



(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 I784462 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 11 月 21 日

(21)申請案號：110112025

(22)申請日：中華民國 110 (2021) 年 04 月 01 日

(51)Int. Cl. : H04B7/0456 (2017.01)

H04W52/14 (2009.01)

H04W52/02 (2009.01)

(30)優先權：2020/04/02

中國大陸

202010254631.1

(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)

(74)代理人：李保祿

(56)參考文獻：

TW 202013904A

CN 109644027A1

CN 110463066A

EP 3579447A1

US 2019/0364546A1

WO 2018/226581A1

審查人員：鍾瑞元

申請專利範圍項數：28 項 圖式數：6 共 85 頁

(54)名稱

上行功率、調度資訊確定方法、終端和網路側設備

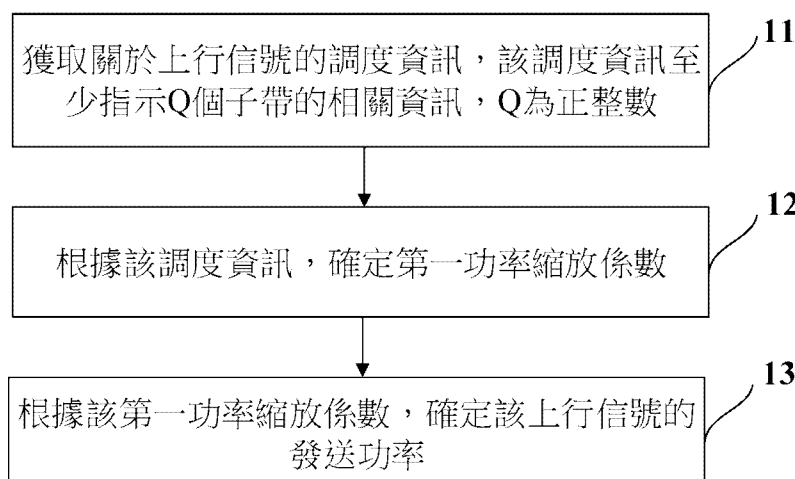
(57)摘要

本發明提供了一種上行功率、調度資訊確定方法、終端和網路側設備，屬於通信技術領域，該上行功率確定方法包括：獲取關於上行信號的調度資訊，該調度資訊至少指示 Q 個子帶的相關資訊，Q 為正整數；根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數；根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率。

指定代表圖：

符號簡單說明：

11-13:步驟



【圖1】



I784462

【發明摘要】

【中文發明名稱】 上行功率、調度資訊確定方法、終端和網路側設備

【中文】

本發明提供了一種上行功率、調度資訊確定方法、終端和網路側設備，屬於通信技術領域，該上行功率確定方法包括：獲取關於上行信號的調度資訊，該調度資訊至少指示 Q 個子帶的相關資訊， Q 為正整數；根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數；根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率。

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

11-13：步驟

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 上行功率、調度資訊確定方法、終端和網路側設備

【技術領域】

【0001】 本發明屬於通信技術領域，尤其關於一種上行功率、調度資訊確定方法、終端和網路側設備。

【先前技術】

【0002】 在相關技術中，對於一個基於碼本的實體下行共用通道（Physical uplink shared channel，PUSCH），網路側設備向使用者設備（User Equipment，UE）指示一個用於PUSCH傳輸的寬頻的預編碼矩陣。PUSCH在所有實體資源塊（Physical resource block，PRB）上使用相同的預編碼矩陣，因此有著相同的非零天線埠數。如果允許PUSCH在不同的子帶使用不同的預編碼矩陣，則如果不同的PRB對應的預編碼矩陣對應於不同的非零天線埠數，則無法明確PUSCH的發送功率。

【發明內容】

【0003】 本發明提供一種上行功率、調度資訊確定方法、終端和網路側設備，解決了相關技術中當上行信號進行頻率選擇性預編碼時，無法確定上行信號的發送功率的問題。

【0004】 本發明的實施例提供一種上行功率確定方法，應用於終端，包括：

【0005】 獲取關於上行信號的調度資訊，該調度資訊至少指示Q個子帶的相關資訊，Q為正整數；

根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數；

根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率。

【0006】 可選的，在該獲取關於上行信號的調度資訊之前，該方法還包括：獲取該上行信號的發送功率控制規則；

該根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數，包括：

根據該調度資訊和該上行信號的發送功率控制規則，確定第一功率縮放係數。

【0007】 可選的，該根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數，包括：根據該調度資訊，確定預編碼矩陣、非零天線埠數目和該上行信號非零傳輸的子帶數目Q中的至少一項；

根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目Q中的至少一項，確定該第一功率縮放係數。

【0008】 可選的，該第一功率縮放係數包括Q個子帶的功率縮放係數和該上行信號的功率縮放係數中的至少一個。

【0009】 可選的，在該第一功率縮放係數包括該Q個子帶的功率縮放係數的情況下，根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目Q中的至少一項，確定該第一功率縮放係數，包括：

根據以下公式中的任意一個，確定該Q個子帶的功率縮放係數：

$$\beta_{\text{sub}} = N/M/M_{\text{sub}},$$

$$\beta_{\text{sub}} = 1/M_{\text{sub}},$$

$$\beta_{\text{sub}} = N/M,$$

$$\beta_{\text{sub}} = N/M_{\text{sub}},$$

其中， β_{sub} 為該Q個子帶的功率縮放係數；

N為該非零天線埠數目；

M_{sub} 為該子帶數目；

M為該終端支援的一個探測參考信號（Sounding Reference Signal，SRS）資源能夠包含的最大SRS埠數、SRS資源指示（SRS Resource Indicator，SRI）指示的SRS資源包含的SRS埠數、與該上行信號的傳輸模式對應的SRS資源包含的SRS埠數、該上行信號傳輸可支援的最大天線埠數、該上行信號傳輸對應的天線埠數中的一者。

【0010】 可選的，在該第一功率縮放係數包括該Q個子帶的功率縮放係數的情況下，根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目Q中的至少一項，確定該第一功率縮放係數之後，該方法還包括：

根據該Q個子帶的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數。

【0011】 可選的，在 $Q > 1$ 時，該根據該Q個子帶的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數，包括：

根據該Q個子帶的功率縮放係數中最小的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數；或者，

根據該Q個子帶中的特定子帶的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數。

【0012】 可選的，在該第一功率縮放係數包括該上行信號的功率縮放係數、且 $Q > 1$ 、且該非零天線埠數目為各個子帶的非零天線埠數目的情況下，根據

該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目 Q 中的至少一項，確定該第一功率縮放係數，包括：

根據各個子帶的非零天線埠數目中最小的非零天線埠數目，確定該上行信號的功率縮放係數。

【0013】 可選的，在該非零天線埠數目為多個的情況下，該根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率，包括：

根據該第一功率縮放係數以及各個非零天線埠對應的該上行信號非零傳輸的資源單元（Resource Element，RE）數目確定第一非零天線埠；

根據該第一功率縮放係數，確定該第一非零天線埠在一個非零傳輸的RE上的發送功率。

【0014】 可選的，在確定該第一非零天線埠在一個非零傳輸的RE上的發送功率之後，該確定該上行信號的發送功率，還包括：

根據該第一非零天線埠在一個非零傳輸的RE上的發送功率，確定該第一非零天線埠在該第一非零天線埠的所有非零傳輸的RE上的發送功率；或者，

根據該第一非零天線埠在一個非零傳輸的RE上的發送功率，確定其他非零天線埠在該其他非零天線埠的每一非零傳輸的RE上的發送功率；

其中，該其他非零天線埠為除該RE數目最多的非零天線埠之外的非零天線埠。

【0015】 可選的，在該非零天線埠數目為多個的情況下，該根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率，包括：

根據該第一功率縮放係數，確定各個非零天線埠在該各個非零天線埠的各個非零傳輸的RE上的發送功率；

根據 Q 個子帶中各個子帶對應的各個非零天線埠在各個非零傳輸的RE上的發送功率中最小的發送功率，確定該 Q 個子帶對應的各個非零天線埠在各個非零傳輸的RE上的發送功率。

【0016】可選的，在該上行信號的發送功率包含該上行信號的總發送功率的情況下，該確定該上行信號的發送功率，還包括以下任意一項：

根據該上行信號的總發送功率和該子帶數目 Q ，確定該上行信號在各個子帶的發送功率， $Q>1$ ；

根據該上行信號的總發送功率和該非零天線埠數目，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率，該非零天線埠數目為多個。

【0017】可選的，該根據該上行信號的總發送功率和該子帶數目 Q ，確定該上行信號在各個子帶的發送功率，包括：

根據該上行信號的總發送功率和該子帶數目 Q ，將該上行信號的發送功率均分至各個子帶；

該根據該上行信號的總發送功率和該非零天線埠數目，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率，包括以下任意一項：

根據該上行信號的總發送功率和該非零天線埠數目，將該上行信號的發送功率均分至各個非零天線埠；

根據該上行信號的總發送功率和各個子帶分別對應的各個非零天線埠數目在各個子帶對應的所有非零天線埠數目所占的比例，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率；

根據該上行信號的總發送功率和各個子帶對應的預編碼矩陣中各個非零天線埠所對應的非零元素在該預編碼矩陣所有非零元素中的比例，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率。

【0018】 可選的，在該上行信號的發送功率包含該上行信號在 Q 個子帶的發送功率、且該非零天線埠數目為多個的情況下，該確定該上行信號的發送功率還包括以下任意一項：

根據該上行信號在 Q 個子帶的發送功率和該 Q 個子帶對應的非零天線埠數目，將該上行信號的發送功率均分至各個非零天線埠；

根據該上行信號在 Q 個子帶的發送功率和該 Q 個子帶對應的各個非零天線埠數目在該 Q 個子帶對應的所有非零天線埠數目所占的比例，確定該上行信號在各個子帶對應的各個非零天線埠上的發送功率， $Q>1$ ；

根據該上行信號在 Q 個子帶的發送功率和該 Q 個子帶對應的預編碼矩陣包含的各個非零天線埠所對應的非零元素在該預編碼矩陣所有非零元素中的比例，確定該上行信號在該 Q 個子帶對應的各個非零天線埠上的發送功率。

【0019】 本發明的一些實施例還提供了一種調度資訊確定方法，應用於網路側設備，包括：

根據預設的上行信號的發送功率控制規則，確定關於該上行信號的調度資訊，該調度資訊至少指示 Q 個子帶的相關資訊， Q 為正整數；

將該調度資訊發送至終端；

該上行信號的發送功率控制規則，包括：

終端根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數；

終端根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率。

【0020】可選的，在將該調度資訊發送至終端之前，該方法還包括：

將該上行信號的發送功率控制規則發送至該終端；

該終端根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數，包括：

終端根據該調度資訊和該上行信號的發送功率控制規則，確定第一功率縮放係數。

【0021】可選的，該終端根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數，包括：

終端根據該調度資訊，確定預編碼矩陣、非零天線埠數目和該上行信號非零傳輸的子帶數目Q中的至少一項；

終端根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目Q中的至少一項，確定該第一功率縮放係數。

【0022】可選的，該第一功率縮放係數包括Q個子帶的功率縮放係數和該

上行信號的功率縮放係數中的至少一個。

【0023】可選的，在該第一功率縮放係數包括該Q個子帶的功率縮放係數

的情況下，終端根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目Q中的至少一項，確定該第一功率縮放係數，包括：

終端根據以下公式中的任意一個，確定該Q個子帶的功率縮放係數：

$$\beta_{\text{sub}} = N/M/M_{\text{sub}},$$

$$\beta_{\text{sub}} = 1/M_{\text{sub}},$$

$$\beta_{\text{sub}} = N/M,$$

$$\beta_{\text{sub}} = N/M_{\text{sub}},$$

其中， β_{sub} 為該Q個子帶的功率縮放係數；

N為該非零天線埠數目；

M_{sub} 為該子帶數目；

M 為該終端支援的一個探測參考信號SRS資源能夠包含的最大SRS埠數、SRS資源指示SRI指示的SRS資源包含的SRS埠數、與該上行信號的傳輸模式對應的SRS資源包含的SRS埠數、該上行信號傳輸可支援的最大天線埠數、該上行信號傳輸對應的天線埠數中的一者。

【0024】可選的，在該第一功率縮放係數包括該 Q 個子帶的功率縮放係數的情況下，終端根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目 Q 中的至少一項，確定該第一功率縮放係數之後，該上行信號的發送功率控制規則還包括：終端根據該 Q 個子帶的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數。

【0025】可選的，在 $Q > 1$ 時，該終端根據該 Q 個子帶的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數，包括：
終端根據該 Q 個子帶的功率縮放係數中最小的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數；或者，
終端根據該 Q 個子帶中的特定子帶的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數。

【0026】可選的，在該第一功率縮放係數包括該上行信號的功率縮放係數、且 $Q > 1$ 、且該非零天線埠數目為各個子帶的非零天線埠數目的情況下，終端根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目 Q 中的至少一項，確定該第一功率縮放係數，包括：
終端根據各個子帶的非零天線埠數目中最小的非零天線埠數目，確定該上行信號的功率縮放係數。

【0027】 可選的，在該非零天線埠數目為多個的情況下，該終端根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率，包括：

終端根據該第一功率縮放係數以及各個非零天線埠對應的該上行信號非零傳輸的資源單元RE數目確定第一非零天線埠；

終端根據該第一功率縮放係數，確定該第一非零天線埠在一個非零傳輸的RE上的發送功率。

【0028】 可選的，在確定該第一非零天線埠在一個非零傳輸的RE上的發送功率之後，終端確定該上行信號的發送功率，還包括：

終端根據該第一非零天線埠在一個非零傳輸的RE上的發送功率，確定該第一非零天線埠在該第一非零天線埠的所有非零傳輸的RE上的發送功率；或者，

終端根據該第一非零天線埠在一個非零傳輸的RE上的發送功率，確定其他非零天線埠在該其他非零天線埠的每一非零傳輸的RE上的發送功率；

其中，該其他非零天線埠為除該RE數目最多的非零天線埠之外的非零天線埠。

【0029】 可選的，在該非零天線埠數目為多個的情況下，該終端根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率，包括：

終端根據該第一功率縮放係數，確定各個非零天線埠在該各個非零天線埠的各個非零傳輸的RE上的發送功率；

終端根據Q個子帶中各個子帶對應的各個非零天線埠在各個非零傳輸的RE上的發送功率中最小的發送功率，確定該Q個子帶對應的各個非零天線埠在各個非零傳輸的RE上的發送功率。

【0030】 可選的，在該上行信號的發送功率包含該上行信號的總發送功率的情況下，終端確定該上行信號的發送功率，還包括以下任意一項：

終端根據該上行信號的總發送功率和該子帶數目 Q ，確定該上行信號在各個子帶的發送功率， $Q>1$ ；

終端根據該上行信號的總發送功率和該非零天線埠數目，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率，該非零天線埠數目為多個。

【0031】 可選的，該終端根據該上行信號的總發送功率和該子帶數目 Q ，確定該上行信號在各個子帶的發送功率，包括：

終端根據該上行信號的總發送功率和該子帶數目 Q ，將該上行信號的發送功率均分至各個子帶；

終端該根據該上行信號的總發送功率和該非零天線埠數目，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率，包括以下任意一項：

終端根據該上行信號的總發送功率和該非零天線埠數目，將該上行信號的發送功率均分至各個非零天線埠；

終端根據該上行信號的總發送功率和各個子帶分別對應的各個非零天線埠數目在各個子帶對應的所有非零天線埠數目所占的比例，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率；

終端根據該上行信號的總發送功率和各個子帶對應的預編碼矩陣中各個非零天線埠所對應的非零元素在該預編碼矩陣所有非零元素中的比例，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率。

【0032】 可選的，在該上行信號的發送功率包含該上行信號在 Q 個子帶的發送功率、且該非零天線埠數目為多個的情況下，終端確定該上行信號的發送功率還包括以下任意一項：

終端根據該上行信號在 Q 個子帶的發送功率和該 Q 個子帶對應的非零天線埠數目，將該上行信號的發送功率均分至各個非零天線埠；

終端根據該上行信號在 Q 個子帶的發送功率和該 Q 個子帶對應的各個非零天線埠數目在該 Q 個子帶對應的所有非零天線埠數目所占的比例，確定該上行信號在各個子帶對應的各個非零天線埠上的發送功率， $Q > 1$ ；

終端根據該上行信號在 Q 個子帶的發送功率和該 Q 個子帶對應的預編碼矩陣包含的各個非零天線埠所對應的非零元素在該預編碼矩陣所有非零元素中的比例，確定該上行信號在該 Q 個子帶對應的各個非零天線埠上的發送功率。

【0033】 本發明的一些實施例還提供了一種終端，包括：收發機、記憶體、處理器及存儲在記憶體上並可在處理器上運行的電腦程式，該處理器執行該電腦程式時實現以下步驟：

獲取關於上行信號的調度資訊，該調度資訊至少指示 Q 個子帶的相關資訊， Q 為正整數；

根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數；

根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率。

【0034】 可選的，該處理器執行該電腦程式時實現以下步驟：

獲取該上行信號的發送功率控制規則；

該處理器執行該電腦程式時實現以下步驟：

根據該調度資訊和該上行信號的發送功率控制規則，確定第一功率縮放係數。

【0035】 可選的，該處理器執行該電腦程式時實現以下步驟：

根據該調度資訊，確定預編碼矩陣、非零天線埠數目和該上行信號非零傳輸的子帶數目 Q 中的至少一項；

根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目 Q 中的至少一項，確定該第一功率縮放係數。

【0036】 可選的，該第一功率縮放係數包括 Q 個子帶的功率縮放係數和該上行信號的功率縮放係數中的至少一個。

【0037】 可選的，在該第一功率縮放係數包括 Q 個子帶的功率縮放係數的情況下，該處理器執行該電腦程式時實現以下步驟：

根據該 Q 個子帶的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數。

【0038】 可選的，在該非零天線埠數目為多個的情況下，該處理器執行該電腦程式時實現以下步驟：

根據該第一功率縮放係數以及各個非零天線埠對應的該上行信號非零傳輸的資源單元 RE 數目確定第一非零天線埠；

根據該第一功率縮放係數，確定該第一非零天線埠在一個非零傳輸的 RE 上的發送功率。

【0039】 可選的，該處理器執行該電腦程式時實現以下步驟：

根據該第一非零天線埠在一個非零傳輸的 RE 上的發送功率，確定該第一非零天線埠在該第一非零天線埠的所有非零傳輸的 RE 上的發送功率；或者，

根據該第一非零天線埠在一個非零傳輸的 RE 上的發送功率，確定其他非零天線埠在該其他非零天線埠的每一非零傳輸的 RE 上的發送功率；

其中，該其他非零天線埠為除該 RE 數目最多的非零天線埠之外的非零天線埠。

【0040】 可選的，在該非零天線埠數目為多個的情況下，該處理器執行該電腦程式時實現以下步驟：

根據該第一功率縮放係數，確定各個非零天線埠在該各個非零天線埠的各個非零傳輸的RE上的發送功率；

根據Q個子帶中各個子帶對應的各個非零天線埠在各個非零傳輸的RE上的發送功率中最小的發送功率，確定該Q個子帶對應的各個非零天線埠在各個非零傳輸的RE上的發送功率。

【0041】 本發明的一些實施例還提供了一種網路側設備，包括：收發機、記憶體、處理器及存儲在記憶體上並可在處理器上運行的電腦程式，該處理器執行該電腦程式時實現以下步驟：

根據預設的上行信號的發送功率控制規則，確定關於該上行信號的調度資訊，該調度資訊至少指示Q個子帶的相關資訊，Q為正整數；

將該調度資訊發送至終端；

該上行信號的發送功率控制規則，包括：

終端根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數；

終端根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率。

【0042】 可選的，在將該調度資訊發送至終端之前，該方法還包括：

將該上行信號的發送功率控制規則發送至該終端；

該終端根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數，包括：

終端根據該調度資訊和該上行信號的發送功率控制規則，確定第一功率縮放係數。

【0043】 可選的，該終端根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數，包括：終端根據該調度資訊，確定預編碼矩陣、非零天線埠數目和該上行信號非零傳輸的子帶數目Q中的至少一項；

終端根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目 Q 中的至少一項，確定該第一功率縮放係數。

【0044】可選的，該第一功率縮放係數包括 Q 個子帶的功率縮放係數和該上行信號的功率縮放係數中的至少一個。

【0045】可選的，在該第一功率縮放係數包括該 Q 個子帶的功率縮放係數的情況下，終端根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目 Q 中的至少一項，確定該第一功率縮放係數之後，該上行信號的發送功率控制規則還包括：終端根據該 Q 個子帶的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數。

【0046】可選的，在該非零天線埠數目為多個的情況下，該終端根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率，包括：

終端根據該第一功率縮放係數以及各個非零天線埠對應的該上行信號非零傳輸的資源單元 RE 數目確定第一非零天線埠；

終端根據該第一功率縮放係數，確定該第一非零天線埠在一個非零傳輸的 RE 上的發送功率。

【0047】可選的，在確定該第一非零天線埠在一個非零傳輸的 RE 上的發送功率之後，終端確定該上行信號的發送功率，還包括：

終端根據該第一非零天線埠在一個非零傳輸的 RE 上的發送功率，確定該第一非零天線埠在該第一非零天線埠的所有非零傳輸的 RE 上的發送功率；或者，

終端根據該第一非零天線埠在一個非零傳輸的 RE 上的發送功率，確定其他非零天線埠在該其他非零天線埠的每一非零傳輸的 RE 上的發送功率；

其中，該其他非零天線埠為除該 RE 數目最多的非零天線埠之外的非零天線埠。

【0048】 可選的，在該非零天線埠數目為多個的情況下，該終端根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率，包括：

終端根據該第一功率縮放係數，確定各個非零天線埠在該各個非零天線埠的各個非零傳輸的RE上的發送功率；

終端根據Q個子帶中各個子帶對應的各個非零天線埠在各個非零傳輸的RE上的發送功率中最小的發送功率，確定該Q個子帶對應的各個非零天線埠在各個非零傳輸的RE上的發送功率。

【0049】 本發明的一些實施例還提供了一種終端，包括：

第一獲取模組，用於獲取關於上行信號的調度資訊，該調度資訊至少指示Q個子帶的相關資訊，Q為正整數；

第一確定模組，用於根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數；

第二確定模組，用於根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率。

【0050】 本發明的一些實施例還提供了一種網路側設備，包括：

第三確定模組，用於根據預設的上行信號的發送功率控制規則，確定關於該上行信號的調度資訊，該調度資訊至少指示Q個子帶的相關資訊，Q為正整數；

第一發送模組，用於將該調度資訊發送至終端；

該上行信號的發送功率控制規則，包括：

終端根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數；

終端根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率。

【0051】 本發明的一些實施例還提供了一種電腦可讀存儲介質，其上存儲有電腦程式，該電腦程式被處理器執行時實現如上所述的上行功率確定方法的步驟，或者實現如上所述的調度資訊確定方法的步驟。

【0052】 本發明的上述技術方案的有益效果是：

通過終端獲取關於上行信號的調度資訊，該調度資訊至少指示 Q 個子帶的相關資訊， Q 為正整數，根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數，並根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率，解決了相關技術中當上行信號進行頻率選擇性預編碼時，無法確定該上行信號的發送功率的問題。

【圖式簡單說明】

【0053】

圖1表示本發明的一些實施例的上行功率確定方法的流程圖；

圖2表示本發明的一些實施例的調度資訊確定方法的流程圖；

圖3表示本發明的一些實施例的終端的結構示意圖；

圖4表示本發明的一些實施例的網路側設備的結構示意圖；

圖5表示本發明的一些實施例的終端的實施結構示意圖；

圖6表示本發明的一些實施例的網路側設備的實施結構示意圖。

【實施方式】

【0054】 為利貴審查委員了解本發明之技術特徵、內容與優點及其所能達到之功效，茲將本發明配合附圖及附件，並以實施例之表達形式詳細說明如下，而其中所使用之圖式，其主旨僅為示意及輔助說明書之用，未必為本發明實施後之真實比例與精準配置，故不應就所附之圖式的比例與配置關係解讀、侷限本發明於實際實施上的申請範圍，合先敘明。

【0055】 在本發明的描述中，需要理解的是，術語「中心」、「橫向」、「上」、「下」、「左」、「右」、「頂」、「底」、「內」、「外」等指示的方位或位置關係為基於圖式所示的方位或位置關係，僅是為了便於描述本發明和簡化描述，而不是指示或暗示所指的裝置或元件必須具有特定的方位、以特定的方位構造和操作，因此不能理解為對本發明的限制。

【0056】 無線通訊系統包括終端和網路側設備。其中，終端也可以稱作終端設備或者使用者終端(User Equipment, UE)，終端可以是手機、平板電腦(Tablet Personal Computer)、筆記型電腦(Laptop Computer)、個人數位助理(Personal Digital Assistant, PDA)、行動上網裝置(Mobile Internet Device, MID)、可穿戴式設備(Wearable Device)或車載設備等終端側設備，需要說明的是，在本發明的一些實施例中並不限定終端的具體類型。網路側設備可以是基地台或核心網，其中，上述基地台可以是5G及以後版本的基地台(例如：gNB、5G NR NB等)，或者其他通信系統中的基地台(例如：eNB、WLAN接取點、或其他接取點等)，其中，基地台可被稱為節點B、演進節點B、接取點、基收發機站(Base Transceiver Station, BTS)、無線電基地台、無線電收發機、基本服務集(Basic Service Set, BSS)、擴展服務集(Extended Service Set, ESS)、B節點、演進型B節點(eNB)、家用B節點、家用演進型B節點、WLAN接取點、WiFi節點或該領域中其他某個合適的術語，只要達到相同的技術效果，該基地台不限於特定技術詞彙，需要說明的是，在本發明的一些實施例中僅以NR系統中的基地台為例，但是並不限定基地台的具體類型。

【0057】 為使本領域具通常知識者能夠更好地理解本發明的一些實施例的技術方案，先進行如下說明。

【0058】 在現有的長期演進（Long Term Evolution，LTE）系統、新空口新空中介面（New Radio，NR）系統等無線通訊系統中，上行信號的多輸入多輸出（Multiple Input Multiple Output，MIMO）傳輸都只支援寬頻預編碼，不支援子帶預編碼。例如，在基於碼本的PUSCH上行傳輸方案下，網路側設備只能向UE指示寬頻的SRS資源指示資訊（例如，通過下行控制資訊（Downlink Control Information，DCI）中的SRS資源指示域或無線資源控制（Radio Resource Control，RRC）信令SRS-ResourceIndicator指示）、傳輸預編碼索引指示（Transmission precoder index indicator，TPMI）和傳輸流數（例如，通過DCI中的預編碼資訊和層數Precoding information and number of layers域或RRC信令預編碼和層數Precoding and number of layers指示）。UE在傳輸PUSCH時，在所有被調度的頻域資源上使用相同的模擬波束賦形、預編碼矩陣和傳輸流數（根據網路側設備指示的寬頻的TPMI和傳輸流數確定的預編碼矩陣和傳輸流數）。

【0059】 再例如，在基於非碼本的PUSCH上行傳輸方案下，網路側設備向UE指示一個寬頻的SRI（例如，通過DCI中的SRS resource indicator域或RRC信令SRS-ResourceIndicator指示）。UE在傳輸PUSCH時，在所有被調度的頻域資源上使用相同的模擬波束賦形、預編碼矩陣和傳輸流數（根據網路側設備指示的SRI確定）。

【0060】 現有的PUSCH的功率控制方案為：如果PUSCH是基於碼本的傳輸模式，且與該傳輸模式對應的SRS資源集合（高層信令參數“usage”為“codebook”的SRS資源集合）包含的SRS資源中至少一個SRS資源包含的天線埠數大於1，則PUSCH的發送功率值為根據PUSCH的功率控制公式計算出的功率進行比例縮放後的功率值，否則，PUSCH的發送功率值為根據PUSCH的功率控制公式計算出的功率值；其中，比例縮放的比值是PUSCH的非零天線埠數的函數，PUSCH的發送功率在PUSCH的非零天線埠上均勻分配。

【0061】子帶預編碼可以帶來頻域選擇性預編碼增益，提高上行信號傳輸的性能。如果對PUSCH進行子帶預編碼，則PUSCH可能在不同的子帶使用不同的預編碼矩陣，從而在不同的子帶可能有不同的非零天線埠數，在PUSCH進行子帶預編碼時無法確定功率的分配。並且，如果允許PUSCH在不同的子帶使用不同的預編碼矩陣，則如果不同的PRB對應的預編碼矩陣對應於不同的非零天線埠數，如果仍然將PUSCH的發送功率在所有的非零天線埠上均分將導致有的PRB上發送功率高，有的PRB上發送功率低，有可能導致部分PRB錯誤率高，且有可能增加PUSCH的峰均比，影響性能。

【0062】在本發明的一些實施例中，寬頻對應於上行信號被分配的所有頻域資源。寬頻相關的資訊也可以被稱為寬頻資訊，可以理解為適用於上行信號被調度的所有資源的資訊。以預編碼矩陣指示資訊為例，如果網路側設備向UE指示一個寬頻預編碼矩陣指示資訊，則該指示資訊指示的預編碼矩陣被用於上行信號的所有頻域資源。本發明的一些實施例中的寬頻預編碼是指在上行信號的所有頻域資源使用相同的預編碼。

【0063】一個子帶為P個連續的PRB，或者，P個連續的虛擬資源塊（Virtual resource block，VRB），是上行信號被分配的頻域資源中的一部分。該子帶的大小和/或子帶的劃分方式可以是網路側設備通過信令指示給終端的（例如，網路側設備直接向終端指示P的數值，或者通過其他終端可以獲得P），也可以是協議預先約定的。不同子帶的子帶資訊可以相同或不同。網路側設備可以為每個子帶分別指示子帶資訊。例如，假如傳輸流數是一個寬頻資訊，則上行信號被調度的所有資源都使用該傳輸流數。子帶相關的資訊也可以被稱為子帶資訊，可以理解為適用於上行信號被調度的子帶的資訊。一個子帶的子帶資訊為適用於該子帶的資訊。仍以預編碼矩陣指示資訊為例，如果網路側設備向UE指示關於某個子帶的預編碼矩陣指示資訊，則該指示資訊指示的預編碼矩陣被用於上行信號在

該子帶對應的頻域資源。本發明的一些實施例中的子帶預編碼是指上行信號在不同的子帶可以分別使用預編碼矩陣，即各個子帶使用的預編碼矩陣可以相同或不同。也就是說，網路側設備可以為各個子帶分別指示預編碼矩陣，而不是上行信號的所有頻域資源都使用同一個預編碼矩陣。

【0064】 因此，本發明的實施例提供了一種上行功率、調度資訊確定方法、終端和網路側設備，解決了相關技術中當上行信號進行頻率選擇性預編碼時，無法確定該上行信號的發送功率的問題。

【0065】 具體地，如圖1所示，本發明的實施例提供了一種上行功率確定方法，應用於終端，具體包括以下步驟：

步驟11，獲取關於上行信號的調度資訊，該調度資訊至少指示 Q 個子帶的相關資訊， Q 為正整數。

【0066】 具體的，該調度資訊為指示該上行信號應如何傳輸的資訊，該調度資訊可以包含但不限於以下資訊中的至少一項：預編碼矩陣指示資訊、傳輸流數指示資訊、上行信號的資源配置資訊和SRS資源指示資訊等。

【0067】 需要說明的是，該 Q 個子帶的相關資訊可以是子帶對應的預編碼矩陣。也可以是子帶對應的傳輸流數。也可以是子帶對應的SRS資源指示資訊。也可以是預編碼矩陣、傳輸流數、SRS資源指示資訊的組合等。其中， Q 為大於或等於1的正整數。需要說明的是，該傳輸流數有時會被稱為層數，傳輸流有時會被稱為層（layer）。

【0068】 需要說明的是，該上行信號包括但不限於以下至少一項：PUSCH信號、解調參考信號（Demodulation Reference Signal，DMRS）、實體上行控制通道（Physical uplink control channel，PUCCH）信號、實體隨機存取通道（Physical Random Access Channel，PRACH）信號、SRS等。

【0069】 該上行信號的調度資訊可以是網路側設備指示給終端的。該上行信號的調度資訊也可以是終端根據一定的準則獲得的。

【0070】 步驟12，根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數。

【0071】 可選的，該第一功率縮放係數包括 Q 個子帶的功率縮放係數和該上行信號的功率縮放係數中的至少一個。可選地，終端根據該調度資訊確定出 Q 個子帶的功率縮放係數， Q 為上行信號的子帶個數， Q 個子帶的功率縮放係數為上行信號被調度的各個子帶分別對應的功率縮放係數。 Q 為正整數，在 Q 等於1時，該第一功率縮放係數為一個子帶的功率縮放係數；在 Q 大於1時，例如： Q 等於2，則第一個子帶對應一個功率縮放係數，第二個子帶對應一個功率縮放係數。

【0072】 應當理解的是， Q 個子帶可以是上行信號的全部子帶，也可以是上行信號的部分子帶。當 Q 個子帶為上行信號的部分子帶時，終端可能需要根據這些子帶的相關資訊確定出上行信號在其他子帶的功率。當然，終端也可能獲取其他子帶的相關資訊，並根據其他子帶的相關資訊確定出上行信號在其他子帶的功率。

【0073】 應當理解的是，一個子帶對應的功率縮放係數不一定是上行信號在該子帶傳輸時對上行信號的功率（例如：根據上行信號的功率控制公式計算出的功率）進行縮放的係數。也就是說，上行信號在一個子帶傳輸時有可能使用該子帶的功率縮放係數對上行信號的功率進行縮放。也有可能上行信號在一個子帶傳輸時不使用該子帶的功率縮放係數進行功率縮放，而是通過另外一個子帶的功率縮放係數進行功率縮放。另外一個係數可能是根據上行信號在一個或多個子帶的功率縮放係數確定出來的。

【0074】 該上行信號的功率縮放係數為用於對上行信號的功率進行縮放的係數，包括但不限於以下中的一個或多個：對上行信號的總功率進行縮放的係

數；對上行信號在子帶的功率進行縮放的係數；對上行信號天線埠的功率進行縮放的係數；對上行信號的資源單元RE進行縮放的係數。

【0075】 步驟13，根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率。

【0076】 可選的，該步驟13，包括：

根據該第一功率縮放係數與第一功率的乘積，確定該上行信號的發送功率；

其中，該第一功率是該終端根據該上行信號的參數和/或該上行信號對應的參考信號獲取的功率。

【0077】 具體的，在該第一功率縮放係數為上行信號的功率縮放係數時，該上行信號的總發送功率為第一功率乘以該上行信號的功率縮放係數的功率。在該第一功率縮放係數為Q個子帶的功率縮放係數，則Q個子帶的發送功率為第一功率乘以該Q個子帶的功率縮放係數。特別的，在 $Q > 1$ 時，每一個子帶的發送功率等於該子帶的功率縮放係數乘以第一功率的功率值。其中，該第一功率為該終端根據該上行信號的參數（路徑損耗等）和/或該上行信號對應的參考信號計算出的功率。例如，當上行信號為PUSCH時，第一功率為PUSCH功率控制計算公式計算出的功率。

【0078】 可選的，該上行信號的發送功率為對上行信號的功率（例如：根據上行信號的功率控制公式計算出的功率）通過第一功率縮放係數進行縮放後的功率。可選的，該上行信號的發送功率包括但不限於以下至少一項：上行信號的總發送功率、上行信號在各個子帶的發送功率、該上行信號在各個非零天線埠的發送功率、第一非零天線埠在一個非零傳輸的RE上的發送功率、除該RE數目最多的非零天線埠之外的非零天線埠在該其他非零天線埠的每一非零傳輸的RE上的發送功率、該Q個子帶對應的各個非零天線埠在各個非零傳輸的RE上的發送功率。

【0079】 可選的，該上行信號的發送功率包括但不限於以下中的一項或多項：該上行信號的總發送功率可以為上行信號的功率通過上行信號的功率縮放係數進行縮放後的功率。該上行信號在各個子帶的發送功率可以為上行信號的功率通過各個子帶的功率縮放係數進行縮放後的各個功率，例如，第一子帶根據第一子帶的功率縮放係數確定該上行信號在第一子帶的發送功率，第二子帶根據第二子帶的功率縮放係數確定該上行信號在第二子帶的發送功率。該上行信號在各個非零天線埠的發送功率可以為上行信號的功率通過各個非零天線埠的功率縮放係數進行縮放後的各個功率。

【0080】 需要理解的是，該上行信號在各個子帶的發送功率不一定是計算每一個子帶的發送功率，還可以計算部分子帶的發送功率，通過部分子帶的發送功率確定其他子帶的發送功率。例如：相鄰的多個子帶為一組，對每一組子帶確定一個功率縮放係數，根據上行信號的功率通過每一組確定的功率縮放係數進行縮放後的功率，確定這一組的每一個子帶的發送功率。

【0081】 本發明上述實施例中，通過終端獲取關於上行信號的調度資訊，該調度資訊至少指示 Q 個子帶的相關資訊，根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數，並根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率，可以解決在相關技術中當上行信號進行頻率選擇性預編碼（即子帶預編碼，對上行信號在不同的頻域資源分別進行預編碼）時，無法確定該上行信號的發送功率的問題。其中，本發明的一些實施例適用的系統包括但不限定為NR系統、LTE系統、第六代行動通信技術（6th-Generation，6G）系統以及演進版本的系統等。

【0082】 可選的，在該步驟11之前，該方法還包括：
獲取該上行信號的發送功率控制規則；

該步驟12，包括：

根據該調度資訊和該上行信號的發送功率控制規則，確定第一功率縮放係數。

【0083】 具體的，終端根據該調度資訊，可以按照該上行信號的發送功率控制規則確定該第一功率縮放係數。其中，該上行信號的發送功率控制規則可以協定約定或者從網路側設備獲取，在此不做具體限定。該上行信號的發送功率控制規則為確定上行信號的發送功率的規則。

【0084】 可選的，該步驟12，包括：
根據該調度資訊，確定預編碼矩陣、非零天線埠數目和該上行信號非零傳輸的子帶數目 Q 中的至少一項；
根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目 Q 中的至少一項，確定該第一功率縮放係數。

【0085】 在上述實施例中，非零天線埠是指上行信號以非零功率進行傳輸的天線埠。也就是說，非零天線埠上資料的傳輸功率非零。可選地，上行信號的非零天線埠對應於上行信號使用的預編碼矩陣中的非零元素對應的天線埠。

【0086】 可選地，該非零天線埠數目為該上行信號以非零功率進行傳輸的天線埠的總數目。可選地，該非零天線埠數目為該上行信號在各個子帶的非零天線埠的數目（例如針對 Q 個子帶，存在 Q 個非零天線埠數目）。可選地，該非零天線埠數目為該上行信號在部分子帶的非零天線埠的數目（例如，部分子帶的非零天線埠的數目為一個子帶的非零天線埠數目）可選地，該非零天線埠的數目為上述示例中的多項的組合。

【0087】 可選地，該子帶數目 Q 為上述上行信號以非零功率進行傳輸的子帶的總數目。也就是說，非零傳輸的子帶上資料的傳輸功率非零。該子帶數目 Q 可以由調度資訊確定，也可以根據子帶配置資訊獲取。

【0088】 可選的，在 Q 大於1時，該預編碼矩陣可以為上行信號在各個子帶分別對應的預編碼矩陣。

【0089】可選的，在該第一功率縮放係數包括 Q ($Q>1$) 個子帶的功率縮放係數的情況下，根據各個子帶對應的非零天線埠數目，確定各個子帶的功率縮放係數。可選的，各個子帶的功率縮放係數與各個子帶的非零天線埠數目成正比。

【0090】可選的，在該第一功率縮放係數包括該上行信號的功率縮放係數的情況下，根據該子帶數目 Q 確定該上行信號的功率縮放係數。可選地，該子帶數目 Q 與該上行信號的功率縮放係數成反比。

【0091】可選的，在該第一功率縮放係數包括該 Q 個子帶的功率縮放係數的情況下，該 Q 個子帶的功率縮放係數為該 Q 個子帶對應的非零天線埠數目的函數；和/或，在該第一功率縮放係數包括該上行信號的功率縮放係數的情況下，該上行信號的功率縮放係數為該非零天線埠數目的函數。

【0092】可選的，在該第一功率縮放係數包括 Q 個子帶的功率縮放係數的情況下，如果 Q 大於1，則各個子帶的功率縮放係數為各個子帶對應的非零天線埠數目的函數，即上行信號的功率通過各個子帶對應的非零天線埠數目的函數進行縮放，縮放後的功率為該上行信號在各個子帶的發送功率。可選的，在該第一功率縮放係數包括 Q 個子帶的功率縮放係數的情況下，如果 Q 大於1，任意一個子帶的功率縮放係數可以為各個子帶中的其中一個子帶對應的非零天線埠的數目的函數，即每一個子帶的功率縮放係數可以為該子帶對應的非零天線埠的數目的函數，也可以為其他子帶對應的非零天線埠的數目的函數。特別的，該子帶的功率縮放係數可以為該子帶數目的函數，例如：子帶的功率縮放係數與該子帶數目成反比。

【0093】可選的，該第一功率縮放係數包括該上行信號的功率縮放係數的情況下，則上行信號的功率縮放係數為該非零天線埠數目的函數，即上行信號的

功率通過整個頻寬所有的非零天線埠數目的函數進行縮放，縮放後的功率為該上行信號的總發送功率。

【0094】 可選的，在該第一功率縮放係數包括Q個子帶的功率縮放係數的情況下，根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目Q中的至少一項，確定該第一功率縮放係數，包括：

根據以下公式中的任意一個，確定該Q個子帶的功率縮放係數：

$$\text{公式一： } \beta_{\text{sub}} = N/M/M_{\text{sub}},$$

$$\text{公式二： } \beta_{\text{sub}} = 1/M_{\text{sub}},$$

$$\text{公式三： } \beta_{\text{sub}} = N/M,$$

$$\text{公式四： } \beta_{\text{sub}} = N/M_{\text{sub}},$$

其中， β_{sub} 為該Q個子帶的功率縮放係數；

N為該非零天線埠數目；

M_{sub} 為該子帶數目；

M為該終端支援的一個探測參考信號SRS資源能夠包含的最大SRS埠數、SRS資源指示SRI指示的SRS資源包含的SRS埠數、與該上行信號的傳輸模式對應的SRS資源包含的SRS埠數、該上行信號傳輸可支援的最大天線埠數、該上行信號傳輸對應的天線埠數中的一者。

【0095】 具體的，在公式一中，根據M、該非零天線埠數目和該子帶數目確定該Q個子帶的功率縮放係數，即各個子帶的非零天線埠數目除以M的值再除以子帶數目得到的值為各個子帶的功率縮放係數。在公式二中，根據該子帶數目確定該Q個子帶的功率縮放係數，即1除以子帶的數目的值為各個子帶的功率縮放係數。在公式三中，根據M和該非零天線埠數目確定該上行信號在各個子帶的

功率縮放係數，即各個子帶的非零天線埠數目除以M的值為各個子帶的功率縮放係數。在公式四中，根據該非零天線埠數目和該子帶數目確定該Q個子帶的功率縮放係數，即各個子帶的非零天線埠數目除以子帶數目的值為各個子帶的功率縮放係數。

【0096】 可選的，在該第一功率縮放係數包括該Q個子帶的功率縮放係數的情況下，根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目Q中的至少一項，確定該第一功率縮放係數之後，該方法還包括：
根據該Q個子帶的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數。

【0097】 此時，Q個子帶的功率縮放係數不是上行信號在Q個子帶傳輸時實際使用的功率縮放係數。上行信號的功率縮放係數可以為上行信號實際傳輸時使用的縮放係數，例如：上行信號的功率縮放係數為以下中的一個或多個：對上行信號的總功率進行縮放的係數；對上行信號在子帶的功率進行縮放的係數；對上行信號天線埠的功率進行縮放的係數；對上行信號的資源單元RE進行縮放的係數。

【0098】 具體的，根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目Q中的至少一項，確定該Q個子帶的功率縮放係數，再根據該Q個子帶的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數。其中， $Q > 1$ 時，各個子帶的功率縮放係數還可以根據各個子帶的非零天線埠數目確定，在此不做具體限定。

【0099】 需要理解的是，根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目Q中的至少一項，確定Q個子帶的功率縮放係數，然後根據Q個子帶的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數。

【0100】 可選的，在 $Q > 1$ 時，該根據該Q個子帶的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數，包括：

方式一：根據該 Q 個子帶的功率縮放係數中最小的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數；或者，

方式二：根據該 Q 個子帶中的特定子帶的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數。

【0101】 具體的，在 $Q>1$ 時，在方式一中，終端將整個頻寬的所有子帶中各個子帶計算出功率縮放係數，然後將多個功率縮放係數中最小值作為該上行信號的功率縮放係數。可以理解為：該上行信號的功率縮放係數等於各個子帶的功率縮放係數中的最小值，該上行信號在整個頻寬都是用各個子帶的功率縮放係數中的最小值，也就是上行信號在各個子帶使用的是各個子帶的功率縮放係數中的最小值。

【0102】 在方式二中，終端將多個子帶中特定子帶的功率縮放係數作為該上行信號的功率縮放係數。可以理解為：該上行信號的功率縮放係數等於特定子帶的功率縮放係數，該上行信號在整個頻寬都是用該特定子帶的功率縮放係數，也就是上行信號在各個子帶使用的是該特定子帶的功率縮放係數。

【0103】 進一步的，該特定子帶包括但不限於以下任意一項：
該終端與網路側設備預先約定的子帶；例如：標號最小的子帶；
該網路側設備通過第一信令指示的子帶；
該終端通過第二信令指示給該網路側設備的子帶。

【0104】 可選的，在該第一功率縮放係數包括該上行信號的功率縮放係數、且 $Q>1$ 、且該非零天線埠數目為各個子帶的非零天線埠數目的情況下，根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目 Q 中的至少一項，確定該第一功率縮放係數，包括：

根據各個子帶的非零天線埠數目中最小的非零天線埠數目，確定該上行信號的功率縮放係數。

【0105】 具體的，在子帶數目為多個時，終端根據各個子帶的非零天線埠數目中最小的非零天線埠數目，確定該上行信號的功率縮放係數。例如：該上行信號的功率縮放係數與該最小的非零天線埠數目成正比。

【0106】 例如：子帶數目 Q 為2，分別為第一子帶和第二子帶，該第一子帶的非零天線埠數目為1，第二子帶的非零天線埠為2，則根據第一子帶的非零天線埠數目確定該上行信號的功率縮放係數。

【0107】 進一步的，該根據各個子帶的非零天線埠數目中最小的非零天線埠數目，確定該上行信號的功率縮放係數，包括：
根據以下公式，確定該上行信號的功率縮放係數：

$$\beta = N_{\min}/M$$

其中， N_{\min} 為各個子帶的非零天線埠數目中最小的非零天線埠數目；

β 為該上行信號的功率縮放係數；

M 為該終端支援的一個探測參考信號SRS資源能夠包含的最大SRS埠數、SRS資源指示SRI指示的SRS資源包含的SRS埠數以及、與該上行信號的傳輸模式對應的SRS資源包含的SRS埠數、該上行信號傳輸可支援的最大天線埠數、該上行信號傳輸對應的天線埠數中的一者。

【0108】 例如：子帶數目 Q 為2，分別為第一子帶和第二子帶，該第一子帶的非零天線埠數目為1，第二子帶的非零天線埠為2，則 N_{\min} 為1，如果 M 取值為2，則該上行信號的功率縮放係數 β 為1/2。

【0109】 可選的，在該非零天線埠數目為多個的情況下，該根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率，包括：

根據該第一功率縮放係數以及各個非零天線埠對應的該上行信號非零傳輸的資源單元RE數目確定第一非零天線埠；

根據該第一功率縮放係數，確定該第一非零天線埠在一個非零傳輸的RE上的發送功率。

【0110】 可選的，該第一非零天線埠為在各個非零天線埠對應的非零傳輸的RE數目中，該非零傳輸的RE數目最多的非零天線埠。

【0111】 可選的，該上行信號的發送功率包含第一非零天線埠在一個非零傳輸的RE上的發送功率；終端需要確定每一個非零天線埠對應的非零傳輸的RE數目，根據該第一功率縮放係數，確定多個非零傳輸的RE數目最多的第一非零天線埠在一個RE上的發送功率。

【0112】 需要理解的是，各個非零天線埠對應有多個RE，包括上行信號零功率傳輸的RE以及上行信號非零功率傳輸的RE，非零功率傳輸的RE數目為各個非零天線埠對應的上行信號非零功率傳輸的RE的個數。可選的，每一個天線埠對應的RE可以理解為該天線埠對應的時頻資源或者頻率資源或者時域資源。可選地，上述RE數目是指一個時域單元上的RE的數目。該時域單元可以為符號（symbol）或者時槽（slot）等。

【0113】 可選的，在確定該第一非零天線埠在一個非零傳輸的RE上的發送功率之後，該確定該上行信號的發送功率，還包括：

情況一：根據該第一非零天線埠在一個非零傳輸的RE上的發送功率，確定該第一非零天線埠在該第一非零天線埠的所有非零傳輸的RE上的發送功率；或者，
情況二：根據該第一非零天線埠在一個非零傳輸的RE上的發送功率，確定其他非零天線埠在該其他非零天線埠的每一非零傳輸的RE上的發送功率；

其中，該其他非零天線埠為上行信號除該RE數目最多的非零天線埠之外的非零天線埠。在情況一中，該上行信號的發送功率包含該第一非零天線埠在該第一非零天線埠的所有非零傳輸的RE上的發送功率；根據該第一非零天線埠在一個非零傳輸的RE上的發送功率，將該發送功率可以作為第一非零天線埠在該埠的每一個非零傳輸的RE上的發送功率，換句話說，該第一非零天線埠在該第一非零天線埠的所有非零傳輸的RE上的發送功率都相等。可選的，進一步可以確定該第一非零天線埠在該埠的所有非零傳輸的RE上的發送功率，即第一非零天線埠的總發送功率等於該第一非零天線埠在該埠的每一個非零傳輸的RE上的發送功率之和。

【0114】 例如：該上行信號為PUSCH信號，如果PUSCH的整個頻寬只有非零天線埠0和非零天線埠1，非零天線埠0的非零傳輸的RE數目大於非零天線埠1的非零傳輸的RE數目，則該第一非零天線埠為非零天線埠0；如果非零天線埠0在一個非零傳輸的RE上的發送功率為 P_1 ，則非零天線埠0在任意一個非零傳輸的RE上的發送功率均為 P_1 。

【0115】 在情況二中，該上行信號的發送功率包含其他非零天線埠在該其他非零天線埠的每一個非零傳輸的RE上的發送功率；根據該第一非零天線埠在一個非零傳輸的RE上的發送功率，將該功率可以作為其他非零天線埠在它們各自的每一個非零傳輸的RE上的發送功率，換句話說，其他非零天線埠在它們各自的每一個非零傳輸的RE上的發送功率都相等，且等於第一非零天線埠在其非零傳輸的RE上的發送功率。

【0116】 可選的，該其他非零天線埠的數目可以為一個或多個，在該其他非零天線埠的數目為多個時，其他非零天線埠中的每一個非零天線埠在其各自的每一個非零傳輸的RE上的發送功率相同。

【0117】 例如：該上行信號為PUSCH信號，如果PUSCH的整個頻寬只有非零天線埠0和非零天線埠1，非零天線埠0的非零傳輸的RE數目大於非零天線埠1的非零傳輸的RE數目，則該第一非零天線埠為非零天線埠0；如果非零天線埠0在一個非零傳輸的RE上的發送功率為 P_1 ，則非零天線埠1在任意一個非零傳輸的RE上的發送功率均為 P_1 。

【0118】 可選的，在確定該第一非零天線埠在該第一非零天線埠的所有非零傳輸的RE上的發送功率之後，該確定該上行信號的發送功率，還包括：根據該第一非零天線埠在該第一非零天線埠的所有非零傳輸的RE上的發送功率，確定該上行信號的發送功率包含的其他非零天線埠在該其他非零天線埠的所有非零傳輸的RE上的發送功率。

【0119】 具體的，該上行信號的發送功率包含其他非零天線埠在該其他非零天線埠的所有非零傳輸的RE上的發送功率；根據該第一非零天線埠在該第一非零天線埠的所有非零傳輸的RE上的發送功率，將該發送功率作為其他非零天線埠在它們各自的所有非零傳輸的RE上的發送功率。可選的，該上行信號的總發送功率等於每一個非零天線埠的所有非零傳輸的RE上的發送功率之和。

【0120】 可選的，在該非零天線埠數目為多個的情況下，該步驟13，包括：根據該第一功率縮放係數，確定各個非零天線埠在該各個非零天線埠的各個非零傳輸的RE上的發送功率；根據 Q 個子帶中各個子帶對應的各個非零天線埠在各個非零傳輸的RE上的發送功率中最小的發送功率，確定該 Q 個子帶對應的各個非零天線埠在各個非零傳輸的RE上的發送功率。

【0121】 具體的，該上行信號的發送功率包含該 Q 個子帶對應的各個非零天線埠在各個非零傳輸的RE上的發送功率；終端分別確定各個非零天線埠在各

個非零傳輸的RE上的發送功率，在每一個子帶上，使用該子帶的各個非零天線埠的各個非零傳輸的RE的發送功率中最小的發送功率作為該子帶的各個非零天線埠在它們各自的每一個RE上的發送功率；進一步可以確定一個非零天線埠的總發送功率等於這個非零天線埠的非零傳輸的所有RE的發送功率之和；進一步可以確定，該上行信號的總發送功率等於每一個非零天線埠的總發送功率之和。

【0122】 例如：以上行信號為PUSCH為例，假設非零天線埠0的每一個per RE發送功率為 p_1 ，非零天線埠1的per RE的發送功率為 p_2 ， $p_1 < p_2$ ，假設子帶1中PUSCH非零天線埠為非零天線埠0和非零天線埠1，則非零天線埠0和非零天線埠1在子帶1中每個有PUSCH非零傳輸的RE的發送功率都是 p_1 。假設子帶2中PUSCH非零傳輸的天線埠為非零天線埠1，則在子帶2中非零天線埠1在每個有PUSCH非零傳輸的RE的發送功率都是 p_2 。

【0123】 可選的，在該第一功率縮放係數包括該 Q 個子帶的功率縮放係數、且 $Q > 1$ 的情況下，該步驟13，包括：
根據該上行信號在該 Q 個子帶的功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率包含的該上行信號在各個子帶的發送功率。

【0124】 具體的，該上行信號的發送功率包含該上行信號在各個子帶的發送功率；在 Q 為1時，根據該上行信號在1個子帶的功率縮放係數，確定該上行信號在該子帶的發送功率。在 $Q > 1$ 時，根據該上行信號在每一個子帶的功率縮放係數，確定該上行信號在該子帶的發送功率。其中，該上行信號的總發送功率等於各個子帶在該子帶的發送功率之和。

【0125】 例如：根據各個子帶的功率縮放係數與第一功率的乘積，確定該上行信號在各個子帶的發送功率；可以理解為：每一個子帶的功率縮放係數與第一功率的乘積的值為該上行信號在該子帶的發送功率。

【0126】可選的，在該上行信號的發送功率包含該上行信號的總發送功率的情況下，該步驟13，還包括以下任意一項：

第一項：根據該上行信號的總發送功率和該子帶數目 Q ，確定該上行信號在各個子帶的發送功率， $Q>1$ ；

第二項：根據該上行信號的總發送功率和該非零天線埠數目，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率，該非零天線埠數目為多個。

【0127】可選的，在第一項中， $Q>1$ 時，該上行信號的發送功率包含該上行信號在各個子帶的發送功率，根據該上行信號的總發送功率和整個頻寬的所有非零傳輸的子帶數目，確定該上行信號在各個子帶的發送功率。該上行信號在各個子帶的發送功率之和等於該上行信號的總發送功率。

【0128】可選的，在第二項中，該非零天線埠數目為多個時，該上行信號的發送功率包含該上行信號在各個非零天線埠的發送功率；根據該上行信號的總發送功率和整個頻寬的所有非零傳輸的天線埠數目，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率。該上行信號在各個非零天線埠的發送功率之和等於該上行信號的總發送功率。

【0129】可選的，在第一項中，根據該上行信號的總發送功率和該子帶數目 Q ，確定該上行信號在各個子帶的發送功率，包括：
根據該上行信號的總發送功率和該子帶數目 Q ，將該上行信號的發送功率均分至各個子帶。

【0130】可以理解的是，該上行信號的總發送功率除以該子帶數目 Q 即為該上行信號在每一個子帶的發送功率，即每一個子帶的發送功率相同，此時如果每一個子帶的非零天線埠數目不同，則每個子帶的每一個天線埠的發送功率可能不同。

【0131】 下面通過具體的實施例對上述相關的內容進行詳細說明：

例如：假設PUSCH包含2個子帶（子帶數目Q為2），第一個子帶的預編碼矩陣為 $\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ ，第二個子帶的預編碼矩陣為 $\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ ，則PUSCH在第一子帶的非零天線埠數目為1（第1個天線埠為非零天線埠），第二子帶的非零天線埠數目為2（2個天線埠都為非零天線埠），則UE根據這兩個子帶的非零天線埠數目1和2的最小值確定該上行信號的功率縮放係數（即根據各個子帶的非零天線埠數目中最小的非零天線埠數目，確定該上行信號的功率縮放係數），則 $N_{\min}=1$ ；假設 $M=2$ ，則PUSCH的功率縮放係數（即上行信號的功率縮放係數）根據公式

$$\beta = N_{\min}/M$$

得到 $\beta=1/2$ ；由於PUSCH包含2個子帶，第一功率乘以上行信號的功率縮放係數後的上行信號的總發送功率均勻分配到2個子帶。

【0132】 可選的，在第二項中，根據該上行信號的總發送功率和該非零天線埠數目，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率，包括以下任意一項：
情況1：根據該上行信號的總發送功率和該非零天線埠數目，將該上行信號的發送功率均分至各個非零天線埠；

情況2：根據該上行信號的總發送功率和各個子帶分別對應的各個非零天線埠數目在各個子帶對應的所有非零天線埠數目所占的比例，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率；

情況3：根據該上行信號的總發送功率和各個子帶對應的預編碼矩陣中各個非零天線埠所對應的非零元素在該預編碼矩陣所有非零元素中的比例，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率。

【0133】 可以理解的是，在情況1中，將該上行信號的總發送功率除以該非零天線埠數目得到每一個非零天線埠的發送功率，即每一個非零天線埠的發送功率相同，此時如果每一個子帶的非零天線埠數目不同，則每個子帶的發送功率為該子帶所有的非零天線埠的發送功率之和，則每個子帶的發送功率不同。

【0134】 下面通過具體的實施例對情況1相關的內容進行詳細說明：
 例如：假設PUSCH包含2個子帶（子帶數目Q為2），第一個子帶的預編碼矩陣為 $\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ ，第二個子帶的預編碼矩陣為 $\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ ，則PUSCH在第一個子帶的非零天線埠數目為1（第1個天線埠為非零天線埠），第二個子帶的非零天線埠數目為2（2個天線埠都為非零天線埠），則UE根據這兩個子帶的非零天線埠數目1和2的最小值確定該上行信號的功率縮放係數（即根據各個子帶的非零天線埠數目中最小的非零天線埠數目，確定該上行信號的功率縮放係數），則 $N_{\min}=1$ ；假設 $M=2$ ，則PUSCH的縮放係數（即上行信號的功率縮放係數）根據公式

$$\beta = N_{\min}/M$$

得出 $\beta=1/2$ ；由於PUSCH在所有子帶的非零埠數目為2，第一功率乘以上行信號的功率縮放係數後的上行信號的總發送功率均勻分配到2個非零埠上。

【0135】 例如：假設PUSCH包含2個子帶（子帶數目Q為2），第一個子帶的預編碼矩陣為 $\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ ，第二個子帶的預編碼矩陣為 $\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ ，則PUSCH在第一個子帶的非零天線埠數目為1（第1個天線埠為非零天線埠），第二個子帶的非零天線埠數目為2（2個天線埠都為非零天線埠），則根據公式三

$$\beta_{\text{sub}}=N/M$$

第一個子帶的 $N=1$ ，第二個子帶的 $N=2$ ，假設 $M=2$ ，則第一個子帶的功率縮放係數為 $1/2$ ，第二個子帶的功率縮放係數為1，則上行信號的功率縮放係數為第一個

子帶的功率縮放係數為 $1/2$ 和第二個子帶的功率縮放係數為 1 中的較小值 $1/2$ ；第一功率乘 $1/2$ 後的上行信號的總發送功率均勻分配到 2 個非零埠上。

【0136】 下面通過具體的實施例對情況2相關的內容進行詳細說明：
在情況2中，如果PUSCH包含 2 個子帶（子帶1和子帶2），子帶1的非零天線埠數目為 4 個，分別為 1 個非零天線埠0和 3 個非零天線埠1，則在子帶1中非零天線埠0所占比例為 $1/4$ ，非零天線埠1所占比例為 $3/4$ ，則終端根據該上行信號的總發送功率和非零天線埠0所占的 $1/4$ 比例，確定子帶1的非零天線埠0的發送功率；終端根據該上行信號的總發送功率和非零天線埠1所占的 $3/4$ 比例，確定子帶1的每一個非零天線埠1的發送功率；子帶2根據上述方式確定子帶2中的各個非零天線埠的發送功率。

【0137】 下面通過具體的實施例對情況3相關的內容進行詳細說明：
在情況3中，如果PUSCH包含 2 個子帶（子帶1和子帶2），子帶1對應預編碼矩陣中的非零天線埠數目為 4 個， 4 個非零天線埠所對應的非零元素分別為 1 、 0 、 0 、 1 ，則子帶1對應的預編碼矩陣包含的非零元素0的比例為 $1/2$ ，非零元素1的比例為 $1/2$ ，則根據該上行信號的總發送功率和非零元素0的 $1/2$ 比例，確定非零元素為0的非零天線埠的發送功率；根據該上行信號的總發送功率和非零元素1的 $1/2$ 比例，確定非零元素為1的非零天線埠的發送功率。子帶2根據上述方式確定子帶2中的各個非零天線埠的發送功率。

【0138】 需要說明的是，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率並不僅限於上述3種情況。

【0139】 可選的，在該上行信號的發送功率包含該上行信號在 Q 個子帶的發送功率、且該非零天線埠數目為多個的情況下，該步驟13還包括：

【0140】 根據該上行信號在 Q 個子帶的發送功率和該 Q 個子帶對應的非零天線埠數目，確定該上行信號的發送功率包含的該上行信號在該 Q 個子帶對應的各個非零天線埠上的發送功率。

【0141】 具體的，該上行信號的發送功率包含該上行信號在該 Q 個子帶對應的各個非零天線埠上的發送功率；在 Q 為1時，根據該上行信號在1個子帶的發送功率，確定該上行信號在該子帶的各個非零天線埠上的發送功率。在 Q 大於1時，根據該上行信號在每一個子帶的發送功率，確定該上行信號在該子帶的各個非零天線埠上的發送功率。

【0142】 可選的，根據該上行信號在 Q 個子帶的發送功率和該 Q 個子帶對應的非零天線埠數目，確定該上行信號在該 Q 個子帶對應的各個非零天線埠上的發送功率，包括以下任意一項：

第一種：根據該上行信號在 Q 個子帶的發送功率和該 Q 個子帶對應的非零天線埠數目，將該上行信號的發送功率均分至各個非零天線埠；

第二種：根據該上行信號在 Q 個子帶的發送功率和該 Q 個子帶對應的各個非零天線埠數目在該 Q 個子帶對應的所有非零天線埠數目所占的比例，確定該上行信號在各個子帶對應的各個非零天線埠上的發送功率， $Q > 1$ ；

第三種：根據該上行信號在 Q 個子帶的發送功率和該 Q 個子帶對應的預編碼矩陣包含的各個非零天線埠所對應的非零元素在該預編碼矩陣所有非零元素中的比例，確定該上行信號在該 Q 個子帶對應的各個非零天線埠上的發送功率。

【0143】 在第一種中， Q 為1時，將該上行信號在1個子帶的發送功率除以該子帶的非零天線埠數目得到該子帶的每一個非零天線埠的發送功率，即該該子帶的每一個非零天線埠的發送功率相同。 $Q > 1$ 時，將該上行信號在每一個子帶

的發送功率除以該子帶的非零天線埠數目得到該子帶的每一個非零天線埠的發送功率，即該該子帶的每一個非零天線埠的發送功率相同。

【0144】在第二種中， Q 為1時，該子帶的非零天線埠數目為4個，分別為1個非零天線埠0和3個非零天線埠1，則在該子帶中非零天線埠0所占比例為 $1/4$ ，非零天線埠1所占比例為 $3/4$ ，則終端根據該上行信號在該子帶的發送功率和非零天線埠0所占的 $1/4$ 比例，確定該子帶的非零天線埠0的發送功率；終端根據該上行信號在該子帶的發送功率和非零天線埠1所占的 $3/4$ 比例，確定子帶所述的每一個非零天線埠1的發送功率。在 $Q>1$ 時，每一個子帶的每一個非零天線埠的發送功率確定方法與上述方法類似，在此不再贅述。

【0145】在第三種中， Q 為1時，該子帶的非零天線埠數目為4個，4個非零天線埠中的非零元素分別為1、0、0、1，則該子帶對應的預編碼矩陣包含的非零元素0的比例為 $1/2$ ，非零元素1的比例為 $1/2$ ，則根據該上行信號在該子帶的發送功率和非零元素0的 $1/2$ 比例，確定非零元素為0的非零天線埠的發送功率；根據該上行信號在該子帶的發送功率和非零元素1的 $1/2$ 比例，確定非零元素為1的非零天線埠的發送功率。子帶2根據上述方式確定子帶2中的各個非零天線埠的發送功率。在 $Q>1$ 時，每一個子帶的每一個非零天線埠的發送功率確定方法與上述方法類似，在此不再贅述。

【0146】例如：該上行信號在 Q 個子帶的發送功率為該上行信號在各個子帶的發送功率。該上行信號在各個子帶的發送功率可以根據上述信號在各個子帶的功率縮放係數確定，各個子帶的功率縮放係數可以根據各個子帶的非零天線埠數目確定。

【0147】需要說明的是，上述任一實施例中，該上行信號在 Q 個子帶的功率縮放係數具體可以為該上行信號在各個子帶的功率縮放係數。

【0148】如圖2所示，本發明的實施例還提供了一種調度資訊確定方法，應用於網路側設備，具體包括以下步驟：

步驟21，根據預設的上行信號的發送功率控制規則，確定關於該上行信號的調度資訊，該調度資訊至少指示 Q 個子帶的相關資訊， Q 為正整數。

【0149】具體的，該調度資訊為指示該上行信號應如何傳輸的資訊，該調度資訊可以包含但不限於以下資訊中的至少一項：預編碼矩陣指示資訊、傳輸流數指示資訊、上行信號的資源配置資訊和SRS資源指示資訊等。

【0150】需要說明的是，該 Q 個子帶的相關資訊可以是子帶對應的預編碼矩陣。也可以是子帶對應的傳輸流數。也可以是子帶對應的SRS資源指示資訊。也可以是預編碼矩陣、傳輸流數、SRS資源指示資訊的組合等。其中， Q 為大於或等於1的正整數。

【0151】需要說明的是，該上行信號包括但不限於以下至少一項：PUSCH信號、DMRS、PUCCH信號、PRACH信號、SRS等。

【0152】步驟22，將該調度資訊發送至終端；
該上行信號的發送功率控制規則，包括：

終端根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數；

終端根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率。

【0153】具體的，網路側設備將該調度資訊發送至終端，以便終端根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數，並終端根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率，以解決相關技術中當上行信號進行頻率選擇性預編碼時，無法確定該上行信號的發送功率的問題。

【0154】本發明上述實施例中，通過根據預設的上行信號的發送功率控制規則，確定關於該上行信號的調度資訊，該調度資訊至少指示 Q 個子帶的相關資

訊， Q 為正整數，將該調度資訊發送至終端，以便終端根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數，並終端根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率，以解決相關技術中當上行信號進行頻率選擇性預編碼時，無法確定該上行信號的發送功率的問題。

【0155】 可選的，在將該調度資訊發送至終端之前，該方法還包括：
將該上行信號的發送功率控制規則發送至該終端；

該終端根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數，包括：

終端根據該調度資訊和該上行信號的發送功率控制規則，確定第一功率縮放係數。

【0156】 可選的，該終端根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數，包括：
終端根據該調度資訊，確定預編碼矩陣、非零天線埠數目和該上行信號非零傳輸的子帶數目 Q 中的至少一項；

終端根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目 Q 中的至少一項，確定該第一功率縮放係數。

【0157】 可選的，該第一功率縮放係數包括 Q 個子帶的功率縮放係數和該上行信號的功率縮放係數中的至少一個。

【0158】 可選的，在該第一功率縮放係數包括該 Q 個子帶的功率縮放係數的情況下，終端根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目 Q 中的至少一項，確定該第一功率縮放係數，包括：

終端根據以下公式中的任意一個，確定該 Q 個子帶的功率縮放係數：

$$\beta_{\text{sub}} = N/M/M_{\text{sub}},$$

$$\beta_{\text{sub}} = 1/M_{\text{sub}},$$

$$\beta_{\text{sub}} = N/M,$$

$$\beta_{\text{sub}} = N/M_{\text{sub}},$$

其中， β_{sub} 為該Q個子帶的功率縮放係數；

N為該非零天線埠數目；

M_{sub} 為該子帶數目；

M為該終端支援的一個探測參考信號SRS資源能夠包含的最大SRS埠數、SRS資源指示SRI指示的SRS資源包含的SRS埠數、與該上行信號的傳輸模式對應的SRS資源包含的SRS埠數、該上行信號傳輸可支援的最大天線埠數、該上行信號傳輸對應的天線埠數中的一者。

【0159】 可選的，在該第一功率縮放係數包括該Q個子帶的功率縮放係數的情況下，終端根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目Q中的至少一項，確定該第一功率縮放係數之後，該上行信號的發送功率控制規則還包括：終端根據該Q個子帶的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數。

【0160】 可選的，在 $Q > 1$ 時，該終端根據該Q個子帶的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數，包括：
終端根據該Q個子帶的功率縮放係數中最小的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數；或者，
終端根據該Q個子帶中的特定子帶的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數。

【0161】 可選的，在該第一功率縮放係數包括該上行信號的功率縮放係數、且 $Q > 1$ 、且該非零天線埠數目為各個子帶的非零天線埠數目的情況下，終端根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目Q中的至少一項，確定該第一功率縮放係數，包括：

終端根據各個子帶的非零天線埠數目中最小的非零天線埠數目，確定該上行信號的功率縮放係數。

【0162】 可選的，在該非零天線埠數目為多個的情況下，該終端根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率，還包括：
終端根據該第一功率縮放係數以及各個非零天線埠對應的該上行信號非零傳輸的資源單元RE數目確定第一非零天線埠；

終端根據該第一功率縮放係數，確定該第一非零天線埠在一個非零傳輸的RE上的發送功率。

【0163】 可選的，在確定該第一非零天線埠在一個非零傳輸的RE上的發送功率之後，終端確定該上行信號的發送功率，還包括：
終端根據該第一非零天線埠在一個非零傳輸的RE上的發送功率，確定該第一非零天線埠在該第一非零天線埠的所有非零傳輸的RE上的發送功率；或者，
終端根據該第一非零天線埠在一個非零傳輸的RE上的發送功率，確定其他非零天線埠在該其他非零天線埠的每一非零傳輸的RE上的發送功率；
其中，該其他非零天線埠為除該RE數目最多的非零天線埠之外的非零天線埠。

【0164】 可選的，在該非零天線埠數目為多個的情況下，該終端根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率，包括：
終端根據該第一功率縮放係數，確定各個非零天線埠在該各個非零天線埠的各個非零傳輸的RE上的發送功率；
終端根據Q個子帶中各個子帶對應的各個非零天線埠在各個非零傳輸的RE上的發送功率中最小的發送功率，確定該Q個子帶對應的各個非零天線埠在各個非零傳輸的RE上的發送功率。

【0165】可選的，在該上行信號的發送功率包含該上行信號的總發送功率的情況下，終端確定該上行信號的發送功率，還包括以下任意一項：
終端根據該上行信號的總發送功率和該子帶數目 Q ，確定該上行信號在各個子帶的發送功率， $Q>1$ ；
終端根據該上行信號的總發送功率和該非零天線埠數目，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率，該非零天線埠數目為多個。

【0166】可選的，該終端根據該上行信號的總發送功率和該子帶數目 Q ，確定該上行信號在各個子帶的發送功率，包括：
終端根據該上行信號的總發送功率和該子帶數目 Q ，將該上行信號的發送功率均分至各個子帶；
終端該根據該上行信號的總發送功率和該非零天線埠數目，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率，包括以下任意一項：
終端根據該上行信號的總發送功率和該非零天線埠數目，將該上行信號的發送功率均分至各個非零天線埠；
終端根據該上行信號的總發送功率和各個子帶分別對應的各個非零天線埠數目在各個子帶對應的所有非零天線埠數目所占的比例，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率；
終端根據該上行信號的總發送功率和各個子帶對應的預編碼矩陣中各個非零天線埠所對應的非零元素在該預編碼矩陣所有非零元素中的比例，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率。

【0167】可選的，在該上行信號的發送功率包含該上行信號在 Q 個子帶的發送功率、且該非零天線埠數目為多個的情況下，終端確定該上行信號的發送功率還包括以下任意一項：

終端根據該上行信號在 Q 個子帶的發送功率和該 Q 個子帶對應的非零天線埠數目，將該上行信號的發送功率均分至各個非零天線埠；

終端根據該上行信號在 Q 個子帶的發送功率和該 Q 個子帶對應的各個非零天線埠數目在該 Q 個子帶對應的所有非零天線埠數目所占的比例，確定該上行信號在各個子帶對應的各個非零天線埠上的發送功率， $Q > 1$ ；

終端根據該上行信號在 Q 個子帶的發送功率和該 Q 個子帶對應的預編碼矩陣包含的各個非零天線埠所對應的非零元素在該預編碼矩陣所有非零元素中的比例，確定該上行信號在該 Q 個子帶對應的各個非零天線埠上的發送功率。

【0168】需要說明的是，該應用於網路側設備的調度資訊確定方法的實施例中，該上行信號的發送功率控制規則中終端執行的實施例是與上述應用於終端的上行功率確定方法中終端執行的實施例的內容相對應的，上述實施例的所有實現方式均適用於該應用於網路側設備的調度資訊確定方法的實施例中，也能達到與其相同的技術效果，在此不再贅述。

【0169】如圖3所示，本發明的實施例還提供了一種終端30，包括：
第一獲取模組31，用於獲取關於上行信號的調度資訊，該調度資訊至少指示 Q 個子帶的相關資訊， Q 為正整數；

第一確定模組32，用於根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數；

第二確定模組33，用於根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率。

【0170】可選的，該終端30還包括：
第二獲取模組，用於獲取該上行信號的發送功率控制規則；

該第一確定模組32，包括：

根據該調度資訊和該上行信號的發送功率控制規則，確定第一功率縮放係數。

【0171】可選的，該第一確定模組32，包括：

第一確定單元，用於根據該調度資訊，確定預編碼矩陣、非零天線埠數目和該上行信號非零傳輸的子帶數目Q中的至少一項；

第二確定單元，用於根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目Q中的至少一項，確定該第一功率縮放係數。

【0172】可選的，該第一功率縮放係數包括Q個子帶的功率縮放係數和該上行信號的功率縮放係數中的至少一個。

【0173】可選的，在該第一功率縮放係數包括該Q個子帶的功率縮放係數的情況下，第二確定單元，包括：

根據以下公式中的任意一個，確定該Q個子帶的功率縮放係數：

$$\beta_{\text{sub}} = N/M/M_{\text{sub}},$$

$$\beta_{\text{sub}} = 1/M_{\text{sub}},$$

$$\beta_{\text{sub}} = N/M,$$

$$\beta_{\text{sub}} = N/M_{\text{sub}},$$

其中， β_{sub} 為該Q個子帶的功率縮放係數；

N為該非零天線埠數目；

M_{sub} 為該子帶數目；

M為該終端支援的一個探測參考信號SRS資源能夠包含的最大SRS埠數、SRS資源指示SRI指示的SRS資源包含的SRS埠數、與該上行信號的傳輸模式對應的SRS

資源包含的SRS埠數、該上行信號傳輸可支援的最大天線埠數、該上行信號傳輸對應的天線埠數中的一者。

【0174】 可選的，在該第一功率縮放係數包括該Q個子帶的功率縮放係數的情況下，還包括：
第一處理模組，用於根據該Q個子帶的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數。

【0175】 可選的，在 $Q > 1$ 時，該第一處理模組，包括：
第一處理單元，用於根據該Q個子帶的功率縮放係數中最小的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數；或者，
第二處理單元，用於根據該Q個子帶中的特定子帶的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數。

【0176】 可選的，在該第一功率縮放係數包括該上行信號的功率縮放係數、且 $Q > 1$ 、且該非零天線埠數目為各個子帶的非零天線埠數目的情況下，第二確定單元，包括：
第一確定子單元，用於根據各個子帶的非零天線埠數目中最小的非零天線埠數目，確定該上行信號的功率縮放係數。

【0177】 可選的，在該非零天線埠數目為多個的情況下，該第二確定模組，還包括：
第三確定單元，用於根據該第一功率縮放係數以及各個非零天線埠對應的該上行信號非零傳輸的資源單元RE數目確定第一非零天線埠；
第四確定單元，用於根據該第一功率縮放係數，確定該第一非零天線埠在一個非零傳輸的RE上的發送功率。

【0178】可選的，該第二確定模組33，還包括：

第五確定單元，用於根據該第一非零天線埠在一個非零傳輸的RE上的發送功率，確定該第一非零天線埠在該第一非零天線埠的所有非零傳輸的RE上的發送功率；或者，

第六確定單元，用於根據該第一非零天線埠在一個非零傳輸的RE上的發送功率，確定該其他非零天線埠在該其他非零天線埠的每一非零傳輸的RE上的發送功率；

其中，該其他非零天線埠為除該RE數目最多的非零天線埠之外的非零天線埠。

【0179】可選的，在該非零天線埠數目為多個的情況下，該第二確定模組33，包括：

第七確定單元，用於根據該第一功率縮放係數，確定各個非零天線埠在該各個非零天線埠的各個非零傳輸的RE上的發送功率；

第八確定單元，用於根據Q個子帶中各個子帶對應的各個非零天線埠在各個非零傳輸的RE上的發送功率中最小的發送功率，確定該Q個子帶對應的各個非零天線埠在各個非零傳輸的RE上的發送功率。

【0180】可選的，在該上行信號的發送功率包含該上行信號的總發送功率的情況下，該第二確定模組33，還包括以下任意一項：

第九確定單元，用於根據該上行信號的總發送功率和該子帶數目Q，確定該上行信號在各個子帶的發送功率， $Q>1$ ；

第十確定單元，用於根據該上行信號的總發送功率和該非零天線埠數目，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率，該非零天線埠數目為多個。

【0181】可選的，該第九確定單元，包括：

第二確定子單元，用於根據該上行信號的總發送功率和該子帶數目 Q ，將該上行信號的發送功率均分至各個子帶；

該第十確定單元，包括以下任意一項：

第三確定子單元，用於根據該上行信號的總發送功率和該非零天線埠數目，將該上行信號的發送功率均分至各個非零天線埠；

第四確定子單元，用於根據該上行信號的總發送功率和各個子帶分別對應的各個非零天線埠數目在該子帶對應的所有非零天線埠數目所占的比例，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率；

第五確定子單元，用於根據該上行信號的總發送功率和各個子帶對應的預編碼矩陣中各個非零天線埠所對應的非零元素在該預編碼矩陣所有非零元素中的比例，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率。

【0182】 可選的，在該上行信號的發送功率包含該上行信號在 Q 個子帶的發送功率、且該非零天線埠數目為多個的情況下，第二確定模組33還包括以下任意一項：

第十一確定單元，用於根據該上行信號在 Q 個子帶的發送功率和該 Q 個子帶對應的非零天線埠數目，將該上行信號的發送功率均分至各個非零天線埠；

第十二確定單元，用於根據該上行信號在 Q 個子帶的發送功率和該 Q 個子帶對應的各個非零天線埠數目在該 Q 個子帶對應的所有非零天線埠數目所占的比例，確定該上行信號在各個子帶對應的各個非零天線埠上的發送功率， $Q>1$ ；

第十三確定單元，用於根據該上行信號在 Q 個子帶的發送功率和該 Q 個子帶對應的預編碼矩陣包含的各個非零天線埠所對應的非零元素在該預編碼矩陣所有非

零元素中的比例，確定該上行信號在該 Q 個子帶對應的各個非零天線埠上的發送功率。

【0183】 需要說明的是，該終端實施例是與上述應用於終端的上行功率確定方法相對應的終端，上述實施例的所有實現方式均適用於該終端實施例中，也能達到與其相同的技術效果，在此不再贅述。

【0184】 如圖4所示，本發明的實施例還提供了一種網路側設備40，包括：第三確定模組41，用於根據預設的上行信號的發送功率控制規則，確定關於該上行信號的調度資訊，該調度資訊至少指示 Q 個子帶的相關資訊， Q 為正整數；

第一發送模組42，用於將該調度資訊發送至終端；

該上行信號的發送功率控制規則，包括：

終端根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數；

終端根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率。

【0185】 可選的，還包括：

第二發送模組，用於將該上行信號的發送功率控制規則發送至該終端；

該終端根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數，包括：

終端根據該調度資訊和該上行信號的發送功率控制規則，確定第一功率縮放係數。

【0186】 可選的，該終端根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數，包括：終端根據該調度資訊，確定預編碼矩陣、非零天線埠數目和該上行信號非零傳輸的子帶數目 Q 中的至少一項；

終端根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目 Q 中的至少一項，確定該第一功率縮放係數。

【0187】可選的，該第一功率縮放係數包括Q個子帶的功率縮放係數和該上行信號的功率縮放係數中的至少一個。

【0188】可選的，在該第一功率縮放係數包括該Q個子帶的功率縮放係數的情況下，終端根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目Q中的至少一項，確定該第一功率縮放係數，包括：

終端根據以下公式中的任意一個，確定該Q個子帶的功率縮放係數：

$$\beta_{\text{sub}} = N/M/M_{\text{sub}},$$

$$\beta_{\text{sub}} = 1/M_{\text{sub}},$$

$$\beta_{\text{sub}} = N/M,$$

$$\beta_{\text{sub}} = N/M_{\text{sub}},$$

其中， β_{sub} 為該Q個子帶的功率縮放係數；

N為該非零天線埠數目；

M_{sub} 為該子帶數目；

M為該終端支援的一個探測參考信號SRS資源能夠包含的最大SRS埠數、SRS資源指示SRI指示的SRS資源包含的SRS埠數、與該上行信號的傳輸模式對應的SRS資源包含的SRS埠數、該上行信號傳輸可支援的最大天線埠數、該上行信號傳輸對應的天線埠數中的一者。

【0189】可選的，在該第一功率縮放係數包括該Q個子帶的功率縮放係數的情況下，終端根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目Q中的至少一項，確定該第一功率縮放係數之後，該上行信號的發送功率控制規則還包括：終端根據該Q個子帶的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數。

【0190】 可選的，在 $Q>1$ 時，該終端根據該 Q 個子帶的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數，包括：
終端根據該 Q 個子帶的功率縮放係數中最小的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數；或者，
終端根據該 Q 個子帶中的特定子帶的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數。

【0191】 可選的，在該第一功率縮放係數包括該上行信號的功率縮放係數、且 $Q>1$ 、且該非零天線埠數目為各個子帶的非零天線埠數目的情況下，終端根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目 Q 中的至少一項，確定該第一功率縮放係數，包括：
終端根據各個子帶的非零天線埠數目中最小的非零天線埠數目，確定該上行信號的功率縮放係數。

【0192】 可選的，在該非零天線埠數目為多個的情況下，該終端根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率，還包括：
終端根據該第一功率縮放係數以及各個非零天線埠對應的該上行信號非零傳輸的資源單元RE數目確定第一非零天線埠；
終端根據該第一功率縮放係數，確定該第一非零天線埠在一個非零傳輸的RE上的發送功率。

【0193】 可選的，在確定該第一非零天線埠在一個非零傳輸的RE上的發送功率之後，終端確定該上行信號的發送功率，還包括：
終端根據該第一非零天線埠在一個非零傳輸的RE上的發送功率，確定該第一非零天線埠在該第一非零天線埠的所有非零傳輸的RE上的發送功率；或者，

【0194】 終端根據該第一非零天線埠在一個非零傳輸的RE上的發送功率，確定其他非零天線埠在該其他非零天線埠的每一非零傳輸的RE上的發送功率；其中，該其他非零天線埠為除該RE數目最多的非零天線埠之外的非零天線埠。

【0195】 可選的，在該非零天線埠數目為多個的情況下，該終端根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率，包括：

終端根據該第一功率縮放係數，確定各個非零天線埠在該各個非零天線埠的各個非零傳輸的RE上的發送功率；

終端根據Q個子帶中各個子帶對應的各個非零天線埠在各個非零傳輸的RE上的發送功率中最小的發送功率，確定該Q個子帶對應的各個非零天線埠在各個非零傳輸的RE上的發送功率。

【0196】 可選的，在該上行信號的發送功率包含該上行信號的總發送功率的情況下，終端確定該上行信號的發送功率，還包括以下任意一項：

終端根據該上行信號的總發送功率和該子帶數目Q，確定該上行信號在各個子帶的發送功率， $Q > 1$ ；

終端根據該上行信號的總發送功率和該非零天線埠數目，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率，該非零天線埠數目為多個。

【0197】 可選的，該終端根據該上行信號的總發送功率和該子帶數目Q，確定該上行信號在各個子帶的發送功率，包括：

終端根據該上行信號的總發送功率和該子帶數目Q，將該上行信號的發送功率均分至各個子帶；

終端該根據該上行信號的總發送功率和該非零天線埠數目，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率，包括以下任意一項：

終端根據該上行信號的總發送功率和該非零天線埠數目，將該上行信號的發送功率均分至各個非零天線埠；

終端根據該上行信號的總發送功率和各個子帶分別對應的各個非零天線埠數目在各個子帶對應的所有非零天線埠數目所占的比例，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率；

終端根據該上行信號的總發送功率和各個子帶對應的預編碼矩陣中各個非零天線埠所對應的非零元素在該預編碼矩陣所有非零元素中的比例，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率。

【0198】 可選的，在該上行信號的發送功率包含該上行信號在 Q 個子帶的發送功率、且該非零天線埠數目為多個的情況下，終端確定該上行信號的發送功率還包括以下任意一項：

終端根據該上行信號在 Q 個子帶的發送功率和該 Q 個子帶對應的非零天線埠數目，將該上行信號的發送功率均分至各個非零天線埠；

終端根據該上行信號在 Q 個子帶的發送功率和該 Q 個子帶對應的各個非零天線埠數目在該 Q 個子帶對應的所有非零天線埠數目所占的比例，確定該上行信號在各個子帶對應的各個非零天線埠上的發送功率， $Q > 1$ ；

終端根據該上行信號在 Q 個子帶的發送功率和該 Q 個子帶對應的預編碼矩陣包含的各個非零天線埠所對應的非零元素在該預編碼矩陣所有非零元素中的比例，確定該上行信號在該 Q 個子帶對應的各個非零天線埠上的發送功率。

【0199】 需要說明的是，該網路側設備實施例是與上述應用於網路側設備的調度資訊確定方法相對應的網路側設備，上述實施例的所有實現方式均適用於該網路側設備實施例中，也能達到與其相同的技術效果，在此不再贅述。

【0200】如圖5所示，本發明的實施例還提供一種終端，包括：
處理器51；以及通過匯流排介面52與該處理器51相連接的記憶體53，該記憶體53用於存儲該處理器51在執行操作時所使用的程式和資料，當處理器51調用並執行該記憶體53中所存儲的程式和資料時，執行下列過程。

【0201】其中，收發機54與匯流排介面52連接，用於在處理器51的控制下接收和發送資料，具體地：
獲取關於上行信號的調度資訊，該調度資訊至少指示Q個子帶的相關資訊，Q為正整數；
根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數；
根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率。

【0202】可選的，該處理器51執行該電腦程式時實現以下步驟：
獲取該上行信號的發送功率控制規則；
該處理器執行該電腦程式時實現以下步驟：
根據該調度資訊和該上行信號的發送功率控制規則，確定第一功率縮放係數。

【0203】可選的，該處理器51執行該電腦程式時實現以下步驟：
根據該調度資訊，確定預編碼矩陣、非零天線埠數目和該上行信號非零傳輸的子帶數目Q中的至少一項；
根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目Q中的至少一項，確定該第一功率縮放係數。

【0204】可選的，該第一功率縮放係數包括Q個子帶的功率縮放係數和該上行信號的功率縮放係數中的至少一個。

【0205】可選的，在該第一功率縮放係數包括該Q個子帶的功率縮放係數的情況下，該處理器51執行該電腦程式時實現以下步驟：
根據以下公式中的任意一個，確定該Q個子帶的功率縮放係數：

$$\beta_{\text{sub}} = N/M/M_{\text{sub}},$$

$$\beta_{\text{sub}} = 1/M_{\text{sub}},$$

$$\beta_{\text{sub}} = N/M,$$

$$\beta_{\text{sub}} = N/M_{\text{sub}},$$

其中， β_{sub} 為該Q個子帶的功率縮放係數；

N為該非零天線埠數目；

M_{sub} 為該子帶數目；

M為該終端支援的一個探測參考信號SRS資源能夠包含的最大SRS埠數、SRS資源指示SRI指示的SRS資源包含的SRS埠數、與該上行信號的傳輸模式對應的SRS資源包含的SRS埠數、該上行信號傳輸可支援的最大天線埠數、該上行信號傳輸對應的天線埠數中的一者。

【0206】可選的，在該第一功率縮放係數包括該Q個子帶的功率縮放係數的情況下，該處理器51執行該電腦程式時實現以下步驟：
根據該Q個子帶的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數。

【0207】可選的，在 $Q > 1$ 時，該處理器51執行該電腦程式時實現以下步驟：
根據該Q個子帶的功率縮放係數中最小的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數；或者，
根據該Q個子帶中的特定子帶的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數。

【0208】可選的，在該第一功率縮放係數包括該上行信號的功率縮放係數、且 $Q>1$ 、且該非零天線埠數目為各個子帶的非零天線埠數目的情況下，該處理器51執行該電腦程式時實現以下步驟：

根據各個子帶的非零天線埠數目中最小的非零天線埠數目，確定該上行信號的功率縮放係數。

【0209】可選的，在該非零天線埠數目為多個的情況下，該處理器51執行該電腦程式時實現以下步驟：

根據該第一功率縮放係數以及各個非零天線埠對應的該上行信號非零傳輸的資源單元RE數目確定第一非零天線埠；

根據該第一功率縮放係數，確定該第一非零天線埠在一個非零傳輸的RE上的發送功率。

【0210】可選的，該處理器51執行該電腦程式時實現以下步驟：
根據該第一非零天線埠在一個非零傳輸的RE上的發送功率，確定該第一非零天線埠在該第一非零天線埠的所有非零傳輸的RE上的發送功率；或者，

根據該第一非零天線埠在一個非零傳輸的RE上的發送功率，確定其他非零天線埠在該其他非零天線埠的每一非零傳輸的RE上的發送功率；

其中，該其他非零天線埠為除該RE數目最多的非零天線埠之外的非零天線埠。

【0211】可選的，在該非零天線埠數目為多個的情況下，該處理器51執行該電腦程式時實現以下步驟：

根據該第一功率縮放係數，確定各個非零天線埠在該各個非零天線埠的各個非零傳輸的RE上的發送功率；

根據 Q 個子帶中各個子帶對應的各個非零天線埠在各個非零傳輸的RE上的發送功率中最小的發送功率，確定該 Q 個子帶對應的各個非零天線埠在各個非零傳輸的RE上的發送功率。

【0212】 可選的，在該上行信號的發送功率包含該上行信號的總發送功率的情況下，該處理器51執行該電腦程式時實現以下步驟中的任意一項：

根據該上行信號的總發送功率和該子帶數目 Q ，確定該上行信號在各個子帶的發送功率， $Q > 1$ ；

根據該上行信號的總發送功率和該非零天線埠數目，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率，該非零天線埠數目為多個。

【0213】 可選的，該處理器51執行該電腦程式時實現以下步驟：

根據該上行信號的總發送功率和該子帶數目 Q ，將該上行信號的發送功率均分至各個子帶；

該處理器執行該電腦程式時實現以下步驟中的任意一項：

根據該上行信號的總發送功率和該非零天線埠數目，將該上行信號的發送功率均分至各個非零天線埠；

根據該上行信號的總發送功率和各個子帶分別對應的各個非零天線埠數目在各個子帶對應的所有非零天線埠數目所占的比例，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率；

根據該上行信號的總發送功率和各個子帶對應的預編碼矩陣中各個非零天線埠所對應的非零元素在該預編碼矩陣所有非零元素中的比例，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率。

【0214】可選的，在該上行信號的發送功率包含該上行信號在Q個子帶的發送功率、且該非零天線埠數目為多個的情況下，該處理器51執行該電腦程式時實現以下步驟中的任意一項：

根據該上行信號在Q個子帶的發送功率和該Q個子帶對應的非零天線埠數目，將該上行信號的發送功率均分至各個非零天線埠；

根據該上行信號在Q個子帶的發送功率和該Q個子帶對應的各個非零天線埠數目在該Q個子帶對應的所有非零天線埠數目所占的比例，確定該上行信號在各個子帶對應的各個非零天線埠上的發送功率， $Q>1$ ；

根據該上行信號在Q個子帶的發送功率和該Q個子帶對應的預編碼矩陣包含的各個非零天線埠所對應的非零元素在該預編碼矩陣所有非零元素中的比例，確定該上行信號在該Q個子帶對應的各個非零天線埠上的發送功率。

【0215】需要說明的是，該終端實施例是與上述應用於終端的上行功率確定方法相對應的終端，上述實施例的所有實現方式均適用於該終端實施例中，也能達到與其相同的技術效果，在此不再贅述。

【0216】需要說明的是，在圖5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51代表的一個或多個處理器和記憶體53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，這些都是本領域所公知的，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54可以是多個元件，即包括發送機和收發機，提供用於在傳輸介質上與各種其他裝置通信的單元。針對不同的終端，使用者介面55還可以是能夠外接內接需要設備的介面，連接的設備包括但不限於小鍵盤、顯示器、揚聲器、麥克風、操縱桿等。處理器51

負責管理匯流排架構和通常的處理，記憶體53可以存儲處理器51在執行操作時所使用的資料。

【0217】 本領域具通常知識者可以理解，實現上述實施例的全部或者部分步驟可以通過硬體來完成，也可以通過電腦程式來指示相關的硬體來完成，該電腦程式包括執行上述方法的部分或者全部步驟的指令；且該電腦程式可以存儲於一可讀存儲介質中，存儲介質可以是任何形式的存儲介質。

【0218】 如圖6所示，本發明的實施例還提供了一種網路側設備，包括：處理器600；通過匯流排介面與該處理器600相連接的記憶體620，以及通過匯流排介面與處理器600相連接的收發機610；該記憶體620用於存儲該處理器在執行操作時所使用的程式和資料；通過該收發機610發送資料資訊或者導頻，還通過該收發機610接收上行控制通道；當處理器600調用並執行該記憶體620中所存儲的程式和資料時，實現如下的功能模組：

處理器600用於讀取記憶體620中的程式，執行下列過程：

根據預設的上行信號的發送功率控制規則，確定關於該上行信號的調度資訊，該調度資訊至少指示 Q 個子帶的相關資訊， Q 為正整數；

將該調度資訊發送至終端；

該上行信號的發送功率控制規則，包括：

終端根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數；

終端根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率。

【0219】 收發機610，用於在處理器600的控制下接收和發送資料。

【0220】 可選的，該處理器600執行該電腦程式時實現以下步驟中的任意一項：

將該上行信號的發送功率控制規則發送至該終端；

該終端根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數，包括：

終端根據該調度資訊和該上行信號的發送功率控制規則，確定第一功率縮放係數。

【0221】 可選的，該終端根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數，包括：終端根據該調度資訊，確定預編碼矩陣、非零天線埠數目和該上行信號非零傳輸的子帶數目Q中的至少一項；

終端根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目Q中的至少一項，確定該第一功率縮放係數。

【0222】 可選的，該第一功率縮放係數包括Q個子帶的功率縮放係數和該上行信號的功率縮放係數中的至少一個。

【0223】 可選的，在該第一功率縮放係數包括該Q個子帶的功率縮放係數的情況下，終端根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目Q中的至少一項，確定該第一功率縮放係數，包括：

終端根據以下公式中的任意一個，確定該Q個子帶的功率縮放係數：

$$\beta_{\text{sub}} = N/M/M_{\text{sub}},$$

$$\beta_{\text{sub}} = 1/M_{\text{sub}},$$

$$\beta_{\text{sub}} = N/M,$$

$$\beta_{\text{sub}} = N/M_{\text{sub}},$$

其中， β_{sub} 為該Q個子帶的功率縮放係數；

N為該非零天線埠數目；

M_{sub} 為該子帶數目；

M為該終端支援的一個探測參考信號SRS資源能夠包含的最大SRS埠數、SRS資源指示SRI指示的SRS資源包含的SRS埠數、與該上行信號的傳輸模式對應的SRS資源包含的SRS埠數、該上行信號傳輸可支援的最大天線埠數、該上行信號傳輸對應的天線埠數中的一者。

【0224】 可選的，在該第一功率縮放係數包括該Q個子帶的功率縮放係數的情況下，終端根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目Q中的至少一項，確定該第一功率縮放係數之後，該上行信號的發送功率控制規則還包括：終端根據該Q個子帶的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數。

【0225】 可選的，在 $Q > 1$ 時，該終端根據該Q個子帶的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數，包括：
終端根據該Q個子帶的功率縮放係數中最小的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數；或者，
終端根據該Q個子帶中的特定子帶的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數。

【0226】 可選的，在該第一功率縮放係數包括該上行信號的功率縮放係數、且 $Q > 1$ 、且該非零天線埠數目為各個子帶的非零天線埠數目的情況下，終端根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目Q中的至少一項，確定該第一功率縮放係數，包括：
終端根據各個子帶的非零天線埠數目中最小的非零天線埠數目，確定該上行信號的功率縮放係數。

【0227】 可選的，在該非零天線埠數目為多個的情況下，該終端根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率，還包括：

終端根據該第一功率縮放係數以及各個非零天線埠對應的該上行信號非零傳輸的資源單元RE數目確定第一非零天線埠；

終端根據該第一功率縮放係數，確定該第一非零天線埠在一個非零傳輸的RE上的發送功率。

【0228】 可選的，在確定該第一非零天線埠在一個非零傳輸的RE上的發送功率之後，終端確定該上行信號的發送功率，還包括：

終端根據該第一非零天線埠在一個非零傳輸的RE上的發送功率，確定該第一非零天線埠在該第一非零天線埠的所有非零傳輸的RE上的發送功率；或者，

終端根據該第一非零天線埠在一個非零傳輸的RE上的發送功率，確定其他非零天線埠在該其他非零天線埠的每一非零傳輸的RE上的發送功率；

其中，該其他非零天線埠為除該RE數目最多的非零天線埠之外的非零天線埠。

【0229】 可選的，在該非零天線埠數目為多個的情況下，該終端根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率，包括：

終端根據該第一功率縮放係數，確定各個非零天線埠在該各個非零天線埠的各個非零傳輸的RE上的發送功率；

終端根據Q個子帶中各個子帶對應的各個非零天線埠在各個非零傳輸的RE上的發送功率中最小的發送功率，確定該Q個子帶對應的各個非零天線埠在各個非零傳輸的RE上的發送功率。

【0230】 可選的，在該上行信號的發送功率包含該上行信號的總發送功率的情況下，終端確定該上行信號的發送功率，還包括以下任意一項：

終端根據該上行信號的總發送功率和該子帶數目Q，確定該上行信號在各個子帶的發送功率， $Q > 1$ ；

終端根據該上行信號的總發送功率和該非零天線埠數目，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率，該非零天線埠數目為多個。

【0231】 可選的，該終端根據該上行信號的總發送功率和該子帶數目 Q ，確定該上行信號在各個子帶的發送功率，包括：
終端根據該上行信號的總發送功率和該子帶數目 Q ，將該上行信號的發送功率均分至各個子帶；

終端該根據該上行信號的總發送功率和該非零天線埠數目，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率，包括以下任意一項：

終端根據該上行信號的總發送功率和該非零天線埠數目，將該上行信號的發送功率均分至各個非零天線埠；

終端根據該上行信號的總發送功率和各個子帶分別對應的各個非零天線埠數目在各個子帶對應的所有非零天線埠數目所占的比例，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率；

終端根據該上行信號的總發送功率和各個子帶對應的預編碼矩陣中各個非零天線埠所對應的非零元素在該預編碼矩陣所有非零元素中的比例，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率。

【0232】 可選的，在該上行信號的發送功率包含該上行信號在 Q 個子帶的發送功率、且該非零天線埠數目為多個的情況下，終端確定該上行信號的發送功率還包括以下任意一項：
終端根據該上行信號在 Q 個子帶的發送功率和該 Q 個子帶對應的非零天線埠數目，將該上行信號的發送功率均分至各個非零天線埠；

終端根據該上行信號在Q個子帶的發送功率和該Q個子帶對應的各個非零天線埠數目在該Q個子帶對應的所有非零天線埠數目所占的比例，確定該上行信號在各個子帶對應的各個非零天線埠上的發送功率， $Q>1$ ；

終端根據該上行信號在Q個子帶的發送功率和該Q個子帶對應的預編碼矩陣包含的各個非零天線埠所對應的非零元素在該預編碼矩陣所有非零元素中的比例，確定該上行信號在該Q個子帶對應的各個非零天線埠上的發送功率。

【0233】 需要說明的是，該網路側設備實施例是與上述應用於網路側設備的調度資訊確定方法相對應的網路側設備，上述實施例的所有實現方式均適用於該網路側設備實施例中，也能達到與其相同的技術效果，在此不再贅述。

【0234】 其中，在圖6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600代表的一個或多個處理器和記憶體620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，這些都是本領域所公知的，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610可以是多個元件，即包括發送機和收發機，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600負責管理匯流排架構和通常的處理，記憶體620可以存儲處理器600在執行操作時所使用的資料。

【0235】 本領域具通常知識者可以理解，實現上述實施例的全部或者部分步驟可以通過硬體來完成，也可以通過電腦程式來指示相關的硬體來完成，該電腦程式包括執行上述方法的部分或者全部步驟的指令；且該電腦程式可以存儲於一可讀存儲介質中，存儲介質可以是任何形式的存儲介質。

【0236】 各個模組、單元、子單元或子模組可以是被配置成實施以上方法的一個或多個積體電路，例如：一個或多個特定積體電路（Application Specific

Integrated Circuit, ASIC), 或, 一個或多個微處理器 (digital signal processor, DSP), 或, 一個或者多個現場可程式設計閘陣列 (Field Programmable Gate Array, FPGA) 等。再如, 當以上某個模組通過處理元件調度程式碼的形式實現時, 該處理元件可以是通用處理器, 例如中央處理器 (Central Processing Unit, CPU) 或其它可以調用程式碼的處理器。再如, 這些模組可以集成在一起, 以片上系統 (system-on-a-chip, SOC) 的形式實現。

【0237】此外, 需要指出的是, 在本發明的裝置和方法中, 顯然, 各部件或各步驟是可以分解和/或重新組合的。這些分解和/或重新組合應視為本發明的等效方案。並且, 執行上述系列處理的步驟可以自然地按照說明的順序按時間循序執行, 但是並不需要一定按照時間循序執行, 某些步驟可以並行或彼此獨立地執行。對本領域的普通具通常知識者而言, 能夠理解本發明的方法和裝置的全部或者任何步驟或者部件, 可以在任何計算裝置 (包括處理器、存儲介質等) 或者計算裝置的網路中, 以硬體、固件、軟體或者它們的組合加以實現, 這是本領域普通具通常知識者在閱讀了本發明的說明的情況下運用他們的基本程式設計技能就能實現的。

【0238】因此, 本發明的目的還可以通過在任何計算裝置上運行一個程式或者一組程式來實現。該計算裝置可以是公知的通用裝置。因此, 本發明的目的也可以僅僅通過提供包含實現所述方法或者裝置的程式碼的程式產品來實現。也就是說, 這樣的程式產品也構成本發明, 並且存儲有這樣的程式產品的存儲介質也構成本發明。顯然, 該存儲介質可以是任何公知的存儲介質或者將來所開發出來的任何存儲介質。還需要指出的是, 在本發明的裝置和方法中, 顯然, 各部件或各步驟是可以分解和/或重新組合的。這些分解和/或重新組合應視為本發明的等效方案。並且, 執行上述系列處理的步驟可以自然地按照說明的順序按時間

循序執行，但是並不需要一定按照時間循序執行。某些步驟可以並行或彼此獨立地執行。

【0239】 以上僅為本發明之較佳實施例，並非用來限定本發明之實施範圍，如果不脫離本發明之精神和範圍，對本發明進行修改或者等同替換，均應涵蓋在本發明申請專利範圍的保護範圍當中。

【符號說明】

【0240】

11-13：步驟

21-22：步驟

30：終端

31：第一獲取模組

32：第一確定模組

33：第二確定模組

40：網路側設備

41：第三確定模組

42：第一發送模組

51：處理器

52：匯流排介面

53：記憶體

54：收發機

55：使用者介面

600：處理器

610：收發機

620：記憶體

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種上行功率確定方法，應用於終端，包括：

獲取關於上行信號的調度資訊，該調度資訊至少指示 Q 個子帶的相關資訊， Q 為正整數；

根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數；

根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率；

其中，該根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數，包括：

根據該調度資訊，確定預編碼矩陣、非零天線埠數目和該上行信號非零傳輸的子帶數目 Q 中的至少一項；

根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目 Q 中的至少一項，確定該第一功率縮放係數。

【請求項2】 如申請專利範圍第 1 項所述之上行功率確定方法，其中，在該獲取關於上行信號的調度資訊之前，該方法還包括：

獲取該上行信號的發送功率控制規則；

該根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數，包括：

根據該調度資訊和該上行信號的發送功率控制規則，確定第一功率縮放係數。

【請求項3】 如申請專利範圍第 1 項所述之上行功率確定方法，其中，該第一功率縮放係數包括 Q 個子帶的功率縮放係數和該上行信號的功率縮放係數中的至少一個。

【請求項4】 如申請專利範圍第 3 項所述之上行功率確定方法，其中，在該第一功率縮放係數包括 Q 個子帶的功率縮放係數的情況下，根據該預

編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目 Q 中的至少一項，確定該第一功率縮放係數，包括：

根據以下公式中的任意一個，確定該 Q 個子帶的功率縮放係數：

$$\beta_{\text{sub}} = N/M/M_{\text{sub}},$$

$$\beta_{\text{sub}} = 1/M_{\text{sub}},$$

$$\beta_{\text{sub}} = N/M,$$

$$\beta_{\text{sub}} = N/M_{\text{sub}},$$

其中， β_{sub} 為該 Q 個子帶的功率縮放係數；

N 為該非零天線埠數目；

M_{sub} 為該子帶數目；

M 為該終端支援的一個探測參考信號(SRS)資源能夠包含的最大 SRS 埠數、SRS 資源指示(SRI)指示的 SRS 資源包含的 SRS 埠數、與該上行信號的傳輸模式對應的 SRS 資源包含的 SRS 埠數、該上行信號傳輸可支援的最大天線埠數、該上行信號傳輸對應的天線埠數中的一者。

【請求項5】 如申請專利範圍第 3 項所述之上行功率確定方法，其中，在該第一功率縮放係數包括該 Q 個子帶的功率縮放係數的情況下，根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目 Q 中的至少一項，確定該第一功率縮放係數之後，該方法還包括：

根據該 Q 個子帶的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數。

【請求項6】 如申請專利範圍第 5 項所述之上行功率確定方法，其中，在 $Q > 1$ 時，

該根據該 Q 個子帶的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數，包括：

根據該 Q 個子帶的功率縮放係數中最小的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數；或者，

根據該 Q 個子帶中的特定子帶的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數。

【請求項7】 如申請專利範圍第 3 項所述之上行功率確定方法，其中，在該第一功率縮放係數包括該上行信號的功率縮放係數、且 $Q > 1$ 、且該非零天線埠數目為各個子帶的非零天線埠數目的情況下，根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目 Q 中的至少一項，確定該第一功率縮放係數，包括：

根據各個子帶的非零天線埠數目中最小的非零天線埠數目，確定該上行信號的功率縮放係數。

【請求項8】 如申請專利範圍第 1 項所述之上行功率確定方法，其中，在該非零天線埠數目為多個的情況下，該根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率，包括：

根據該第一功率縮放係數以及各個非零天線埠對應的該上行信號非零傳輸的資源單元(RE)數目確定第一非零天線埠；

根據該第一功率縮放係數，確定該第一非零天線埠在一個非零傳輸的 RE 上的發送功率。

【請求項9】 如申請專利範圍第 8 項所述之上行功率確定方法，其中，在確定該第一非零天線埠在一個非零傳輸的 RE 上的發送功率之後，該確定

該上行信號的發送功率，還包括：

根據該第一非零天線埠在一個非零傳輸的 RE 上的發送功率，確定該第一非零天線埠在該第一非零天線埠的所有非零傳輸的 RE 上的發送功率；或者，

根據該第一非零天線埠在一個非零傳輸的 RE 上的發送功率，確定其他非零天線埠在該其他非零天線埠的每一非零傳輸的 RE 上的發送功率；

其中，該其他非零天線埠為除該 RE 數目最多的非零天線埠之外的非零天線埠。

【請求項10】 如申請專利範圍第 1 項所述之上行功率確定方法，其中，在該非零天線埠數目為多個的情況下，該根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率，包括：

根據該第一功率縮放係數，確定各個非零天線埠在該各個非零天線埠的各個非零傳輸的 RE 上的發送功率；

根據 Q 個子帶中各個子帶對應的各個非零天線埠在各個非零傳輸的 RE 上的發送功率中最小的發送功率，確定該 Q 個子帶對應的各個非零天線埠在各個非零傳輸的 RE 上的發送功率。

【請求項11】 如申請專利範圍第 1 項所述之上行功率確定方法，其中，在該上行信號的發送功率包含該上行信號的總發送功率的情況下，該確定該上行信號的發送功率，還包括以下任意一項：

根據該上行信號的總發送功率和該子帶數目 Q，確定該上行信號在各個子帶的發送功率， $Q>1$ ；

根據該上行信號的總發送功率和該非零天線埠數目，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率，該非零天線埠數目為多個。

【請求項12】 如申請專利範圍第 11 項所述之上行功率確定方法，其中，該根據該上行信號的總發送功率和該子帶數目 Q ，確定該上行信號在各個子帶的發送功率，包括：

根據該上行信號的總發送功率和該子帶數目 Q ，將該上行信號的發送功率均分至各個子帶；

該根據該上行信號的總發送功率和該非零天線埠數目，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率，包括以下任意一項：

根據該上行信號的總發送功率和該非零天線埠數目，將該上行信號的發送功率均分至各個非零天線埠；

根據該上行信號的總發送功率和各個子帶分別對應的各個非零天線埠數目在各個子帶對應的所有非零天線埠數目所占的比例，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率；

根據該上行信號的總發送功率和各個子帶對應的預編碼矩陣中各個非零天線埠所對應的非零元素在該預編碼矩陣所有非零元素中的比例，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率。

【請求項13】 如申請專利範圍第 1 項所述之上行功率確定方法，其中，在該上行信號的發送功率包含該上行信號在 Q 個子帶的發送功率、且該非零天線埠數目為多個的情況下，該確定該上行信號的發送功率還包括以下任意一項：

根據該上行信號在 Q 個子帶的發送功率和該 Q 個子帶對應的非零

天線埠數目，將該上行信號的發送功率均分至各個非零天線埠；
根據該上行信號在 Q 個子帶的發送功率和該 Q 個子帶對應的各個非零天線埠數目在該 Q 個子帶對應的所有非零天線埠數目所占的比例，確定該上行信號在各個子帶對應的各個非零天線埠上的發送功率， $Q>1$ ；

根據該上行信號在 Q 個子帶的發送功率和該 Q 個子帶對應的預編碼矩陣包含的各個非零天線埠所對應的非零元素在該預編碼矩陣所有非零元素中的比例，確定該上行信號在該 Q 個子帶對應的各個非零天線埠上的發送功率。

【請求項14】 一種調度資訊確定方法，應用於網路側設備，包括：

根據預設的上行信號的發送功率控制規則，確定關於該上行信號的調度資訊，該調度資訊至少指示 Q 個子帶的相關資訊， Q 為正整數；

將該調度資訊發送至終端；

該上行信號的發送功率控制規則，包括：

該終端根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數；

該終端根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率；

其中，該終端根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數，包括：

該終端根據該調度資訊，確定預編碼矩陣、非零天線埠數目和該上行信號非零傳輸的子帶數目 Q 中的至少一項；

該終端根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目 Q 中的至少一項，確定該第一功率縮放係數。

【請求項15】 如申請專利範圍第 14 項所述之調度資訊確定方法，其中，在將該調度資訊發送至該終端之前，該方法還包括：

將該上行信號的發送功率控制規則發送至該終端；

該終端根據該調度資訊，確定第一功率縮放係數，包括：

該終端根據該調度資訊和該上行信號的發送功率控制規則，確定第一功率縮放係數。

【請求項16】 如申請專利範圍第 14 項所述之調度資訊確定方法，其中，該第一功率縮放係數包括 Q 個子帶的功率縮放係數和該上行信號的功率縮放係數中的至少一個。

【請求項17】 如申請專利範圍第 16 項所述之調度資訊確定方法，其中，在該第一功率縮放係數包括該 Q 個子帶的功率縮放係數的情況下，該終端根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目 Q 中的至少一項，確定該第一功率縮放係數，包括：

該終端根據以下公式中的任意一個，確定該 Q 個子帶的功率縮放係數：

$$\beta_{\text{sub}} = N/M/M_{\text{sub}},$$

$$\beta_{\text{sub}} = 1/M_{\text{sub}},$$

$$\beta_{\text{sub}} = N/M,$$

$$\beta_{\text{sub}} = N/M_{\text{sub}},$$

其中， β_{sub} 為該 Q 個子帶的功率縮放係數；

N 為該非零天線埠數目；

M_{sub} 為該子帶數目；

M 為該終端支援的一個探測參考信號(SRS)資源能夠包含的最大 SRS 埠數、SRS 資源指示(SRI)指示的 SRS 資源包含的 SRS 埠數、與該上行信號的傳輸模式對應的 SRS 資源包含的 SRS 埠數、該上行信號傳輸可支援的最大天線埠數、該上行信號傳輸對應的天線埠數中的一者。

【請求項18】 如申請專利範圍第 16 項所述之調度資訊確定方法，其中，在該第一功率縮放係數包括該 Q 個子帶的功率縮放係數的情況下，該終端根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目 Q 中的至少一項，確定該第一功率縮放係數之後，該上行信號的發送功率控制規則還包括：

該終端根據該 Q 個子帶的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數。

【請求項19】 如申請專利範圍第 18 項所述之調度資訊確定方法，其中，在 $Q > 1$ 時，該終端根據該 Q 個子帶的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數，包括：

該終端根據該 Q 個子帶的功率縮放係數中最小的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數；或者，

該終端根據該 Q 個子帶中的特定子帶的功率縮放係數，確定該上行信號的功率縮放係數。

【請求項20】 如申請專利範圍第 16 項所述之調度資訊確定方法，其中，在該第一功率縮放係數包括該上行信號的功率縮放係數、且 $Q > 1$ 、且該非零天線埠數目為各個子帶的非零天線埠數目的情況下，該終端

根據該預編碼矩陣、非零天線埠數目和該子帶數目 Q 中的至少一項，確定該第一功率縮放係數，包括：

該終端根據各個子帶的非零天線埠數目中最小的非零天線埠數目，確定該上行信號的功率縮放係數。

【請求項21】 如申請專利範圍第 14 項所述之調度資訊確定方法，其中，在該非零天線埠數目為多個的情況下，該終端根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率，還包括：

該終端根據該第一功率縮放係數以及各個非零天線埠對應的該上行信號非零傳輸的資源單元(RE)數目確定第一非零天線埠；

該終端根據該第一功率縮放係數，確定該第一非零天線埠在一個非零傳輸的 RE 上的發送功率。

【請求項22】 如申請專利範圍第 21 項所述之調度資訊確定方法，其中，在確定該第一非零天線埠在一個非零傳輸的 RE 上的發送功率之後，該終端確定該上行信號的發送功率，還包括：

該終端根據該第一非零天線埠在一個非零傳輸的 RE 上的發送功率，確定該第一非零天線埠在該第一非零天線埠的所有非零傳輸的 RE 上的發送功率；或者，

該終端根據該第一非零天線埠在一個非零傳輸的 RE 上的發送功率，確定其他非零天線埠在該其他非零天線埠的每一非零傳輸的 RE 上的發送功率；

其中，該其他非零天線埠為除該 RE 數目最多的非零天線埠之外的非零天線埠。

【請求項23】 如申請專利範圍第 14 項所述之調度資訊確定方法，其中，在該非零天線埠數目為多個的情況下，該終端根據該第一功率縮放係數，確定該上行信號的發送功率，包括：

該終端根據該第一功率縮放係數，確定各個非零天線埠在該各個非零天線埠的各個非零傳輸的 RE 上的發送功率；

該終端根據 Q 個子帶中各個子帶對應的各個非零天線埠在各個非零傳輸的 RE 上的發送功率中最小的發送功率，確定該 Q 個子帶對應的各個非零天線埠在各個非零傳輸的 RE 上的發送功率。

【請求項24】 如申請專利範圍第 14 項所述之調度資訊確定方法，其中，在該上行信號的發送功率包含該上行信號的總發送功率的情況下，該終端確定該上行信號的發送功率，還包括以下任意一項：

該終端根據該上行信號的總發送功率和該子帶數目 Q，確定該上行信號在各個子帶的發送功率， $Q > 1$ ；

該終端根據該上行信號的總發送功率和該非零天線埠數目，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率，該非零天線埠數目為多個。

【請求項25】 如申請專利範圍第 24 項所述之調度資訊確定方法，其中，該終端根據該上行信號的總發送功率和該子帶數目 Q，確定該上行信號在各個子帶的發送功率，包括：

該終端根據該上行信號的總發送功率和該子帶數目 Q，將該上行信號的發送功率均分至各個子帶；

該終端該根據該上行信號的總發送功率和該非零天線埠數目，確

定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率，包括以下任意一項：
該終端根據該上行信號的總發送功率和該非零天線埠數目，將該上行信號的發送功率均分至各個非零天線埠；

該終端根據該上行信號的總發送功率和各個子帶分別對應的各個非零天線埠數目在各個子帶對應的所有非零天線埠數目所占的比例，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率；

該終端根據該上行信號的總發送功率和各個子帶對應的預編碼矩陣中各個非零天線埠所對應的非零元素在該預編碼矩陣所有非零元素中的比例，確定該上行信號在各個非零天線埠的發送功率。

【請求項26】 如申請專利範圍第 14 項所述之調度資訊確定方法，其中，在該上行信號的發送功率包含該上行信號在 Q 個子帶的發送功率、且該非零天線埠數目為多個的情況下，該終端確定該上行信號的發送功率還包括以下任意一項：

該終端根據該上行信號在 Q 個子帶的發送功率和該 Q 個子帶對應的非零天線埠數目，將該上行信號的發送功率均分至各個非零天線埠；

該終端根據該上行信號在 Q 個子帶的發送功率和該 Q 個子帶對應的各個非零天線埠數目在該 Q 個子帶對應的所有非零天線埠數目所占的比例，確定該上行信號在各個子帶對應的各個非零天線埠上的發送功率， $Q > 1$ ；

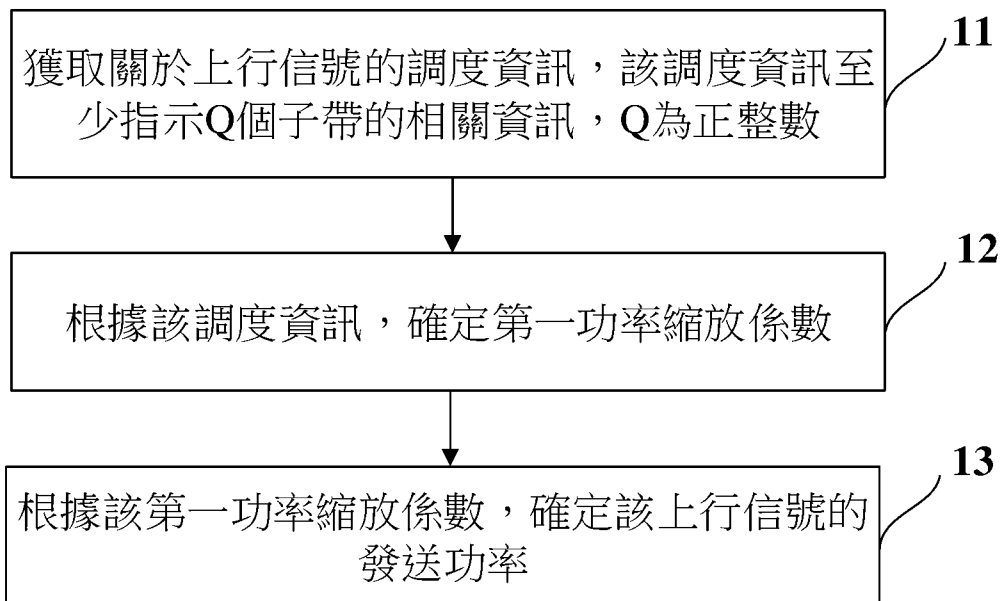
該終端根據該上行信號在 Q 個子帶的發送功率和該 Q 個子帶對應的預編碼矩陣包含的各個非零天線埠所對應的非零元素在該預編

碼矩陣所有非零元素中的比例，確定該上行信號在該 Q 個子帶對應的各個非零天線埠上的發送功率。

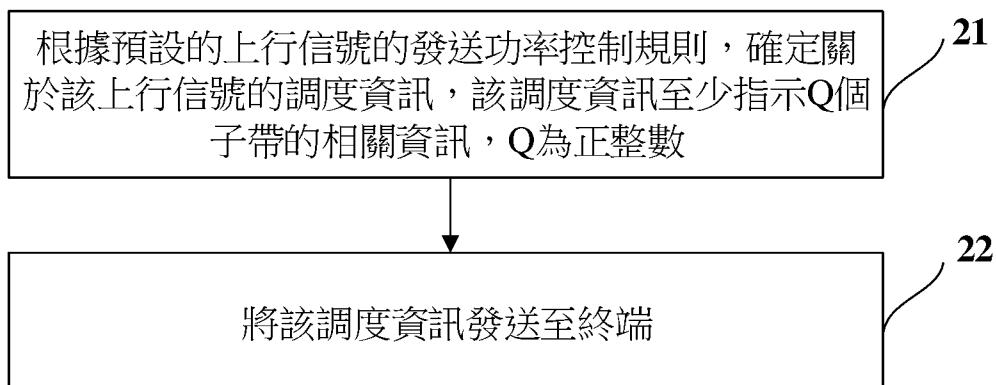
【請求項27】 一種終端，包括：收發機、記憶體、處理器及存儲在記憶體上並可在該處理器上運行的電腦程式，其中，該處理器執行該電腦程式時實現如申請專利範圍第 1 至 13 項中任一項所述之上行功率確定方法。

【請求項28】 一種網路側設備，包括：收發機、記憶體、處理器及存儲在記憶體上並可在該處理器上運行的電腦程式，其中，該處理器執行該電腦程式時實現如申請專利範圍第 14 至 26 項所述之調度資訊確定方法。

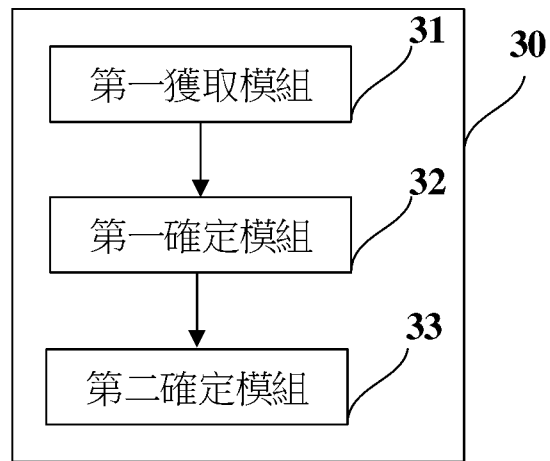
【發明圖式】



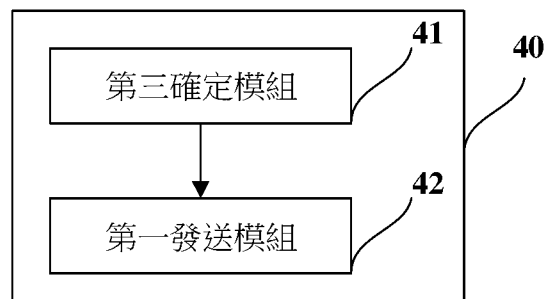
【圖1】



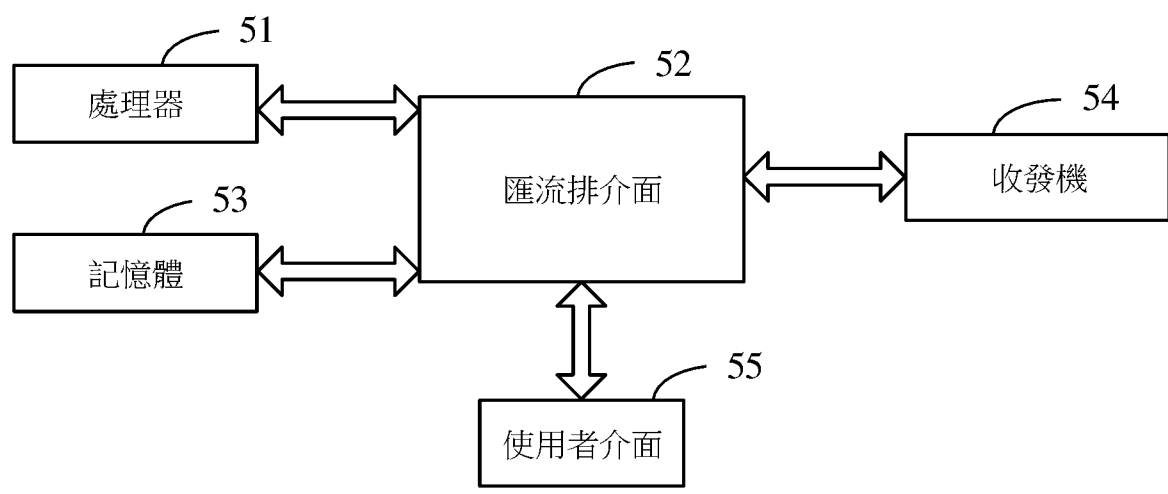
【圖2】



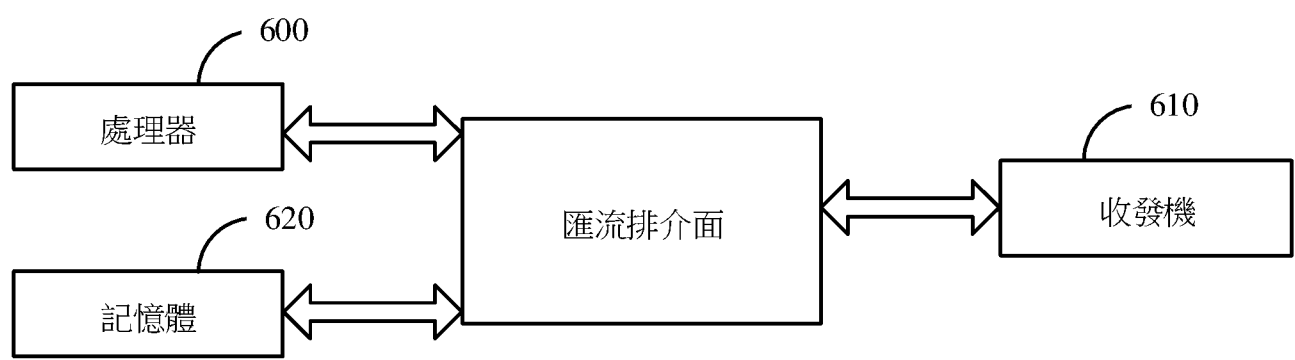
【圖3】



【圖4】



【圖5】



【圖6】