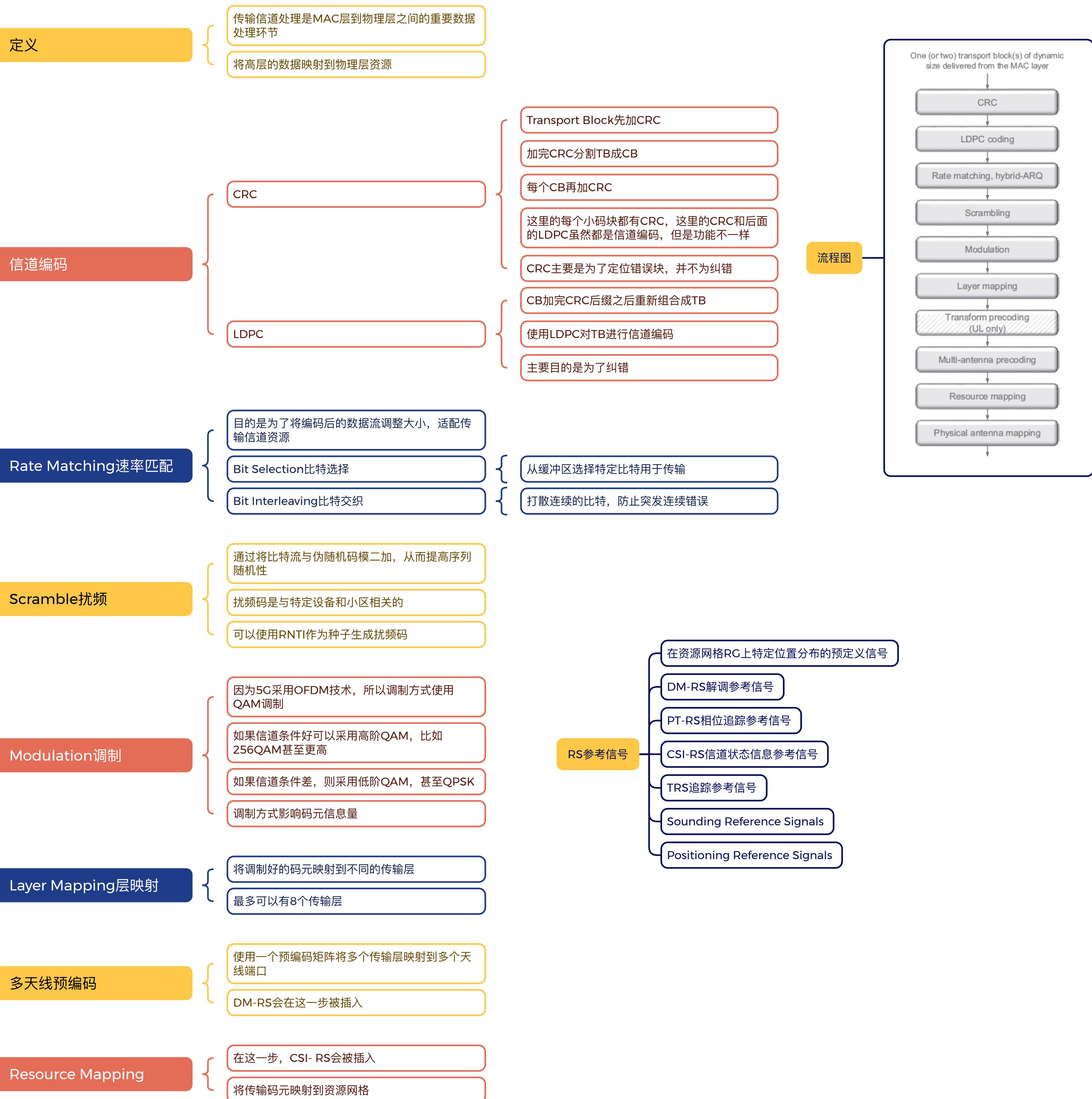


Transport Channel Processing 传输信道处理



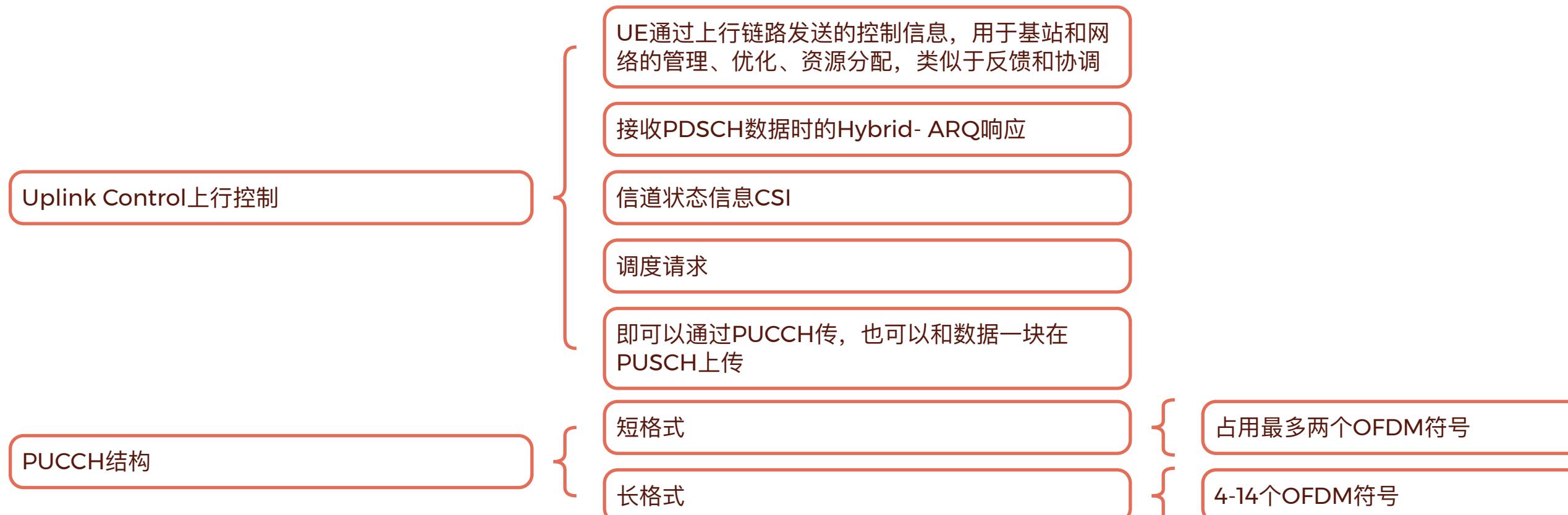
Control Signalling 控制信令

第九章

PDCCH物理下行控制信道

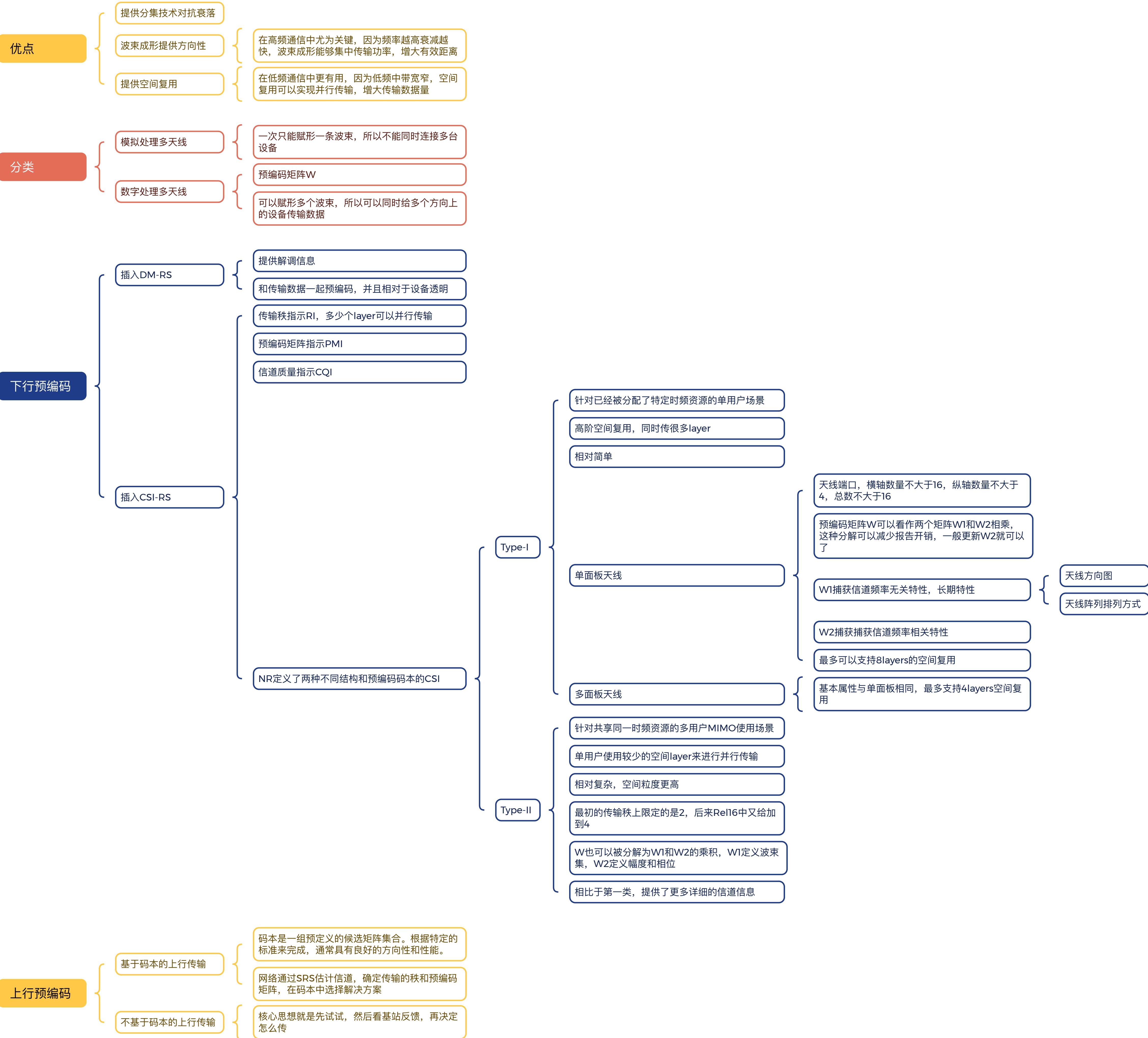


PUCCH物理上行控制信道



多天线传输

第九章



上行功率控制和时间控制

第九章

概述

- 控制UE上行信号发射功率和传输时间同步
- 保证了上行通信的高效性可靠性和干扰管理

上行功率控制

通过一系列的算法和工具控制UE传输的信号，保证他们以合适的功率到达基站

开环功率控制

- 基于UE感知的信道信息进行计算，调控发送功率
- 无需基站反馈，反应迅速，但可能缺乏精度

Baseline Power Control

基础的功率控制机制，通过简单的路径损耗估计模型和功率调整算法计算发射功率

闭环功率控制


- 基站监控上行信号质量，向UE发送功率调整指令
- Beam Based Power Control

使用如CSI-RS或者SSB等下行参考信号，估计信道损耗

在此基础上基站进行调度分配

上行时间控制

- OFDM为了限制码间干扰引入了Guard Interval
- 每个UE距离基站远近不同，信号到达时间不同
- 为了保证时间差不超出GI的范围，导致干扰，则必须对UE上行时间进行控制，使其对齐



Beam Management 波束管理

第十章

概述

在发送端和接收端建立波束连接对

发送端波束和接收端波束不一定要直接指向对方, 可以经过反射绕射之后建立波束对

Initial Beam Establishment 初始波束建立

在小区搜索时, 每个SSB是与波束相对应的

在随机接入时, 网络可以利用上行波束来获得下行波束

设备也可以假设接收到SSB的下行波束是合适的传输波束

Beam Adjustment 波束调整

在初始波束建立之后根据设备的移动性重新调整波束

发送端重新评估和调整

接收端重新评估和调整

下行波束调整

在UE端测量参考信号, 反馈给网络, 从而实现波束调整

上行波束调整

和下行波束调整对称, 也是在接收端和发送端都找到一对合适的信号

使用RSR测量信道信息

Beam Indication波束指示

当网络需要改变传输波束的时候, 它应该给UE发指示

TCI传输配置指示

不同的下行波束对应不同的TCI状态, 在实际中是用不同的周期参考信号

设备追踪一系列参考信号的波束

网络通过PDCCH或者PDSCH来向设备提供TCI状态

Beam Recovery 波束重建

主要步骤

检测出波束失效

识别出可以供重新建立连接的波束

发送重新建立连接的请求

网络回应波束重建请求

波束失效

当PDCCH的误码率达到一定水平之后, 波束就被认为是失效了

根据一定的参考信号来测量误码率

备选重建连接波束识别

通过参考信号来找可以重建连接的波束

重建连接请求

属于是随机接入