

权利要求书

1. 一种上行信道的复用方法，应用于终端，所述方法包括：

终端在同一个时隙或者子时隙需要传输多个重叠的物理上行控制信道 PUCCH 和/或物理上行共享信道 PUSCH 时，如果所述 PUCCH 传输或
5 PUSCH 传输中的其中一个，与终端检测到的下行控制信息 DCI 格式相应，终端期望所述重叠的 PUCCH 和/或 PUSCH 中最早的 PUCCH 或 PUSCH 的开始符号 S0 满足第一条件。

2. 根据权利要求 1 所述的上行信道的复用方法，其中，所述重叠的 PUCCH 和/或 PUSCH 中最早的 PUCCH 或 PUSCH 的开始符号 S0 满足第一
10 条件，包括以下至少一项：

S0 不早于第一符号，所述第一符号的循环前缀 CP 开始于任一 PDSCH 最后一个符号后的第一时间，所述任一 PDSCH 对应的 HARQ-ACK 有相同的第一优先级索引；和/或，S0 不早于第二符号，所述第二符号的循环前缀 CP 开始于任一 PDSCH 最后一个符号后的第二时间，所述任一 PDSCH 对
15 应的 HARQ-ACK 有相同的第二优先级索引；

S0 不早于第三符号，所述第三符号的循环前缀 CP 开始于任一半静态调度 SPS PDSCH 释放最后一个符号后的第三时间，所述任一 SPS PDSCH 释放对应的 HARQ-ACK 有相同的第一优先级索引；和/或，S0 不早于第四符号，所述第四符号的循环前缀 CP 开始于任一 SPS PDSCH 释放最后一个
20 符号后的第四时间，所述任一 SPS PDSCH 释放对应的 HARQ-ACK 有相同的第二优先级索引；

若所述重叠的 PUCCH 和/或 PUSCH 中的 PUSCH 上没有复用非周期的信道状态信息 CSI 报告，S0 不早于第五符号，所述第五符号的循环前缀 CP 开始于承载调度重叠的 PUSCH 的 DCI 格式的任一 PDCCH 最后一个符号，
25 以及调度 PDSCH 或 SPS PDSCH 释放的 PDCCH 后的第五时间，所述 PDSCH 或 SPS PDSCH 释放的混合自动重传-应答 HARQ-ACK 在所述重叠的 PUCCH 上，且有相同的第一优先级索引，所述任一 PUSCH 有相同的第一优先级索引；和/或，S0 不早于第六符号，所述第六符号的循环前缀 CP

开始于承载调度重叠的 PUSCH 的 DCI 格式的任一 PDCCH 最后一个符号，以及调度 PDSCH 或 SPS PDSCH 释放的 PDCCH 后的第六时间，所述 PDSCH 或 SPS PDSCH 释放的 HARQ-ACK 在所述重叠的 PUCCH 上，且有相同的第二优先级索引，所述任一 PUSCH 有相同的第二优先级索引；

- 5 若所述重叠的 PUCCH 和/或 PUSCH 中的 PUSCH 上有复用非周期的信道状态信息 CSI 报告，S0 不早于第七符号，所述第七符号的循环前缀 CP 开始于承载调度重叠的 PUSCH 的 DCI 格式的任一 PDCCH 最后一个符号，以及调度 PDSCH 或 SPS PDSCH 释放的 PDCCH 后的第七时间，所述 PDSCH 或 SPS PDSCH 释放的 HARQ-ACK 在所述重叠的 PUCCH 上，且有相同的
- 10 第一优先级索引，所述任一 PUSCH 有相同的第一优先级索引；和/或，S0 不早于第八符号，所述第八符号的循环前缀 CP 开始于承载调度重叠的 PUSCH 的 DCI 格式的任一 PDCCH 最后一个符号，以及调度 PDSCH 或 SPS PDSCH 释放的 PDCCH 后的第八时间，所述 PDSCH 或 SPS PDSCH 释放的 HARQ-ACK 在所述重叠的 PUCCH 上，且有相同的第二优先级索引，所述
- 15 任一 PUSCH 有相同的第二优先级索引。

3. 根据权利要求 1 所述的上行信道的复用方法，其中，还包括：

确定资源集合，所述资源集合包括在单个时隙或子时隙传输 PUCCH 的资源，若所述 PUCCH 资源无法满足第一条件，则将所述 PUCCH 资源从所述资源集合中去除；或者，

- 20 若所述 PUCCH 资源无法满足第一时延要求，则将所述 PUCCH 资源从所述资源集合中去除；或者，

若所述 PUCCH 资源无法满足第一可靠性要求，则将所述 PUCCH 资源从所述资源集合中去除。

4. 根据权利要求 3 所述的上行信道的复用方法，其中，若所述 PUCCH
- 25 资源无法满足第一时延要求，则将所述 PUCCH 资源从所述资源集合中去除，包括：

若所述 PUCCH 资源的结束符号晚于第一 PUCCH 资源的结束符号后的 X 个符号，则将所述 PUCCH 资源从所述资源集合中去除，所述 X 为整数，所述第一 PUCCH 资源为根据网络设备发送的高层信令和/或物理层控制信

令确定的，承载第一优先级索引的上行控制信息 UCI 的 PUCCH 资源。

5 5. 根据权利要求 4 所述的上行信道的复用方法，其中，所述 X 是预先约定的，或者，网络设备通过高层信令配置的，或者，通过预先约定的方式或者高层信令配置的方式确定一个集合，再通过物理层下行控制信令指示其中一个值。

6. 根据权利要求 3 所述的上行信道的复用方法，其中，若所述 PUCCH 资源无法满足第一可靠性要求，则将所述 PUCCH 资源从所述资源集合中去除，包括：

10 若根据高层信令确定的所述 PUCCH 资源的最大码率比第一 PUCCH 资源的最大码率高第一预设值，或者，所述 PUCCH 资源的最大码率高于第二预设值，则将所述 PUCCH 资源从所述资源集合中去除，所述第一 PUCCH 资源为根据网络设备发送的高层信令和/或物理层控制信令确定的，承载第一优先级索引的上行控制信息 UCI 的 PUCCH 资源。

15 7. 根据权利要求 6 所述的上行信道的复用方法，其中，所述第一预设值和/或第二预设值，是预先约定的，或者，基站通过高层信令配置的，或者，通过预先约定的方式或者高层信令配置的方式确定一个集合，再通过物理层下行控制信令指示其中一个值。

8. 根据权利要求 1 或 3 所述的上行信道的复用方法，其中，还包括：

20 确定 PUCCH 上传输的不同优先级索引的上行控制信息 UCI 的码率和/或确定所述资源集合中的 PUCCH 上传输的内容。

9. 根据权利要求 8 所述的上行信道的复用方法，其中，确定 PUCCH 上传输的不同优先级索引的 UCI 的码率，包括：

25 确定第一优先级索引的 UCI 的码率为，根据其对应的高层配置和/或物理层下行控制信息指示的 PUCCH 最大码率中最低的最大码率，或者所述资源集合中的 PUCCH 的码率；确定第二优先级索引的 UCI 的码率为，根据其对应的高层配置和/或物理层下行控制信息指示的 PUCCH 最大码率中最低的最大码率，或者所述资源集合中的 PUCCH 的码率。

10. 根据权利要求 8 或 9 所述的上行信道的复用方法，其中，确定所述资源集合中的 PUCCH 上传输的内容，包括：

所述 PUCCH 需要传输第一 UCI 集合,若根据所述 PUCCH 配置的物理资源块 PRB 数和所述第一 UCI 集合的调制阶数和码率,确定的所述 PUCCH 资源能够承载的比特数大于等于所述第一 UCI 集合的比特数,则根据所述第一 UCI 集合的比特数、PUCCH 配置的 PRB 数以及所述第一 UCI 集合的调制阶数和码率确定出最小 PRB 数,为第一 PRB 数,并使用所述第一 PRB 数传输所述第一 UCI 集合;

若根据所述 PUCCH 配置的 PRB 数和所述 UCI 的调制阶数和码率,确定的所述 PUCCH 资源能够承载的比特数小于所述第一 UCI 集合的比特数,则传输第二 UCI 集合; 所述第二 UCI 集合满足如下条件:

所述第二 UCI 集合为所述第一 UCI 集合的子集, 且

根据所述 PUCCH 配置的 PRB 数和所述第二 UCI 集合的调制阶数和码率,确定的所述 PUCCH 资源能够承载的比特数大于等于所述第二 UCI 集合的比特数;

所述第一 UCI 集合包括以下 UCI 的至少之一:

第一优先级索引的混合自动重传-应答 HARQ-ACK、调度请求 SR、宽带信道状态信息 CSI 报告、子带信道状态信息 CSI 报告; 第一优先级索引的 HARQ-ACK 占用的比特数为 O_{H-ACK} , 第一优先级索引的 SR 占用的比特数为 O_{H-SR} , 第一优先级索引的宽带信道状态信息 CSI 报告和子带信道状态信息 CSI 报告占用的比特数均为 O_{H-CSI} ;

第二优先级索引的 HARQ-ACK、调度请求 SR、宽带信道状态信息 CSI 报告、子带信道状态信息 CSI 报告、循环冗余校验 CRC; 第二优先级索引的 HARQ-ACK 占用的比特数为 O_{L-ACK} 、第二优先级索引的 SR 占用的比特数为 O_{L-SR} 、第二优先级索引的宽带 CSI 报告和子带 CSI 报告占用的比特数均为 O_{L-CSI} , 第二优先级索引的 CRC 占用的比特数为 O_{CRC} 。

11. 根据权利要求 10 所述的上行信道的复用方法, 其中, 确定所述第二 UCI 集合, 包括,

从第一 UCI 集合中按照第一顺序选择 UCI 信息, 确定第二 UCI 集合; 所述第一顺序包括以下至少一种:

第一优先级索引的 UCI 比第二优先级索引的 UCI 优先被选择;

在相同的优先级索引时，HARQ-ACK 和 SR 比 CSI 优先被选择；

在相同的优先级索引时，第一部分 CSI 比第二部分 CSI 优先被选择；

在相同的优先级索引时，第一部分 CSI 和第二部分 CSI 中，优先级高的优先被选择。

5 12. 一种上行信道的复用方法，应用于终端，所述方法包括：

确定资源集合，所述资源集合包括在单个时隙或子时隙传输 PUCCH 的资源，若所述 PUCCH 资源无法满足第一条件，则将所述 PUCCH 资源从所述资源集合中去除；或者，

10 若所述 PUCCH 资源无法满足第一时延要求，则将所述 PUCCH 资源从所述资源集合中去除；或者，

若所述 PUCCH 资源无法满足第一可靠性要求，则将所述 PUCCH 资源从所述资源集合中去除。

15 13. 根据权利要求 12 所述的上行信道的复用方法，其中，若所述 PUCCH 资源无法满足第一时延要求，则将所述 PUCCH 资源从所述资源集合中去除，包括：

若所述 PUCCH 资源的结束符号晚于第一 PUCCH 资源的结束符号后的 X 个符号，则将所述 PUCCH 资源从所述资源集合中去除，所述 X 为整数，所述第一 PUCCH 资源为根据网络设备发送的高层信令和/或物理层控制信令确定的，承载第一优先级索引的上行控制信息 UCI 的 PUCCH 资源。

20 14. 根据权利要求 13 所述的上行信道的复用方法，其中，所述 X 是预先约定的，或者，网络设备通过高层信令配置的，或者，通过预先约定的方式或者高层信令配置的方式确定一个集合，再通过物理层下行控制信令指示其中一个值。

25 15. 根据权利要求 12 所述的上行信道的复用方法，其中，若所述 PUCCH 资源无法满足第一可靠性要求，则将所述 PUCCH 资源从所述资源集合中去除，包括：

若根据高层信令确定的所述 PUCCH 资源的最大码率比第一 PUCCH 资源的最大码率高第一预设值，或者，所述 PUCCH 资源的最大码率高于第二预设值，则将所述 PUCCH 资源从所述资源集合中去除，所述第一 PUCCH

资源为根据网络设备发送的高层信令和/或物理层控制信令确定的，承载第一优先级索引的上行控制信息 UCI 的 PUCCH 资源。

16. 根据权利要求 15 所述的上行信道的复用方法，其中，所述第一预设值和/或第二预设值，是预先约定的，或者，基站通过高层信令配置的，
5 或者，通过预先约定的方式或者高层信令配置的方式确定一个集合，再通过物理层下行控制信令指示其中一个值。

17. 一种上行信道的复用方法，应用于终端，所述方法包括：

确定 PUCCH 上传输的不同优先级索引的上行控制信息 UCI 的码率和/或确定资源集中的 PUCCH 上传输的内容。

- 10 18. 根据权利要求 17 所述的上行信道的复用方法，其中，确定 PUCCH 上传输的不同优先级索引的 UCI 的码率，包括：

确定第一优先级索引的 UCI 的码率为，根据其对应的高层配置和/或物理层下行控制信息指示的 PUCCH 最大码率中最低的最大码率，或者所述资源集中的 PUCCH 的码率；确定第二优先级索引的 UCI 的码率为，根据
15 其对应的高层配置和/或物理层下行控制信息指示的 PUCCH 最大码率中最低的最大码率，或者所述资源集中的 PUCCH 的码率。

19. 根据权利要求 17 或 18 所述的上行信道的复用方法，其中，确定所述资源集中的 PUCCH 上传输的内容，包括：

所述 PUCCH 需要传输第一 UCI 集合，若根据所述 PUCCH 配置的物理
20 资源块 PRB 数和所述第一 UCI 集合的调制阶数和码率，确定的所述 PUCCH 资源能够承载的比特数大于等于所述第一 UCI 集合的比特数，则根据所述第一 UCI 集合的比特数、PUCCH 配置的 PRB 数以及所述第一 UCI 集合的调制阶数和码率确定出最小 PRB 数，为第一 PRB 数，并使用所述第一 PRB 数传输所述第一 UCI 集合；

25 若根据所述 PUCCH 配置的 PRB 数和所述 UCI 的调制阶数和码率，确定的所述 PUCCH 资源能够承载的比特数小于所述第一 UCI 集合的比特数，则传输第二 UCI 集合；所述第二 UCI 集合满足如下条件：

所述第二 UCI 集合为所述第一 UCI 集合的子集，且

根据所述 PUCCH 配置的 PRB 数和所述第二 UCI 集合的调制阶数和码

率,确定的所述 PUCCH 资源能够承载的比特数大于或者等于所述第二 UCI 集合的比特数;

所述第一 UCI 集合包括以下 UCI 的至少之一:

第一优先级索引的混合自动重传-应答 HARQ-ACK、调度请求 SR、宽
5 带信道状态信息 CSI 报告、子带信道状态信息 CSI 报告、循环冗余校验 CRC;
第一优先级索引的 HARQ-ACK 占用的比特数为 O_{L-ACK} 、第一优先级索引的
SR 占用的比特数为 O_{L-SR} 、第一优先级索引的宽带 CSI 报告和子带 CSI 报告
占用的比特数均为 O_{L-CSI} , 第一优先级索引的 CRC 占用的比特数为 O_{CRC} 。

20. 根据权利要求 19 所述的上行信道的复用方法,其中,确定所述第
10 二 UCI 集合,包括,

从第一 UCI 集合中按照第一顺序选择 UCI 信息,确定第二 UCI 集合;

所述第一顺序包括以下至少一种:

第一优先级索引的 UCI 比第二优先级索引的 UCI 优先被选择;

在相同的优先级索引时, HARQ-ACK 和 SR 比 CSI 优先被选择;

15 在相同的优先级索引时,第一部分 CSI 比第二部分 CSI 优先被选择;

在相同的优先级索引时,第一部分 CSI 和第二部分 CSI 中,优先级高的
的优先被选择。

21. 一种上行信道的复用装置,应用于终端,所述装置包括:

收发模块,用于在同一个时隙或者子时隙需要传输多个重叠的物理上
20 行控制信道 PUCCH 和/或物理上行共享信道 PUSCH 时,如果所述 PUCCH
传输或 PUSCH 传输中的其中一个,与终端检测到的下行控制信息 DCI 格
式相应,终端期望所述重叠的 PUCCH 和/或 PUSCH 中最早的 PUCCH 或
PUSCH 的开始符号 S0 满足第一条件。

22. 一种终端,包括:

25 收发机,用于在同一个时隙或者子时隙需要传输多个重叠的物理上行
控制信道 PUCCH 和/或物理上行共享信道 PUSCH 时,如果所述 PUCCH 传
输或 PUSCH 传输中的其中一个,与终端检测到的下行控制信息 DCI 格式
相应,终端期望所述重叠的 PUCCH 和/或 PUSCH 中最早的 PUCCH 或
PUSCH 的开始符号 S0 满足第一条件。

23. 一种上行信道的复用装置，应用于终端，所述装置包括：

确定模块，用于确定资源集合，所述资源集合包括在单个时隙或子时隙传输 PUCCH 的资源，将不满足第一条件或者不满足第一时延要求或者不满足第一可靠性要求的 PUCCH 资源，从所述资源集合中去除。

5 24. 一种终端，包括：

处理器，用于确定资源集合，所述资源集合包括在单个时隙或子时隙传输 PUCCH 的资源，将不满足第一条件或者不满足第一时延要求或者不满足第一可靠性要求的 PUCCH 资源，从所述资源集合中去除。

25. 一种上行信道的复用装置，应用于终端，所述装置包括：

10 处理器，用于确定 PUCCH 上传输的不同优先级索引的上行控制信息 UCI 的码率和/或确定所述资源集合中的 PUCCH 上传输的内容。

26. 一种终端，包括：

处理器，用于确定 PUCCH 上传输的不同优先级索引的上行控制信息 UCI 的码率和/或确定所述资源集合中的 PUCCH 上传输的内容。

15 27. 一种通信设备，包括：处理器、存储有计算机程序的存储器，所述计算机程序被处理器运行时，执行如权利要求 1 至 11 任一项所述的方法，或者，如权利要求 12 至 16 任一项所述的方法，或者，如权利要求 17 至 20 任一项所述的方法。

20 28. 一种计算机可读存储介质，包括指令，当所述指令在计算机运行时，使得计算机执行如权利要求 1 至 11 任一项所述的方法，或者，如权利要求 12 至 16 任一项所述的方法，或者，如权利要求 17 至 20 任一项所述的方法。