0 \\ 0 & j \end{bmatrix}$
12-15	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ j & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ j & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \\ 1 & -1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \\ j & -j \\ j & -j \end{bmatrix}$
16-19	$\frac{1}{2\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ j & j \\ 1 & -1 \\ j & -j \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ j & j \\ j & -j \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -1 & -1 \\ 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -1 & -1 \\ j & -j \\ -j & j \end{bmatrix}$
20-21	$\frac{1}{2\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -j & -j \\ 1 & -1 \\ -j & j \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -j & -j \\ j & -j \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$	-	-

Precoding matrix W for two-layer transmission using four antenna ports with transform precoding disabled. (3GPP協議TS38.211)

【0420】 例如，下表12中，TPMI index為0的碼字為非相干傳輸的碼字；TPMI index為1至2的碼字為部分相干傳輸的碼字；其他碼字為全相干傳輸的碼字。

【0421】表12

TPMI index	W (ordered from left to right in increasing order of TPMI index)			
0-3	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2\sqrt{3}} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & -1 \end{bmatrix}$
4-6	$\frac{1}{2\sqrt{3}} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \\ j & j & -j \\ j & -j & -j \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2\sqrt{3}} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & -1 \\ -1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2\sqrt{3}} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & -1 \\ j & j & -j \\ -j & j & j \end{bmatrix}$	-

Precoding matrix W for three-layer transmission using four antenna ports with transform precoding disabled. (3GPP協議TS38.211)

【0422】 例如，下表13中，TPMI index為0的碼字為非相干傳輸的碼字；TPMI index為1至2的碼字為部分相干傳輸的碼字；其他碼字為全相干傳輸的碼字。

【0423】表13

TPMI index	W (ordered from left to right in increasing order of TPMI index)			
0-3	$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -1 \end{bmatrix}$	$\frac{1}{2\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ j & -j & 0 & 0 \\ 0 & 0 & j & -j \end{bmatrix}$	$\frac{1}{4} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$
4	$\frac{1}{4} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 & -1 \\ j & j & -j & -j \\ j & -j & -j & j \end{bmatrix}$	-	-	-

Precoding matrix W for four-layer transmission using four antenna ports with transform precoding disabled. (3GPP協議TS38.211)

【0424】 下面結合說明書附圖介紹本發明實施例提供的設備。

【0425】 請參見圖2，基於同一發明構思，本發明實施例提供一種終端設備，該終端設備包括：記憶體201、處理器202和收發機203；其中，記

記憶體201和收發機203可以通過匯流排介面與處理器202相連接（圖2以此為例），或者也可以通過專門的連接線與處理器202連接。

【0426】 其中，記憶體201可以用於存儲程式；收發機203，用於在該處理器202的控制下收發資料；處理器202可以用於讀取記憶體201中的程式，執行下列過程：根據終端設備功率能力確定上行訊號功率控制縮放規則，和/或，根據來自網路設備第一指示資訊確定功率控制縮放規則；根據縮放規則對上行訊號的功率進行處理，並根據處理後的功率確定上行訊號各個天線埠上的發射功率。

【0427】 可選的，終端設備的功率能力包括：默認功率能力；或，終端設備向網路設備發送的功率能力指示資訊所指示的功率能力。

【0428】 可選的，功率能力指示資訊包括第一信令參數，其中，第一信令參數包括多個候選值或者多個狀態，不同的候選值用於指示不同的功率能力，不同的狀態用於指示不同的功率能力。

【0429】 可選的，功率能力指示資訊包括以下資訊中的至少一種：終端設備的類型資訊；終端設備的功率等級資訊；終端設備的天線的相干能力資訊。

【0430】 可選的，功率能力至少包括以下功率能力的一種：終端設備的天線連接器AC的發射功率能力；終端設備的天線埠的發射功率能力；終端設備的功率放大器PA的發射功率能力；終端設備能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的幾個流時的滿功率發送的能力；指示終端設備是否能夠實現上行訊號的滿功率發送的能力；指示終端設備是否能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的滿功率發送的能力；指示終端設

備是否能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下單流傳輸時的上行訊號的滿功率發送的能力；指示終端設備是否能夠實現基於非編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的滿功率發送的能力；指示終端設備是否能夠實現基於非編碼簿上行傳輸模式下單流傳輸時的上行訊號的滿功率發送的能力；指示終端設備是否能夠使用超出其天線相干能力的編碼簿的能力。

【0431】 可選的，功率能力包括：終端設備的每個AC的發送功率能力；或者，終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個AC的發送功率能力；或者，終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個AC的發送功率能力；或者，終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個可以相干傳輸的天線組所對應各個AC的發送功率能力；或者，終端設備的每個PA的發送功率能力；或者，終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個PA的發送功率能力；或者，終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個PA的發送功率能力；或者，終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個相干傳輸的天線組所對應各個PA的發送功率能力；或者，終端設備每個天線埠的發送功率能力；或者，終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個天線埠的發送功率能力；或者，終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個天線的發送功率能力；或者，終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個相干傳輸的天線組所對應各個天線的發送功率能力；或者，終端設備的各個相干傳輸的天線組所對應的發送功率能力；或者，終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的各個相干傳輸的天線組所對應的發送功率能力。

【0432】 可選的，功率能力至少包括以下一種能力：終端設備的任意一組相干傳輸天線組的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級的所對應的最大輸出功率的能力；終端設備的所有AC或PA或天線埠的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；終端設備的至少一個AC的發射功率能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；終端設備的至少N個AC的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中，N是正整數；終端設備的每個AC都能達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的M分之一的能力，其中，M是正整數；終端設備的任意K個AC的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，K為正整數；終端設備的至少一個PA的發射功率能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；終端設備的至少N個PA的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中，N是正整數；終端設備的每個PA都能達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的M分之一的能力，其中，M是正整數；終端設備的任意K個PA的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，K為正整數；終端設備的至少一個天線埠的發射功率能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；終端設備的至少N個天線埠的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中，N是正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號每個天線埠都能達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的M分之一的能力，M是正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號任意K個天線埠的發射功率

之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， K 為正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少一個AC的發射功率能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少 N 個AC的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號每個AC都能達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力， M 是正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號任意 K 個AC的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， K 為正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少一個PA的發射功率能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少 N 個PA的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號每個PA都能達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力， M 是正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號任意 K 個PA的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力， K 為正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少一個天線埠的發射功率能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號至少 N 個天線埠的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；

【0433】 終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號每個天線埠都能達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力，其中， M 是正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下上行訊號任意 K 個天線埠的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， K 為正整數。

【0434】 可選的， N 為上行多輸入多輸出MIMO對應的天線埠數； M 為終端設備能夠相干傳輸的天線埠數的最大值； K 為終端設備能夠相干傳輸的天線埠數的最大值。

【0435】 可選的，功率能力指示資訊不包含終端設備的功率等級，根據功率能力確定上行訊號的功率控制縮放規則，包括：根據功率能力和終端設備的功率等級確定上行訊號的功率控制縮放規則。

【0436】 可選的，根據功率能力確定上行訊號的功率控制縮放規則，包括：根據功率能力以及以下參數中的至少一種參數確定功率控制縮放規則，其中，參數包括：網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數；上行訊號對應的預編碼陣列；上行訊號對應的編碼簿子集限制類型；上行訊號對應的傳輸流數；上行傳輸的最大功率。

【0437】 可選的，參數包括上行訊號對應的預編碼陣列，根據功率能力以及以下參數中的至少一種參數確定功率控制縮放規則，包括：根據功率能力和上行訊號對應的預編碼陣列中非零元素包含的相干傳輸天線組數確定功率控制縮放規則；或，根據功率能力和上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型確定功率控制縮放規則；或，

根據功率能力和上行訊號對應的預編碼陣列中非零元素包含的相干傳輸天線組數、以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則；或，

根據功率能力、上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型、以及上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則；或，

根據功率能力以及上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型以及上行訊號對應的傳輸流數確定功率控制縮放規則；或，

根據功率能力、上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型、上行訊號對應的傳輸流數以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則。

【0438】 可選的，參數包括上行訊號對應的編碼簿子集限制類型，處理器202具體用於：根據功率能力、上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則；或，根據功率能力、上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、上行訊號對應的傳輸流數以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則；或，

根據功率能力以及上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、以及上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型確定功率控制縮放規則；或，

根據功率能力、上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型以及基地台為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則；或，

根據功率能力、上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、上行訊號對應的預

編碼陣列對應的相干傳輸類型、上行訊號對應的傳輸流數以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則。

【0439】 可選的，處理器202具體用於：若功率能力及至少一種參數滿足第一預設條件，則確定功率控制縮放規則為第一功率控制縮放規則。

【0440】 可選的，處理器202具體用於：若功率能力滿足第二預設條件，則確定功率控制縮放規則為第二功率控制縮放規則。

【0441】 可選的，處理器202具體用於還用於：接收來自網路設備的編碼簿子集限制參數，其中，編碼簿子集限制參數攜帶第一指示資訊。

【0442】 可選的，第一指示資訊攜帶第一參數，其中，第一參數用於指示功率控制縮放規則的類型，不同的類型對應不同的功率控制縮放規則。

【0443】 可選的，第一指示資訊攜帶第二參數，其中，第二參數用於指示該終端設備是否採用滿功率發送上行訊號。

【0444】 可選的，根據第一指示資訊確定功率控制縮放規則，包含：若第一指示資訊滿足第三預設條件，則確定功率控制縮放規則為第三功率控制縮放規則。

【0445】 可選的，功率控制縮放規則為以下規則的至少一種：對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率不進行縮放；對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率按照功率控制縮放係數進行縮放。

【0446】 可選的，處理器202具體用於：第二預設條件為終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求，功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參

數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；或，

第三預設條件為第一指示資訊指示終端設備採用滿功率發送上行訊號，功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；或，

第一預設條件為終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的二分之一，且網路設備為上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於單流的非相干傳輸NC碼字，功率控制縮放規則為按照為1/2的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；或第一預設條件為終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的四分之一，且網路設備為上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於三流的NC碼字，功率控制縮放規則為按照為3/4的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；或，

第二預設條件為終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的四分之一，或者，終端設備的單個天線埠或AC或PA沒達到特定的要求，或者，終端設備沒有上報關於各個天線埠或AC或PA的能力，或者，通信協議沒有針對終端設備的各個天線埠或AC或PA的能力制定性能要求，功率控制縮放規則為按照實際發送訊號的埠數在網路設備為上行訊號所對應的傳輸模式配置的總埠數中的占比對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；或，

第二預設條件為終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率，功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；或，

第一預設條件為若終端設備的功率能力為終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的二分之一，且網路設備為上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於單流的非相干傳輸NC碼字，功率控制縮放規則為按照為1/2的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；或，

第一預設條件為終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的二分之一，且網路設備為上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於三流的NC碼字，功率控制縮放規則為按照為3/4的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；或，

第二預設條件為終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的四分之一，或者，終端設備的單個天線埠沒達到特定的要求，或者，終端設備沒有上報關於各個天線埠的能力，或者，通信協議沒有針對終端設備的各個天線埠/AC/PA的能力制定性能要求，則按照實際發送訊號的埠數在網路設備為上行訊號所對應的傳輸模式配置的總埠數中的占比對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放。

【0447】 可選的，處理器202具體用於：根據功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放，其中：若上行訊號

的預編碼陣列為非相干傳輸碼字時，則功率控制縮放係數為

$$\beta = \min \left\{ \frac{\rho_0}{\rho}, \frac{\rho}{R} \right\} ; \text{或},$$

若上行訊號的預編碼陣列為部分相干傳輸碼字時，則功率控制縮放係數為

$$\beta = \min \left\{ \frac{\rho_0}{\rho}, \frac{\rho}{2R} \right\}, \text{否則}, \beta = 1 ;$$

其中， R 是上行訊號的傳輸流數， ρ_0 是上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的埠數， ρ 是基地台為上行訊號傳輸配置的天線埠數。

【0448】 可選的，處理器202具體用於：根據功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放，其中：

功率控制縮放係數為 $\beta = \min \left\{ 1, \frac{\rho}{G} \right\}$ ；其中， ρ 是網路設備為上行訊號MIMO

傳輸配置的天線埠數， G 為與終端設備的功率能力相關的係數；或，

功率控制縮放係數為 $\beta = \max \left\{ 1, \frac{K}{R} \right\} \frac{\rho_0}{\rho}$ ，其中， R 是上行訊號的傳輸流數，其

中， K 為係數， ρ_0 是上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的埠數， ρ 是網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數；或，

功率控制縮放係數為 $\beta = \frac{G}{G_0} \frac{\rho_0}{\rho}$ ，其中， R 是上行訊號的傳輸流數， G_0 是上

行訊號的預編碼陣列對應的相干傳輸天線組數， G 是網路設備向終端設備指示的上行訊號的編碼簿子集限制類型所對應的編碼簿中的所有碼字對應的

最多相干傳輸天線組數， ρ_0 是上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的埠數， ρ 是網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數。

【0449】 可選的， K 是與上行訊號的天線埠數和上行訊號對應的編碼

簿子集限制類型相關的係數；或， K 是與終端設備的功率能力相關的係數。

【0450】 其中，在圖2中，匯流排架構可以包括任意數量的互聯的匯流排和橋，具體由處理器202代表的一個或多個處理器202和記憶體201代表的記憶體的各種電路連結在一起；匯流排架構還可以將諸如週邊設備、穩壓器和功率管理電路等之類的各種其他電路連結在一起，這些都是本領域的通常知識，因此，本發明不再對其進行進一步描述；匯流排介面提供介面；收發機203可以是多個元件，即包括發送機和接收機，提供用於在傳輸介質上與各種其他裝置通信的單元；處理器202負責管理匯流排架構和通常的處理，記憶體201可以存儲處理器202在執行操作時所使用的資料。

【0451】 可選的，記憶體201可以包括唯讀記憶體（Read Only Memory，ROM）、隨機存取記憶體（Random Access Memory，RAM）和磁碟記憶體；記憶體201用於存儲處理器202運行時所需的資料，即存儲有可被至少一個處理器202執行的指令，至少一個處理器202通過執行記憶體201存儲的指令，執行圖1所示的實施例提供的無線通訊系統的訊號處理方法；其中，記憶體201的數量為一個或多個；其中，記憶體201在圖2中一併示出，但需要知道的是記憶體201不是必選的功能模組，因此在圖2中以虛線示出。

【0452】 請參見圖3，基於同一發明構思，本發明實施例提供一種終端設備，該終端設備包括確定單元301和處理單元302。

【0453】 其中，確定單元301用於根據終端設備的功率能力確定上行訊號的功率控制縮放規則，和/或，根據來自網路設備的第一指示資訊確定功率控制縮放規則；處理單元302，用於根據縮放規則對上行訊號的功率進行處理，並根據處理後的功率確定上行訊號各個天線埠上的發射功率。

【0454】 可選的，終端設備的功率能力包括：默認的功率能力；或終端設備向網路設備發送的功率能力指示資訊所指示的功率能力。

【0455】 可選的，功率能力指示資訊包括第一信令參數，其中，第一信令參數包括多個候選值或者多個狀態，不同的候選值用於指示不同的功率能力，不同的狀態用於指示不同的功率能力。

【0456】 可選的，功率能力指示資訊包括以下資訊中的至少一種：終端設備的類型資訊；終端設備的功率等級資訊；終端設備的天線的相干能力資訊。

【0457】 可選的，功率能力至少包括以下功率能力的一種：終端設備的天線連接器AC的發射功率能力；終端設備的天線埠的發射功率能力；終端設備的功率放大器PA的發射功率能力；終端設備能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的幾個流時的滿功率發送的能力；指示終端設備是否能夠實現上行訊號的滿功率發送的能力；指示終端設備是否能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的滿功率發送的能力；指示終端設備是否能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下單流傳輸時的上行訊號的滿功率發送的能力；指示終端設備是否能夠實現基於非編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的滿功率發送的能力；指示終端設備是否能夠實現基於非編碼簿上行傳輸模式下單流傳輸時的上行訊號的滿功率發送的能力；指示終端設備是否能夠使用超出其天線相干能力的編碼簿的能力。

【0458】 可選的，功率能力包括：終端設備的每個AC的發送功率能力；或者，終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個AC的發送功率能力；或者，終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個

AC的發送功率能力；或者，終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個可以相干傳輸的天線組所對應各個AC的發送功率能力；或者，終端設備的每個PA的發送功率能力；或者，終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個PA的發送功率能力；或者，終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個PA的發送功率能力；或者，終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個相干傳輸的天線組所對應各個PA的發送功率能力；或者，終端設備每個天線埠的發送功率能力；或者，終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個天線埠的發送功率能力；或者，終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個天線的發送功率能力；或者，終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個相干傳輸的天線組所對應各個天線的發送功率能力；或者，終端設備的各個相干傳輸的天線組所對應的發送功率能力；或者，終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的各個相干傳輸的天線組所對應的發送功率能力。

【0459】 可選的，功率能力至少包括以下一種能力：終端設備的任意一組相干傳輸天線組的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級的所對應的最大輸出功率的能力；終端設備的所有AC或PA或天線埠的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；終端設備的至少一個AC的發射功率能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；終端設備的至少N個AC的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中，N是正整數；終端設備的每個AC都能達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的M分之一的能

力，其中， M 是正整數；終端設備的任意 K 個AC的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力， K 為正整數；終端設備的至少一個PA的發射功率能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；終端設備的至少 N 個PA的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；終端設備的每個PA都能達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力，其中， M 是正整數；終端設備的任意 K 個PA的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力， K 為正整數；終端設備的至少一個天線埠的發射功率能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；終端設備的至少 N 個天線埠的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH每個天線埠都能達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力， M 是正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH任意 K 個天線埠的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， K 為正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH至少一個AC的發射功率能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH至少 N 個AC的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH每個AC都能達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力， M 是正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH任意 K 個AC的發射

功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， K 為正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH至少一個PA的發射功率能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH至少 N 個PA的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；

【0460】 終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH每個PA都能達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力， M 是正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH任意 K 個PA的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力， K 為正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH至少一個天線埠的發射功率能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH至少 N 個天線埠的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH每個天線埠都能達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力，其中， M 是正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH任意 K 個天線埠的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， K 為正整數。

【0461】 可選的， N 為上行多輸入多輸出MIMO對應的天線埠數； M 為終端設備能夠相干傳輸的天線埠數的最大值； K 為終端設備能夠相干傳輸的天線埠數的最大值。

【0462】 可選的，功率能力指示資訊不包含終端設備的功率等級，確定單元301具體用於：根據功率能力和終端設備的功率等級確定上行訊號的功率控制縮放規則。

【0463】 可選的，確定單元301具體用於：根據功率能力以及以下參數中的至少一種參數確定功率控制縮放規則，其中，參數包括：網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數；上行訊號對應的預編碼陣列；上行訊號對應的編碼簿子集限制類型；上行訊號對應的傳輸流數；上行傳輸的最大功率。

【0464】 可選的，參數包括上行訊號對應的預編碼陣列，確定單元301具體用於：根據功率能力和上行訊號對應的預編碼陣列中非零元素包含的相干傳輸天線組數確定功率控制縮放規則；或，根據功率能力和上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型確定功率控制縮放規則；或根據功率能力和上行訊號對應的預編碼陣列中非零元素包含的相干傳輸天線組數、以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則；或根據功率能力、上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型、以及上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則；或，根據功率能力以及上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型以及上行訊號對應的傳輸流數確定功率控制縮放規則；或，根據功率能力、上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型、上行訊號對應的傳輸流數以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則。

【0465】 可選的，參數包括上行訊號對應的編碼簿子集限制類型，根據功率能力以及以下參數中的至少一種參數確定功率控制縮放規則，包括：根據功率能力、上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則；或，根據功率能力、上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、上行訊號對應的傳輸流數以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則；或，根據功率能力以及上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、以及上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型確定功率控制縮放規則；或，根據功率能力、上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型以及基地台為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則；或，根據功率能力、上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型、上行訊號對應的傳輸流數以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則。

【0466】 可選的，確定單元301具體用於：若功率能力及至少一種參數滿足第一預設條件，則確定功率控制縮放規則為第一功率控制縮放規則。

【0467】 可選的，確定單元301具體用於：若功率能力滿足第二預設條件，則確定功率控制縮放規則為第二功率控制縮放規則。

【0468】 可選的，確定單元301具體還用於：接收來自網路設備的編碼簿子集限制參數，其中，編碼簿子集限制參數攜帶第一指示資訊。

【0469】 可選的，第一指示資訊攜帶第一參數，其中，第一參數用於

指示功率控制縮放規則的類型，不同的類型對應不同的功率控制縮放規則。

【0470】 可選的，第一指示資訊攜帶第二參數，其中，第二參數用於指示該終端設備是否採用滿功率發送上行訊號。

【0471】 可選的，確定單元301具體用於：若第一指示資訊滿足第三預設條件，則確定功率控制縮放規則為第三功率控制縮放規則。

【0472】 可選的，功率控制縮放規則為以下規則的至少一種：對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率不進行縮放；對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率按照功率控制縮放係數進行縮放。

【0473】 可選的，處理單元302具體用於：第二預設條件為終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求，功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；或，

第三預設條件為第一指示資訊指示終端設備採用滿功率發送上行訊號，功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；或，

第一預設條件為終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的二分之一，且網路設備為上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於單流的非相干傳輸NC碼字，功率控制縮放規則為按照為1/2的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；或第一預設

條件為終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的四分之一，且網路設備為上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於三流的NC碼字，功率控制縮放規則為按照為 $3/4$ 的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；或，

第二預設條件為終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的四分之一，或者，終端設備的單個天線埠或AC或PA沒達到特定的要求，或者，終端設備沒有上報關於各個天線埠或AC或PA的能力，或者，通信協議沒有針對終端設備的各個天線埠或AC或PA的能力制定性能要求，功率控制縮放規則為按照實際發送訊號的埠數在網路設備為上行訊號所對應的傳輸模式配置的總埠數中的占比對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；或，

第二預設條件為終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率，功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；或，

第一預設條件為若終端設備的功率能力為終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的二分之一，且網路設備為上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於單流的非相干傳輸NC碼字，功率控制縮放規則為按照為 $1/2$ 的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；或，

第一預設條件為終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳

輸的最大功率的二分之一，且網路設備為上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於三流的NC碼字，功率控制縮放規則為按照為3/4的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；或，

第二預設條件為終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的四分之一，或者，終端設備的單個天線埠沒達到特定的要求，或者，終端設備沒有上報關於各個天線埠的能力，或者，通信協議沒有針對終端設備的各個天線埠/AC/PA的能力制定性能要求，則按照實際發送訊號的埠數在網路設備為上行訊號所對應的傳輸模式配置的總埠數中的占比對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放。

【0474】 可選的，處理單元302具體用於：根據功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放，其中：若上行訊號的預編碼陣列為非相干傳輸碼字時，則功率控制縮放係數為

$$\beta = \min \left\{ \frac{\rho_0}{\rho}, \frac{\rho}{R} \right\} ; \text{或},$$

若上行訊號的預編碼陣列為部分相干傳輸碼字時，則功率控制縮放係數為

$$\beta = \min \left\{ \frac{\rho_0}{\rho}, \frac{\rho}{2R} \right\}, \text{否則}, \beta = 1 ;$$

其中， R 是上行訊號的傳輸流數， ρ_0 是上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的埠數， ρ 是基地台為上行訊號傳輸配置的天線埠數。

【0475】 可選的，處理單元302具體用於：根據功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放，其中：

功率控制縮放係數為 $\beta = \min\left\{1, \frac{\rho}{G}\right\}$ ；其中， ρ 是網路設備為上行訊號MIMO傳輸配置的天線埠數， G 為與終端設備的功率能力相關的係數；或，

功率控制縮放係數為 $\beta = \max\left\{1, \frac{K}{R}\right\} \frac{\rho_0}{\rho}$ ，其中， R 是PUSCH的傳輸流數，其中， K 為係數， ρ_0 是上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的埠數， ρ 是網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數；或，

功率控制縮放係數為 $\beta = \frac{G}{G_0} \frac{\rho_0}{\rho}$ ，其中， R 是上行訊號的傳輸流數， G_0 是上行訊號的預編碼陣列對應的相干傳輸天線組數， G 是網路設備向終端設備指示的終端設備的編碼簿子集限制類型所對應的編碼簿中的所有碼字對應的最多相干傳輸天線組數， ρ_0 是上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的埠數， ρ 是網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數。

【0476】 可選的， K 是與上行訊號的天線埠數和上行訊號對應的編碼簿子集限制類型相關的係數；或， K 是與終端設備的功率能力相關的係數。

【0477】 其中，確定單元301和處理單元302所對應的實體設備均可以是前述的處理器202或收發機203；該終端設備可以用於執行圖1所示的實施例提供的上行功率控制方法；因此關於該設備中各功能模組所能夠實現的功能，可參考圖1所示的實施例中的相應描述，不多贅述。

【0478】 請參見圖4，基於同一發明構思，本發明實施例提供一種網路設備，該網路設備包括：記憶體401、處理器402和收發機403；其中，記憶體401和收發機403可以通過匯流排介面與處理器402相連接（圖4以此為例），或者也可以通過專門的連接線與處理器402連接。

【0479】 其中，記憶體401可以用於存儲程式；收發機403，用於在處理器402的控制下收發資料；處理器402可以用於讀取記憶體401中的程式，執行下列過程：確定上行訊號的功率控制縮放規則；指示終端設備發送上行訊號；根據功率縮放控制規則確定上行訊號的調度資訊。

【0480】 可選的，處理器402具體用於：根據終端設備的功率能力確定上行訊號的功率控制縮放規則。

【0481】 可選的，處理器402還用於：向該終端設備發送該第一指示資訊，該第一指示資訊用於指示該上行訊號的功率控制縮放規則。

【0482】 可選的，處理器402還用於：根據該終端設備的功率能力確定該上行訊號的第一指示資訊。

【0483】 可選的，收發機403具體用於：向終端設備發送編碼簿子集限制參數，其中，編碼簿子集限制參數攜帶第一指示資訊。

【0484】 可選的，該第一指示資訊攜帶第一參數，其中，該第一參數用於指示功率控制縮放規則的類型，不同的類型對應不同的功率控制縮放規則。

【0485】 可選的，該第一指示資訊攜帶第二參數，其中，該第二參數用於指示該終端設備是否採用滿功率發送上行訊號。

【0486】 可選的，上行訊號的調度資訊包括以下資訊中的至少一種預編碼和流數指示資訊；SRS指示資訊；調製編碼等級MCS資訊。

【0487】 可選的，終端設備的功率能力包括：默認的功率能力；或終端設備向網路設備發送的功率能力指示資訊所指示的功率能力。

【0488】 可選的，功率能力指示資訊包括第一信令參數，其中，第一

信令參數包括多個候選值或者多個狀態，不同的候選值用於指示不同的功率能力，不同的狀態用於指示不同的功率能力。

【0489】 可選的，功率能力指示資訊包括：功率能力指示資訊包括以下資訊中的至少一種：終端設備的類型資訊；終端設備的功率等級資訊；終端設備的天線的相干能力資訊或終端設備支援的編碼簿子集類型。

【0490】 可選的，功率能力至少包括以下功率能力的一種：終端設備的天線連接器AC的發射功率能力；終端設備的天線埠的發射功率能力；終端設備的功率放大器PA的發射功率能力；終端設備能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的幾個流時的滿功率發送的能力；指示終端設備是否能夠實現上行訊號的滿功率發送的能力；指示終端設備是否能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的滿功率發送的能力；指示終端設備是否能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下單流傳輸時的上行訊號的滿功率發送的能力；指示終端設備是否能夠實現基於非編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的滿功率發送的能力；指示終端設備是否能夠實現基於非編碼簿上行傳輸模式下單流傳輸時的上行訊號的滿功率發送的能力；指示終端設備是否能夠使用超出其天線相干能力的編碼簿的能力。

【0491】 可選的，功率能力包括：終端設備的每個AC的發送功率能力；或者，終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個AC的發送功率能力；或者，終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個AC的發送功率能力；或者，終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個可以相干傳輸的天線組所對應各個AC的發送功率能力；或者，終端設備的每個PA的發送功率能力；或者，終端設備對於基於編碼簿

的上行傳輸模式下的上行訊號的每個PA的發送功率能力；或者，終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個PA的發送功率能力；或者，終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個相干傳輸的天線組所對應各個PA的發送功率能力；或者，終端設備每個天線埠的發送功率能力；或者，終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個天線埠的發送功率能力；或者，終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個天線的發送功率能力；或者，終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個相干傳輸的天線組所對應各個天線的發送功率能力；或者，終端設備的各個相干傳輸的天線組所對應的發送功率能力；或者，終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的各個相干傳輸的天線組所對應的發送功率能力。

【0492】 可選的，功率能力至少包括以下一種能力：終端設備的任意一組相干傳輸天線組的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級的所對應的最大輸出功率的能力；終端設備的所有AC或PA或天線埠的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；終端設備的至少一個AC的發射功率能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；終端設備的至少N個AC的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中，N是正整數；終端設備的每個AC都能達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的M分之一的能力，其中，M是正整數；終端設備的任意K個AC的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，K為正整數；終端設備的至少一個PA的發射功率能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出

功率的能力；終端設備的至少 N 個PA的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；終端設備的每個PA都能達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力，其中， M 是正整數；終端設備的任意 K 個PA的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力， K 為正整數；終端設備的至少一個天線埠的發射功率能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；終端設備的至少 N 個天線埠的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH每個天線埠都能達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力， M 是正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH任意 K 個天線埠的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， K 為正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH至少一個AC的發射功率能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH至少 N 個AC的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH每個AC都能達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力， M 是正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH任意 K 個AC的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， K 為正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH至少一個PA的發射功率能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的

能力；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH至少 N 個PA的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH每個PA都能達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力， M 是正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH任意 K 個PA的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力， K 為正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH至少一個天線埠的發射功率能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH至少 N 個天線埠的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH每個天線埠都能達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力，其中， M 是正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH任意 K 個天線埠的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， K 為正整數。

【0493】 可選的， N 為上行多輸入多輸出MIMO對應的天線埠數； M 為終端設備能夠相干傳輸的天線埠數的最大值； K 為終端設備能夠相干傳輸的天線埠數的最大值。

【0494】 可選的，處理器402具體用於：根據功率能力以及以下參數中的至少一種參數確定功率控制縮放規則，其中，參數包括：網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數；上行訊號對應的預編碼陣列；上行訊號對應的編碼簿子集限制類型；上行訊號對應的傳輸流數；上行傳輸的最大功

率。

【0495】 可選的，參數包括上行訊號對應的預編碼陣列，處理器402具體用於：根據功率能力和上行訊號對應的預編碼陣列中非零元素包含的相干傳輸天線組數確定功率控制縮放規則；或，根據功率能力和上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型確定功率控制縮放規則；或根據功率能力和上行訊號對應的預編碼陣列中非零元素包含的相干傳輸天線組數、以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則；或根據功率能力、上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型、以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則；或，根據功率能力以及上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型以及上行訊號對應的傳輸流數確定功率控制縮放規則；或，根據功率能力、上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型、上行訊號對應的傳輸流數以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則。

【0496】 可選的，參數包括上行訊號對應的編碼簿子集限制類型，根據功率能力以及以下參數中的至少一種參數確定功率控制縮放規則，包括：根據功率能力、上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則；或，根據功率能力、上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、上行訊號對應的傳輸流數以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則；或，

根據功率能力以及上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、以及上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型確定功率控制縮放規則；或，

根據功率能力、上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型以及基地台為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則；或，

根據功率能力、上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型、上行訊號對應的傳輸流數以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則。

【0497】 可選的，功率控制縮放規則為以下規則的至少一種：對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率不進行縮放；對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率按照功率控制縮放係數進行縮放。

【0498】 可選的，處理器402具體用於：若功率能力為終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求，則功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若功率能力為第一指示資訊指示終端設備採用滿功率發送上行訊號，功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若功率能力為終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的二分之一，且網路設備為上行

訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於單流的非相干傳輸NC碼字，功率控制縮放規則為按照為1/2的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若功率能力為終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的四分之一，且網路設備為上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於三流的NC碼字，功率控制縮放規則為按照為3/4的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若功率能力為終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的四分之一，或者，終端設備的單個天線埠或AC或PA沒達到特定的要求，或者，終端設備沒有上報關於各個天線埠或AC或PA的能力，或者，通信協議沒有針對終端設備的各個天線埠或AC或PA的能力制定性能要求，功率控制縮放規則為按照實際發送訊號的埠數在網路設備為上行訊號所對應的傳輸模式配置的總埠數中的占比對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若功率能力為終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率，功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若功率能力為若終端設備的功率能力為終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的二分之一，且網路設備為上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於單流的非

相干傳輸NC碼字，功率控制縮放規則為按照為1/2的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若功率能力為終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的二分之一，且網路設備為上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於三流的NC碼字，功率控制縮放規則為按照為3/4的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若功率能力為終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的四分之一，或者，終端設備的單個天線埠沒達到特定的要求，或者，終端設備沒有上報關於各個天線埠的能力，或者，通信協議沒有針對終端設備的各個天線埠/AC/PA的能力制定性能要求，則按照實際發送訊號的埠數在網路設備為上行訊號所對應的傳輸模式配置的總埠數中的占比對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放。

【0499】 可選的，該第一指示資訊指示該終端設備採用滿功率發送上行訊號，則該第一指示資訊指示該終端設備該功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放。

【0500】 可選的，處理器402具體用於：根據終端設備的功率能力確定功率控制縮放係數，其中：若上行訊號的預編碼陣列為非相干傳輸碼字

時，則功率控制縮放係數為
$$\beta = \min \left\{ \frac{\rho_0}{\rho}, \frac{\rho}{R} \right\}$$
 ；或，

若上行訊號的預編碼陣列為部分相干傳輸碼字時，則功率控制縮放係數為

$$\beta = \min \left\{ \frac{\rho_0}{\rho}, \frac{\rho}{R} \right\}, \text{ 否則, } \beta = 1;$$

其中， R 是上行訊號的傳輸流數， ρ_0 是上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的埠數， ρ 是基地台為上行訊號傳輸配置的天線埠數。

【0501】 可選的，處理器402具體用於：根據終端設備的功率能力確定功率控制縮放係數，其中：

功率控制縮放係數為 $\beta = \min \left\{ 1, \frac{\rho}{G} \right\}$ ；其中， ρ 是網路設備為上行訊號MIMO傳輸配置的天線埠數， G 為與終端設備的功率能力相關的係數；或，

功率控制縮放係數為 $\beta = \max \left\{ 1, \frac{K}{R} \right\} \frac{\rho_0}{\rho}$ ，其中， R 是PUSCH的傳輸流數，其中， K 為係數， ρ_0 是上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的埠數， ρ 是網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數；或，

功率控制縮放係數為 $\beta = \frac{G}{G_0} \frac{\rho_0}{\rho}$ ，其中， R 是上行訊號的傳輸流數， G_0 是上行訊號的預編碼陣列對應的相干傳輸天線組數， G 是網路設備向終端設備指示的上行訊號的編碼簿子集限制類型所對應的編碼簿中的所有碼字中對應的最多相干傳輸天線組數， ρ_0 是上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的埠數， ρ 是網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數。

【0502】 可選的， K 是與上行訊號的天線埠數和上行訊號對應的編碼簿子集限制類型相關的係數；或， K 是與終端設備的功率能力相關的係數。

【0503】 其中，在圖4中，匯流排架構可以包括任意數量的互聯的匯

流排和橋，具體由處理器402代表的一個或多個處理器和記憶體401代表的記憶體各種電路連結在一起；匯流排架構還可以將諸如週邊設備、穩壓器和功率管理電路等之類的各種其他電路連結在一起，這些都是本領域的通常知識，因此，本發明不再對其進行進一步描述；匯流排介面提供介面；收發機403可以是多個元件，即包括發送機和接收機，提供用於在傳輸介質上與各種其他裝置通信的單元；處理器402負責管理匯流排架構和通常的處理，記憶體401可以存儲處理器402在執行操作時所使用的資料。

【0504】 可選的，記憶體401可以包括唯讀記憶體（Read Only Memory，ROM）、隨機存取記憶體（Random Access Memory，RAM）和磁碟記憶體；記憶體401用於存儲處理器402運行時所需的資料，即存儲有可被至少一個處理器402執行的指令，至少一個處理器402通過執行記憶體401存儲的指令，執行圖1所示的實施例提供的上行功率控制方法；其中，記憶體401的數量為一個或多個；其中，記憶體401在圖4中一併示出，但需要知道的是記憶體401不是必選的功能模組，因此在圖4中以虛線示出。

【0505】 請參見圖5，基於同一發明構思，本發明實施例提供一種網路設備，該網路設備包括第一確定單元501、指示單元502和第二確定單元503。

【0506】 其中，第一確定單元501用於根據終端設備的功率能力確定上行訊號的功率控制縮放規則；指示單元502用於指示終端設備發送上行訊號；第二確定單元503用於根據功率縮放控制規則確定上行訊號的調度資訊。

【0507】 可選的，第一確定單元501還用於：可選的，第一確定單元

501具體用於：根據終端設備的功率能力確定上行訊號的功率控制縮放規則。

【0508】 可選的，第一確定單元501還用於：向該終端設備發送該第一指示資訊，該第一指示資訊用於指示該上行訊號的功率控制縮放規則。

【0509】 可選的，第一確定單元501還用於：根據該終端設備的功率能力確定該上行訊號的第一指示資訊。

【0510】 可選的，第一確定單元501還用於：向終端設備發送編碼簿子集限制參數，其中，編碼簿子集限制參數攜帶第一指示資訊。

【0511】 可選的，該第一指示資訊攜帶第一參數，其中，該第一參數用於指示功率控制縮放規則的類型，不同的類型對應不同的功率控制縮放規則。

【0512】 可選的，該第一指示資訊攜帶第二參數，其中，該第二參數用於指示該終端設備是否採用滿功率發送上行訊號。

【0513】 可選的，上行訊號調度資訊包括以下資訊中的至少一種：預編碼和流數指示資訊；SRS指示資訊；調製編碼等級MCS資訊。

【0514】 可選的，終端設備功率能力包括：默認的功率能力；或，端設備向網路設備發送的功率能力指示資訊所指示的功率能力。

【0515】 可選的，功率能力指示資訊包括第一信令參數，其中，第一信令參數包括多個候選值或者多個狀態，不同的候選值用於指示不同的功率能力，不同的狀態用於指示不同的功率能力。

【0516】 可選的，功率能力指示資訊包括以下資訊中的至少一種：終端設備的類型資訊；終端設備的功率等級資訊；終端設備的天線的相干能

力資訊或終端設備支援的編碼簿子集類型。

【0517】 可選的，功率能力至少包括以下功率能力的一種：終端設備的天線連接器AC的發射功率能力；終端設備的天線埠的發射功率能力；終端設備的功率放大器PA的發射功率能力；終端設備能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的幾個流時的滿功率發送的能力；指示終端設備是否能夠實現上行訊號的滿功率發送的能力；指示終端設備是否能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的滿功率發送的能力；指示終端設備是否能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下單流傳輸時的上行訊號的滿功率發送的能力；指示終端設備是否能夠實現基於非編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的滿功率發送的能力；指示終端設備是否能夠實現基於非編碼簿上行傳輸模式下單流傳輸時的上行訊號的滿功率發送的能力；指示終端設備是否能夠使用超出其天線相干能力的編碼簿的能力。

【0518】 可選的，功率能力至少個AC的發送功率能力；或者終端設備基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個AC的發送功率能力；或者，終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個AC的發送功率能力；或者，終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個可以相干傳輸的天線組所對應各個AC的發送功率能力；或者，終端設備的每個PA的發送功率能力；或者，終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個PA的發送功率能力；或者，終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個PA的發送功率能力；或者，終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個相干傳輸的天線組所對應各個PA的發送功率能力；或者，終端設備每個天線埠的發送功率能力；或者，終端設備對於

基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個天線埠的發送功率能力；或者，終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個天線的發送功率能力；或者，終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個相干傳輸的天線組所對應各個天線的發送功率能力；或者，終端設備的各個相干傳輸的天線組所對應的發送功率能力；或者，終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的各個相干傳輸的天線組所對應的發送功率能力。

【0519】 可選的，功率能力至少包括以下一種能力：終端設備的任意一組相干傳輸天線組的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級的所對應的最大輸出功率的能力；終端設備的所有AC或PA或天線埠的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；終端設備的至少一個AC的發射功率能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；終端設備的至少N個AC的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中，N是正整數；終端設備的每個AC都能達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的M分之一的能力，其中，M是正整數；終端設備的任意K個AC的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，K為正整數；終端設備的至少一個PA的發射功率能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；終端設備的至少N個PA的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中，N是正整數；終端設備每個PA都能達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的M分之一的能力，其中，M是正整數；終端設備的任意K個PA的發射功率之和能夠達到終

端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力， K 為正整數；終端設備的至少一個天線埠的發射功率能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；終端設備的至少 N 個天線埠的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH每個天線埠都能達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力， M 是正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH任意 K 個天線埠的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， K 為正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH至少一個AC的發射功率能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率能力；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH至少 N 個AC的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；終端設備對於基於編碼簿上行傳輸模式下PUSCH每個AC都能達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力， M 是正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH任意 K 個AC的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， K 為正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH至少一個PA的發射功率能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH至少 N 個PA的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中， N 是正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH每個PA都能達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的 M 分之一的能力， M 是正整

數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH任意K個PA的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，K為正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH至少一個天線埠的發射功率能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH至少N個天線埠的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中，N是正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH每個天線埠都能達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的M分之一的能力，其中，M是正整數；終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下PUSCH任意K個天線埠的發射功率之和能夠達到終端設備的功率等級所對應的最大輸出功率的能力，其中，K為正整數。

【0520】 可選的，N為上行多輸入多輸出MIMO對應的天線埠數；M為終端設備能夠相干傳輸的天線埠數的最大值；K為終端設備能夠相干傳輸的天線埠數的最大值。

【0521】 可選的，第一確定單元501具體用於：根據功率能力以及以下參數中的至少一種參數確定功率控制縮放規則，其中，參數含：網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數；上行訊號對應的預編碼陣列；上行訊號對應的編碼簿子集限制類型；上行訊號對應的傳輸流數；上行傳輸的最大功率。

【0522】 可選的，參數包括上行訊號對應的預編碼陣列，第一確定單元501具體用於：根據功率能力和上行訊號對應的預編碼陣列中非零元素包含的相干傳輸天線組數確定功率控制縮放規則；或，

根據功率能力和上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型確定功率控制縮放規則；或，

根據功率能力和上行訊號對應的預編碼陣列中非零元素包含的相干傳輸天線組數、以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則；或根據功率能力、上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型、以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則；或，

根據功率能力以及上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型以及上行訊號對應的傳輸流數確定功率控制縮放規則；或，

根據功率能力、上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型、上行訊號對應的傳輸流數以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則。

【0523】 可選的，參數包括上行訊號對應的編碼簿子集限制類型，第一確定單元501具體用於：根據功率能力、上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則；或，

根據功率能力、上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、上行訊號對應的傳輸流數以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則；或，

根據功率能力以及上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、以及上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型確定功率控制縮放規則；或，

根據功率能力、上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、上行訊號對應的預

編碼陣列對應的相干傳輸類型以及基地台為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則；或，

根據功率能力、上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型、上行訊號對應的傳輸流數以及網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數確定功率控制縮放規則。

【0524】 可選的，功率控制縮放規則為以下規則的至少一種：對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率不進行縮放；對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率按照功率控制縮放係數進行縮放。

【0525】 可選的，第一確定單元501具體用於：若功率能力為終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求，則功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若功率能力為第一指示資訊指示終端設備採用滿功率發送上行訊號，功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若功率能力為終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的二分之一，且網路設備為上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於單流的非相干傳輸NC碼字，功率控制縮放規則為按照為1/2的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；或若功率能力

為終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的四分之一，且網路設備為上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於三流的NC碼字，功率控制縮放規則為按照為 $3/4$ 的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若功率能力為終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的四分之一，或者，終端設備的單個天線埠或AC或PA沒達到特定的要求，或者，終端設備沒有上報關於各個天線埠或AC或PA的能力，或者，通信協議沒有針對終端設備的各個天線埠或AC或PA的能力制定性能要求，功率控制縮放規則為按照實際發送訊號的埠數在網路設備為上行訊號所對應的傳輸模式配置的總埠數中的占比對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若功率能力為終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率，功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若功率能力為若終端設備的功率能力為終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的二分之一，且網路設備為上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於單流的非相干傳輸NC碼字，功率控制縮放規則為按照為 $1/2$ 的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若功率能力為終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸

的最大功率的二分之一，且網路設備為上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於三流的NC碼字，功率控制縮放規則為按照為3/4的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若功率能力為終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的四分之一，或者，終端設備的單個天線埠沒達到特定的要求，或者，終端設備沒有上報關於各個天線埠的能力，或者，通信協議沒有針對終端設備的各個天線埠/AC/PA的能力制定性能要求，則按照實際發送訊號的埠數在網路設備為上行訊號所對應的傳輸模式配置的總埠數中的占比對根據高層參數計算獲得的上行訊號的發射功率進行縮放。

【0526】 可選的，該第一指示資訊指示該終端設備採用滿功率發送上行訊號，則該第一指示資訊指示該終端設備該功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放。

【0527】 可選的，第一確定單元501具體用於：根據終端設備的功率能力確定功率控制縮放係數，其中：若上行訊號的預編碼陣列為非相干傳輸碼字時，則功率控制縮放係數為

$$\beta = \min \left\{ \frac{\rho_0}{\rho}, \frac{\rho}{R} \right\} ; \text{或},$$

若上行訊號的預編碼陣列為部分相干傳輸碼字時，則功率控制縮放係數為

$$\beta = \min \left\{ \frac{\rho_0}{\rho}, \frac{\rho}{2R} \right\}, \text{否則}, \beta = 1 ;$$

其中， R 是上行訊號的傳輸流數， ρ_0 是上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的埠數， ρ 是基地台為上行訊號傳輸配置的天線埠數。

【0528】 可選的，第一確定單元501具體用於：根據終端設備的功率能力確定功率控制縮放係數，其中：

功率控制縮放係數為 $\beta = \min\left\{1, \frac{\rho}{G}\right\}$ ；其中， ρ 是網路設備為上行訊號MIMO傳輸配置的天線埠數， G 為與終端設備的功率能力相關的係數；或，

功率控制縮放係數為 $\beta = \max\left\{1, \frac{K}{R}\right\} \frac{\rho_0}{\rho}$ ，其中， R 是上行訊號的傳輸流數，其中， K 為係數， ρ_0 是上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的埠數， ρ 是網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數；或，

功率控制縮放係數為 $\beta = \frac{G}{G_0} \frac{\rho_0}{\rho}$ ，其中， R 是上行訊號的傳輸流數， G_0 是上行訊號的預編碼陣列對應的相干傳輸天線組數， G 是網路設備向終端設備指示的上行訊號的編碼簿子集限制類型所對應的編碼簿中的所有碼字中對應的最多相干傳輸天線組數， ρ_0 是上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的埠數， ρ 是網路設備為上行訊號傳輸配置的天線埠數。

【0529】 可選的， K 是與上行訊號的天線埠數和上行訊號對應的編碼簿子集限制類型相關的係數；或， K 是與終端設備的功率能力相關的係數。

【0530】 其中，第一確定單元501、指示單元502和第二確定單元503所對應的實體設備均可以是前述的處理器402或收發機403；該網路設備可以用於執行圖1所示的實施例提供的上行功率控制方法；因此關於該設備中各功能模組所能夠實現的功能，可參考圖1所示的實施例中的相應描述，不

多贅述。

【0531】 基於同一發明構思，本發明實施例還提供一種電腦存儲介質，其中，電腦存儲介質存儲有電腦指令，當電腦指令在電腦上運行時，執行圖1所示的實施例提供的上行功率控制方法。

【0532】 本發明實施例提供的無線通訊系統的訊號處理方法、終端設備及網路設備可以應用於無線通訊系統，例如5G系統中；但適用的通信系統包括但不限於5G系統或其演進系統，其它的基於正交頻分複用（Orthogonal Frequency Division Multiplexing，OFDM）系統，基於DFT-S-OFDM（DFT-Spread OFDM，DFT擴展OFDM），演進型長期演進（Evolved Long Term Evolution，eLTE）的系統、以及新的網路設備系統等；在實際應用中上述各個設備之間的連接可以為無線連接，也可以為有線連接。

【0533】 需要說明的是，上述通信系統可以包括多個終端設備，網路設備可以與多個終端設備通信（傳輸信令或傳輸資料）；本發明實施例涉及的終端設備，可以是指向使用者提供語音和/或資料連通性的設備，具有無線連接功能的掌上型設備、或連接到無線數據機的其他處理設備；無線使用者設備可以經無線存取網（Radio Access Network，RAN）與一個或多個核心網進行通信，終端設備可以是行動終端，如行動電話（或稱為「蜂巢式」電話）和具有行動終端的電腦，例如，可以是可攜式、袖珍式、掌上型、電腦內置的或者車載的行動裝置，它們與無線存取網交換語言和/或資料。

【0534】 例如，個人通信業務（Personal Communication Service，PCS）

電話、無線電話、會話發起協定 (SIP) 話機、無線本地環路 (Wireless Local Loop, WLL) 站、個人數位助理 (Personal Digital Assistant, PDA) 等設備；終端也可以稱為系統、用戶裝置 (Subscriber Unit)、用戶站 (Subscriber Station)、行動電台 (Mobile Station)、行動台 (Mobile)、遙控站 (Remote Station)、存取點 (Access Point)、遠端終端機 (Remote Terminal)、存取終端 (Access Terminal)、使用者終端 (User Terminal)、使用者代理 (User Agent)、使用者裝置 (User Device)、無線裝置 (wireless device)。

【0535】 本發明實施例提供的網路設備可以為基地台，或是用於將收到的空中訊框與IP分組進行相互轉換，作為無線終端設備與存取網的其餘部分之間的路由器，其中存取網的其餘部分可包括網際協定 (IP) 網路設備；該網路設備還可以是協調對空中介面的屬性管理的設備。

【0536】 例如，網路設備可以是5G系統中的網路設備，如下一代基地台 (Next generation Node B, gNB)，還可以是GSM (Global System for Mobile Communication, 全球行動通信系統) 或CDMA (Code Division Multiple Access, 分碼多重進接) 中的基地台 (Base Transceiver Station, BTS)，也可以是寬頻碼分多址 (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA) 中的基地台 (NodeB)，還可以是LTE中的演進型基地台 (evolutional Node B, eNB或e-NodeB)，本發明實施例並不限定。

【0537】 需要理解的是，在本發明實施例的描述中，「第一」、「第二」等詞彙，僅用於區分描述的目的，而不能理解為指示或暗示相對重要性，也不能理解為指示或暗示順序；在本發明實施例的描述中「多個」，是指兩個或兩個以上。

【0538】 在一些可能的實施方式中，本發明提供的服務小區的設置方法、網路設備和終端設備的各個方面還可以實現為一種程式產品的形式，其包括程式碼，當該程式產品在電腦設備上運行時，該程式碼用於使該電腦設備執行本說明書上述描述的根據本發明各種示例性實施方式的配置資訊的選擇方法中的步驟，例如，該電腦設備可以執行如圖1中所示的實施例提供的無線通訊系統的訊號處理方法。

【0539】 該程式產品可以採用一個或多個可讀介質的任意組合；可讀介質可以是可讀訊號介質或者可讀存儲介質；可讀存儲介質例如可以是——但不限於——電、磁、光、電磁、紅外線、或半導體的系統、裝置或元件，或者任意以上的組合；可讀存儲介質的更具體的例子（非窮舉的列表）包括：具有一個或多個導線的電連接、隨身碟、硬碟、隨機存取記憶體（RAM）、唯讀記憶體（ROM）、可擦式可規劃式唯讀記憶體（EPROM或快閃記憶體）、光纖、光碟（CD-ROM）、光記憶體元件、磁記憶體元件，或者上述的任意合適的組合。

【0540】 本發明的實施方式的用於無線通訊系統的訊號處理方法的程式產品可以採用光碟（CD-ROM）並包括程式碼，並可以在電腦設備上運行。

【0541】 然而，本發明的程式產品不限於此，在本檔中，可讀存儲介質可以是任何包含或存儲程式的有形介質，該程式可以被指令執行系統、裝置或者元件使用或者與其結合使用。

【0542】 應當注意，儘管在本發明詳細描述中提及了裝置的若干單元或子單元，但是這種劃分僅僅是示例性的並非強制性的。

【0543】 實際上，根據本發明的實施方式，本發明描述的兩個或更多單元的特徵和功能可以在一個單元中具體化。

【0544】 反之，本發明描述的一個單元的特徵和功能可以進一步劃分為由多個單元來具體化。

【0545】 此外，儘管在附圖中以特定順序描述了本發明方法的操作，但是，這並非要求或者暗示必須按照該特定順序來執行這些操作，或是必須執行全部所示的操作才能實現期望的結果。

【0546】 附加地或備選地，可以省略某些步驟，將多個步驟合併為一個步驟執行，和/或將一個步驟分解為多個步驟執行。

【0547】 本領域的通常知識者應明白，本發明的實施例可提供為方法、系統、或電腦程式產品。

【0548】 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。

【0549】 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（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。

【0550】 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／或方框圖來描述的。

【0551】 應理解可由電腦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。

【0552】 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，使得通過

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／或方框圖一個方框或多個方框中指定的功能的裝置。

【0553】 這些電腦程式指令也可存儲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，使得存儲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／或方框圖一個方框或多個方框中指定的功能。

【0554】 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／或方框圖一個方框或多個方框中指定的功能的步驟。

【0555】 儘管已描述了本發明的優選實施例，但本領域的通常知識者一旦得知了基本進步性概念，則可對這些實施例做出另外的變更和修改。

【0556】 所以，所附申請專利範圍意欲解釋為包括優選實施例以及落入本發明範圍的所有變更和修改。

【0557】 顯然，本領域的通常知識者可以對本發明進行各種改動和變型而不脫離本發明的精神和範圍。

【0558】 這樣，倘若本發明的這些修改和變型屬於本發明申請專利範圍及其等同技術的範圍之內，則本發明也意圖包含這些改動和變型在內。

【符號說明】

【0559】

201	記憶體
202	處理器
203	收發機
301	確定單元
302	處理單元
401	記憶體
402	處理器
403	收發機
501	第一確定單元
502	指示單元
503	第二確定單元
S101-S105	步驟

申請專利範圍

1. 一種上行功率控制方法，包括：

根據來自網路設備的第一指示資訊確定上行訊號的功率控制縮放規則；或者，根據終端設備的功率能力和來自網路設備的第一指示消息確定該功率控制縮放規則；

其中，該第一指示資訊攜帶第一參數，該第一參數用於指示功率控制縮放規則的類型，不同的類型對應不同的功率控制縮放規則，和/或，該第一指示資訊攜帶第二參數，其中，該第二參數用於指示該終端設備是否採用滿功率發送上行訊號；

根據該縮放規則對該上行訊號的功率進行處理，並根據處理後的功率確定該上行訊號各個天線埠上的發射功率。

2. 如申請專利範圍第1項所述的上行功率控制方法，該終端設備的功率能力包括：

默認的功率能力；或，

該終端設備向網路設備發送的功率能力指示資訊所指示的功率能力。

3. 如申請專利範圍第2項所述的上行功率控制方法，該功率能力指示資訊包括以下資訊中的至少一種：

該終端設備的類型資訊；

該終端設備的功率等級資訊；

該終端設備的天線的相干能力資訊或該終端設備支援的編碼簿子集類型。

4. 如申請專利範圍第1項所述的上行功率控制方法，該功率能力包括以下

功率能力的至少一種：

該終端設備的天線連接器AC的發射功率能力；

該終端設備的天線埠的發射功率能力；

該終端設備的功率放大器PA的發射功率能力；

該終端設備能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的幾個流時的滿功率發送的能力；

指示該終端設備是否能夠實現上行訊號的滿功率發送的能力；

指示該終端設備是否能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的滿功率發送的能力；

指示該終端設備是否能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下單流傳輸時的上行訊號的滿功率發送的能力；

指示該終端設備是否能夠實現基於非編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的滿功率發送的能力；

指示該終端設備是否能夠實現基於非編碼簿上行傳輸模式下單流傳輸時的上行訊號的滿功率發送的能力；

指示該終端設備是否能夠使用超出其天線相干能力的編碼簿的能力。

5. 如申請專利範圍第4項所述的上行功率控制方法，該功率能力包括：

該終端設備的每個AC的發送功率能力；或者，

該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個AC的發送功率能力；或者，

該終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個AC的發送功率能力；

或者，

該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個可以相干傳輸的天線組所對應各個AC的發送功率能力；或者，

該終端設備的每個PA的發送功率能力；或者，

該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個PA的發送功率能力；或者，

該終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個PA的發送功率能力；或者，

該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個相干傳輸的天線組所對應各個PA的發送功率能力；或者，

該終端設備每個天線埠的發送功率能力；或者，

該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個天線埠的發送功率能力；或者，

該終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個天線的發送功率能力；或者，

該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個相干傳輸的天線組所對應各個天線的發送功率能力；或者，

該終端設備的各個相干傳輸的天線組所對應的發送功率能力；或者，

該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的各個相干傳輸的天線組所對應的發送功率能力。

6. 如申請專利範圍第1項所述的上行功率控制方法，根據該功率能力確定該功率控制縮放規則，包括：

若該功率能力滿足第二預設條件，則確定該功率控制縮放規則為第二功

率控制縮放規則；和/或，

若該第一指示資訊滿足第三預設條件，則確定該功率控制縮放規則為第三功率控制縮放規則。

7. 如申請專利範圍第1項所述的上行功率控制方法，還包括：

接收來自該網路設備的編碼簿子集限制參數，其中，該編碼簿子集限制參數攜帶該第一指示資訊。

8. 如申請專利範圍第1至7項中任一項所述的上行功率控制方法，該功率控制縮放規則為以下規則的至少一種：

對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率不進行縮放；

對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率按照功率控制縮放係數進行縮放。

9. 如申請專利範圍第8項所述的上行功率控制方法，根據該縮放規則對該上行訊號的功率進行處理，包括：

該第二預設條件為該終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求，該功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

該第三預設條件為該第一指示資訊指示該終端設備採用滿功率發送上行訊號，該功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

第一預設條件為該終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的二分之一，且該網路設備為該上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於單流的非相干傳輸NC碼字，該功率控制縮放規則為按照為1/2的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

第一預設條件為該終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的四分之一，且該網路設備為該上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於三流的NC碼字，該功率控制縮放規則為按照為3/4的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

該第二預設條件為該終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的四分之一，或者，該終端設備的單個天線埠或AC或PA沒達到特定的要求，或者，該終端設備沒有上報關於各個天線埠或AC或PA的能力，或者，通信協議沒有針對該終端設備的各個天線埠或AC或PA的能力制定性能要求，該功率控制縮放規則為按照實際發送訊號的埠數在該網路設備為該上行訊號所對應的傳輸模式配置的總埠數中的占比對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

該第二預設條件為該終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率，該功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲

得的該上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，該第一預設條件為若該終端設備的功率能力為該終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的二分之一，且該網路設備為該上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於單流的非相干傳輸NC碼字，該功率控制縮放規則為按照為1/2的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

該第一預設條件為該終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的二分之一，且該網路設備為該上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於三流的NC碼字，該功率控制縮放規則為按照為3/4的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

該第二預設條件為該終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的四分之一，或者，該終端設備的單個天線埠沒達到特定的要求，或者，該終端設備沒有上報關於各個天線埠的能力，或者，通信協議沒有針對該終端設備的各個天線埠/AC/PA的能力制定性能要求，則按照實際發送訊號的埠數在該網路設備為該上行訊號所對應的傳輸模式配置的總埠數中的占比對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放。

10. 如申請專利範圍第8項所述的上行功率控制方法，根據該縮放規則對該上行訊號的功率進行處理，包括：

根據功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放，其中：

若該上行訊號的預編碼陣列為非相干傳輸碼字時，則該功率控制縮放係

數為 $\beta = \min \left\{ \frac{\rho_0}{\rho}, \frac{\rho}{R} \right\}$ ；或，

若該上行訊號的預編碼陣列為部分相干傳輸碼字時，則該功率控制縮放

係數為 $\beta = \min \left\{ \frac{\rho_0}{\rho}, \frac{\rho}{2R} \right\}$ ，否則， $\beta = 1$ ；

其中， R 是該上行訊號的傳輸流數， ρ_0 是該上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的埠數， ρ 是基地台為該上行訊號傳輸配置的天線埠數。

11. 如申請專利範圍第8項所述的上行功率控制方法，根據該縮放規則對該上行訊號的功率進行處理，包括：

根據功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放，其中：

該功率控制縮放係數為 $\beta = \min \left\{ 1, \frac{\rho}{G} \right\}$ ；其中， ρ 是該網路設備為該上行

訊號傳輸配置的天線埠數， G 為與該終端設備的功率能力相關的係數；

或，

該功率控制縮放係數為 $\beta = \max \left\{ 1, \frac{K}{R} \right\} \frac{\rho_0}{\rho}$ ，其中， R 是上行訊號的傳輸流

數，其中， K 為係數， ρ_0 是該上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的

埠數， ρ 是該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數；或，

該功率控制縮放係數為 $\beta = \frac{G}{G_0} \frac{\rho_0}{\rho}$ ，其中， R 是該上行訊號的傳輸流

數， G_0 是該上行訊號的預編碼陣列對應的相干傳輸天線組數， G 是該網路設備向該終端設備指示的該上行訊號的編碼簿子集限制類型所對應的編碼簿中的所有碼字中對應的最多相干傳輸天線組數， ρ_0 是該上行訊號的預編碼陣列對應的非零傳輸的埠數， ρ 是該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數。

12. 一種上行功率控制方法，包括：

確定上行訊號的功率控制縮放規則；

向該終端設備發送該第一指示資訊，該第一指示資訊用於指示該上行訊號的功率控制縮放規則和/或該終端設備的功率能力；

指示該終端設備發送上行訊號；

根據該功率縮放控制規則確定該上行訊號的調度資訊。

13. 如申請專利範圍第12項所述的上行功率控制方法，該確定上行訊號的功率控制縮放規則，包括：

根據終端設備的功率能力確定上行訊號的功率控制縮放規則。

14. 如申請專利範圍第13項所述的上行功率控制方法，還包括：

根據該終端設備的功率能力確定該上行訊號的第一指示資訊。

15. 如申請專利範圍第12項所述的上行功率控制方法，向該終端設備發送該第一指示資訊，包括：

向該終端設備發送編碼簿子集限制參數，其中，該編碼簿子集限制參數攜帶該第一指示資訊。

16. 如申請專利範圍第12至15項中任一項所述的上行功率控制方法，該第一指示資訊攜帶第一參數，其中，該第一參數用於指示功率控制縮放規則

的類型，不同的類型對應不同的功率控制縮放規則；和/或，該第一指示資訊攜帶第二參數，其中，該第二參數用於指示該終端設備是否採用滿功率發送上行訊號。

17. 如申請專利範圍第12至15項中任一項所述的上行功率控制方法，該終端設備的功率能力包括：

默認的功率能力；或，

該終端設備向網路設備發送的功率能力指示資訊所指示的功率能力。

18. 如申請專利範圍第16項所述的上行功率控制方法，該功率能力至少包括以下功率能力的一種：

該終端設備的天線連接器AC的發射功率能力；

該終端設備的天線埠的發射功率能力；

該終端設備的功率放大器PA的發射功率能力；

該終端設備能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的幾個流時的滿功率發送的能力；

指示該終端設備是否能夠實現上行訊號的滿功率發送的能力；

指示該終端設備是否能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的滿功率發送的能力；

指示該終端設備是否能夠實現基於編碼簿上行傳輸模式下單流傳輸時的上行訊號的滿功率發送的能力；

指示該終端設備是否能夠實現基於非編碼簿上行傳輸模式下的上行訊號的滿功率發送的能力；

指示該終端設備是否能夠實現基於非編碼簿上行傳輸模式下單流傳輸

時的上行訊號的滿功率發送的能力；

指示該終端設備是否能夠使用超出其天線相干能力的編碼簿的能力。

19. 如申請專利範圍第18項所述的上行功率控制方法，該功率能力包括：

該終端設備的每個AC的發送功率能力；或者，

該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個AC的發送功率能力；或者，

該終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個AC的發送功率能力；或者，

該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個可以相干傳輸的天線組所對應各個AC的發送功率能力；或者，

該終端設備的每個PA的發送功率能力；或者，

該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個PA的發送功率能力；或者，

該終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個PA的發送功率能力；或者，

該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個相干傳輸的天線組所對應各個PA的發送功率能力；或者，

該終端設備每個天線埠的發送功率能力；或者，

該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的每個天線埠的發送功率能力；或者，

該終端設備的一個相干傳輸的天線組所對應各個天線的發送功率能力；或者，

該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的一個相干傳輸的天線組所對應各個天線的發送功率能力；或者，

該終端設備的各個相干傳輸的天線組所對應的發送功率能力；或者，

該終端設備對於基於編碼簿的上行傳輸模式下的上行訊號的各個相干傳輸的天線組所對應的發送功率能力。

20. 如申請專利範圍第12至15、18、19項中任一項所述的上行功率控制方法，根據終端設備的功率能力確定上行訊號的功率控制縮放規則，包括：根據該功率能力以及以下參數中的至少一種參數確定該功率控制縮放規則，其中，該參數包括：

該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數；

該上行訊號對應的預編碼陣列；

該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型；

該上行訊號對應的傳輸流數；

上行傳輸的最大功率。

21. 如申請專利範圍第20項所述的上行功率控制方法，該參數包括該上行訊號對應的預編碼陣列，根據該功率能力以及以下參數中的至少一種參數確定該功率控制縮放規則，包括：

根據該功率能力和該上行訊號對應的預編碼陣列中非零元素包含的相干傳輸天線組數確定該功率控制縮放規則；或，

根據該功率能力和該上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型確定該功率控制縮放規則；或，

根據該功率能力和該上行訊號對應的預編碼陣列中非零元素包含的相

干傳輸天線組數、以及該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則；或

根據該功率能力、該上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型、以及該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則；或，

根據該功率能力以及該上行訊號對應的預編碼陣列對應的碼字相干傳輸類型以及該上行訊號對應的傳輸流數確定該功率控制縮放規則；或，根據該功率能力、該上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型、該上行訊號對應的傳輸流數以及該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則。

22. 如申請專利範圍第21項所述的上行功率控制方法，該參數包括該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型，根據該功率能力以及以下參數中的至少一種參數確定該功率控制縮放規則，包括：

根據該功率能力、該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、以及網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則；或，

根據該功率能力、該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、該上行訊號對應的傳輸流數以及網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則；或，

根據該功率能力以及該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、以及該上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型確定該功率控制縮放規則；或，

根據該功率能力、該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、該上行訊號

對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型以及基地台為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則；或，

根據該功率能力、該上行訊號對應的編碼簿子集限制類型、該上行訊號對應的預編碼陣列對應的相干傳輸類型、上行訊號對應的傳輸流數以及該網路設備為該上行訊號傳輸配置的天線埠數確定該功率控制縮放規則。

23. 如申請專利範圍第12至15、18、19項中任一項所述的上行功率控制方法，該功率控制縮放規則為以下規則的至少一種：

對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率不進行縮放；

對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率按照功率控制縮放係數進行縮放。

24. 如申請專利範圍第23項所述的上行功率控制方法，根據終端設備的功率能力確定上行訊號的功率控制縮放規則，包括：

若該功率能力為該終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求，則該功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若該功率能力為該第一指示資訊指示該終端設備採用滿功率發送上行訊號，該功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若該功率能力為該終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的二分之一，且該網路設備為該上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於單流的非相干傳輸NC碼字，該功率控制縮放規則為按照為1/2的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若該功率能力為該終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的四分之一，且該網路設備為該上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於三流的NC碼字，該功率控制縮放規則為按照為3/4的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若該功率能力為該終端設備的每個天線埠或AC或PA的發射功率能夠達到該終端設備的功率等級對應的最大輸出功率需求的四分之一，或者，該終端設備的單個天線埠或AC或PA沒達到特定的要求，或者，該終端設備沒有上報關於各個天線埠或AC或PA的能力，或者，通信協議沒有針對該終端設備的各個天線埠或AC或PA的能力制定性能要求，該功率控制縮放規則為按照實際發送訊號的埠數在該網路設備為該上行訊號所對應的傳輸模式配置的總埠數中的占比對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，

若該功率能力為該終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率，該功率控制縮放規則為對根據高層參數計算獲得

的該上行訊號的發射功率不進行縮放，或者按照為1的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，若該功率能力為若該終端設備的功率能力為該終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的二分之一，且該網路設備為該上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於單流的非相干傳輸NC碼字，該功率控制縮放規則為按照為1/2的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，若該功率能力為該終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的二分之一，且該網路設備為該上行訊號的上行傳輸模式配置的天線埠數大於1，指示的預編碼陣列對應於三流的NC碼字，該功率控制縮放規則為按照為3/4的功率控制縮放係數對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放；或，若該功率能力為該終端設備的每個天線埠/AC/PA的發射功率能夠達到上行傳輸的最大功率的四分之一，或者，該終端設備的單個天線埠沒達到特定的要求，或者，該終端設備沒有上報關於各個天線埠的能力，或者，通信協議沒有針對該終端設備的各個天線埠/AC/PA的能力制定性能要求，則按照實際發送訊號的埠數在該網路設備為該上行訊號所對應的傳輸模式配置的總埠數中的占比對根據高層參數計算獲得的該上行訊號的發射功率進行縮放。

25. 一種終端設備，包括：

記憶體，用於存儲指令；

處理器，用於讀取該記憶體中的指令，執行如申請專利範圍第1至11項或者如申請專利範圍第12至24項中任一項所述的上行功率控制方法。

26. 一種電腦存儲介質，其上存儲有電腦程式，該電腦程式被處理器執行時實現如申請專利範圍第1至11項或者如申請專利範圍第12至24項中任一項所述的上行功率控制方法。

圖式

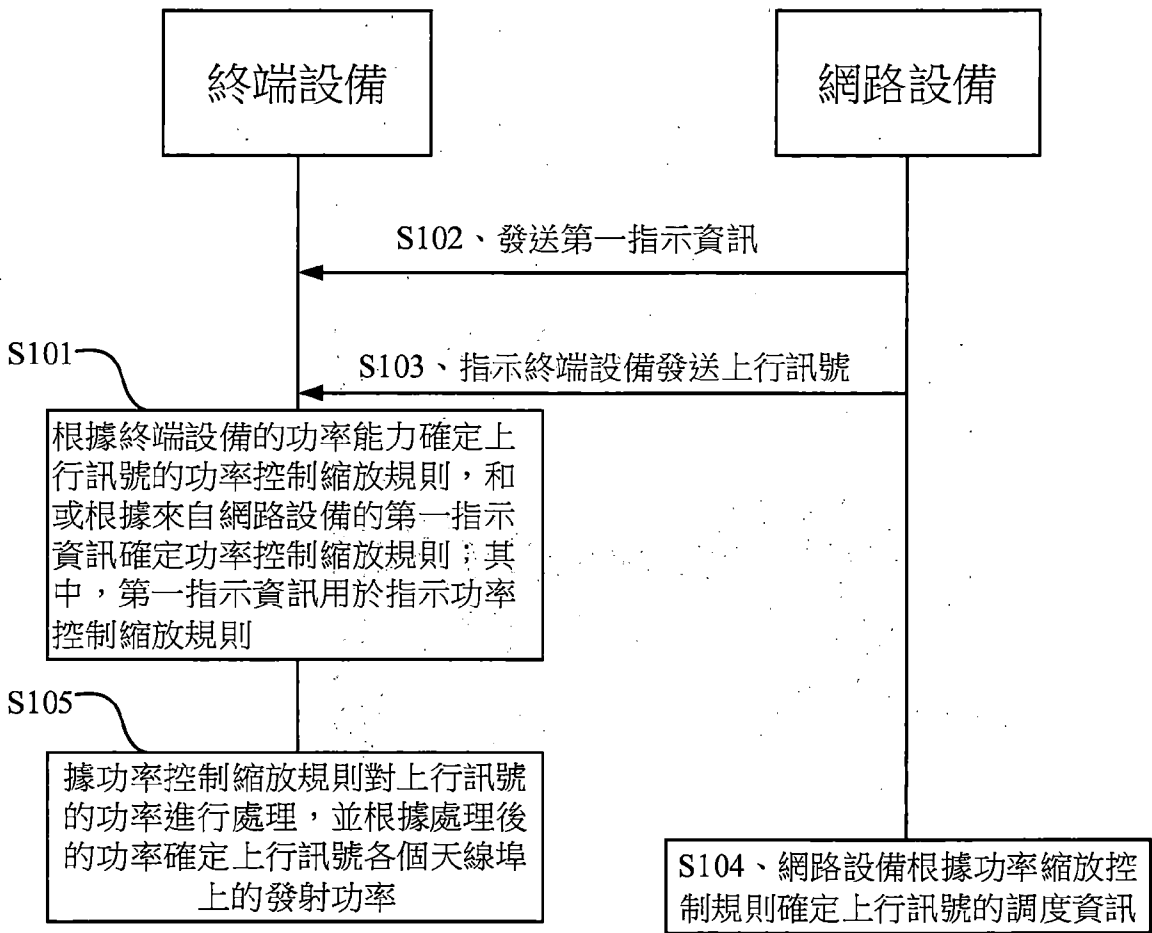


圖 1

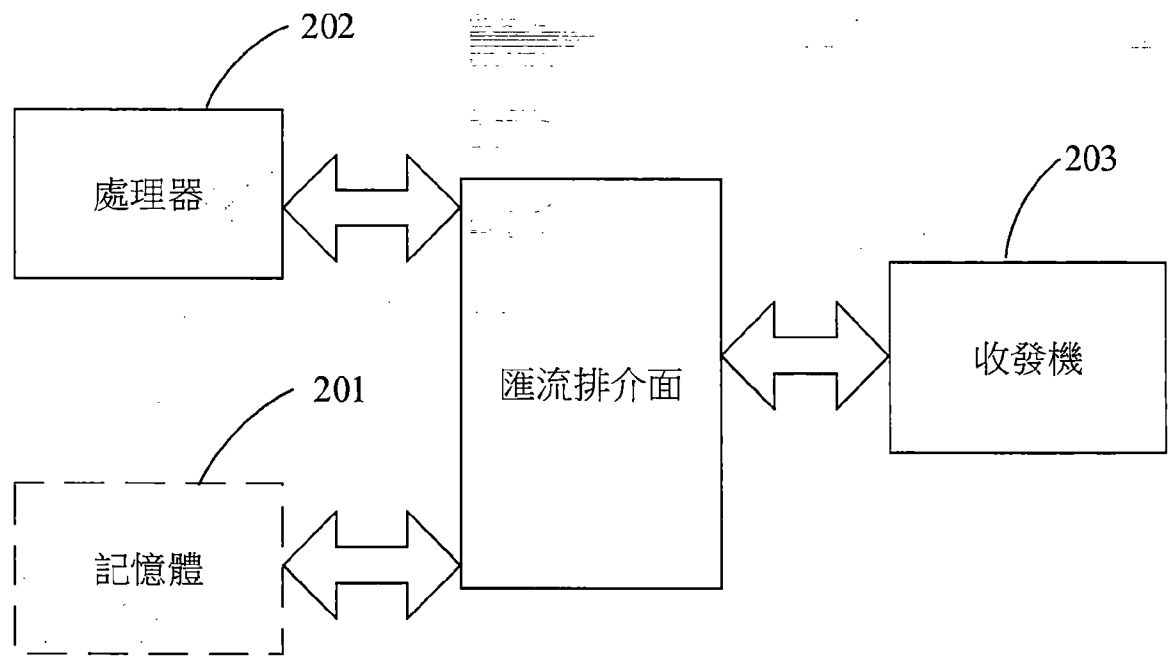


圖 2

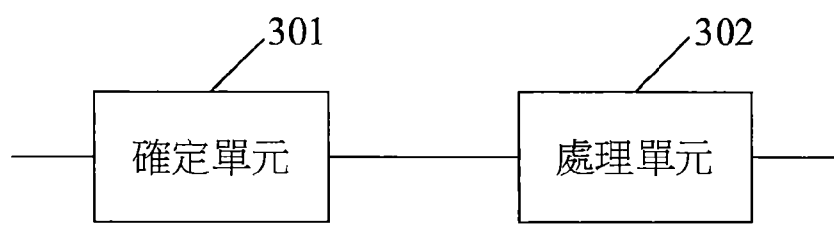


圖 3

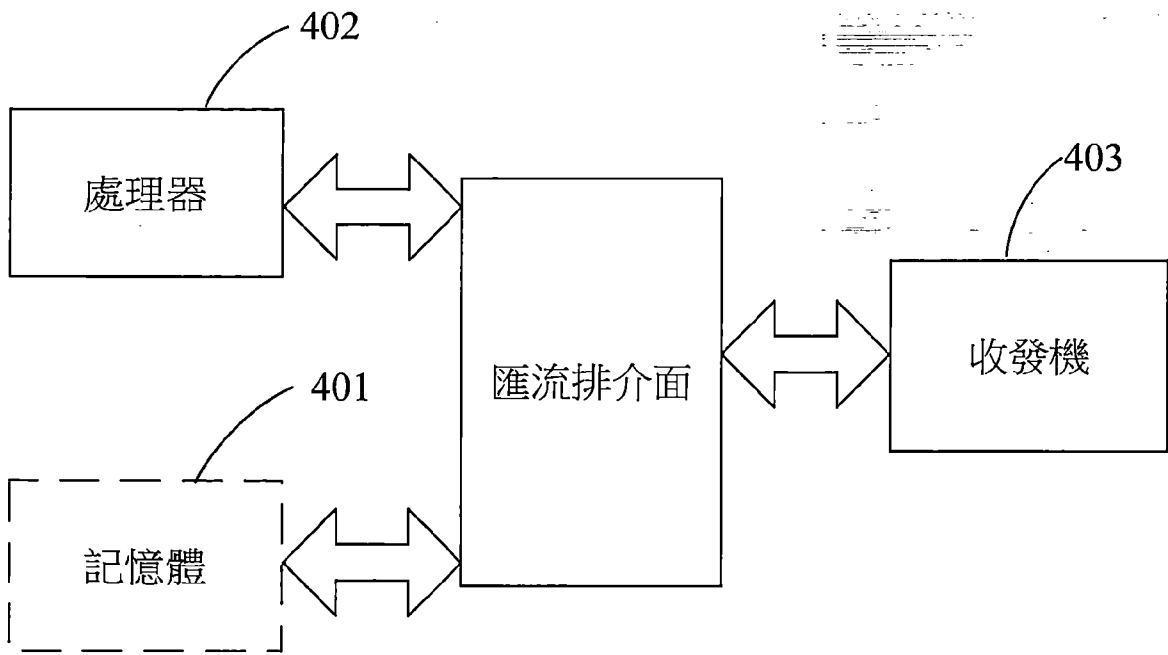


圖 4

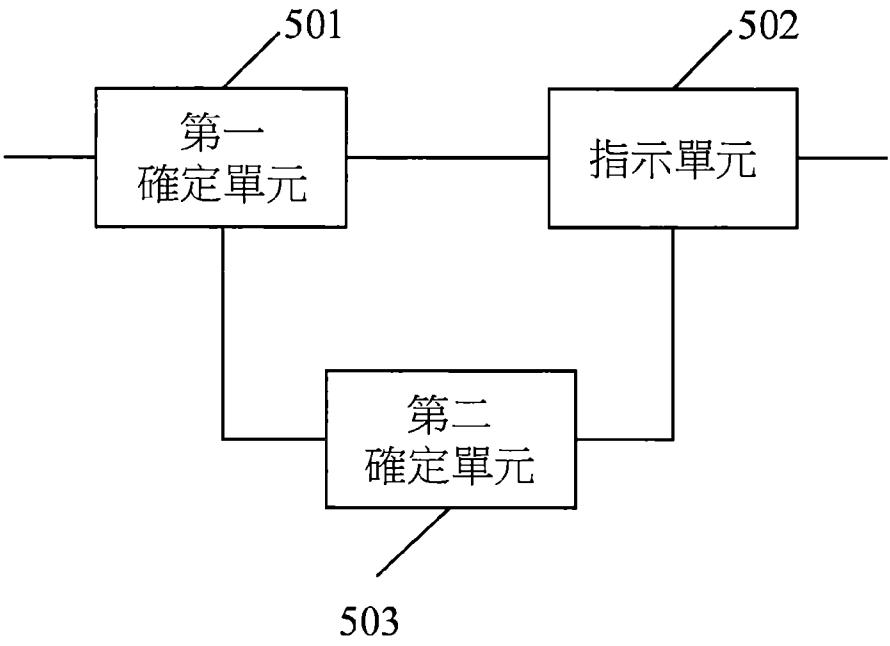


圖 5