

# 主题 4

# 部署



# 主题 4 目标

**学习完本模块后，您将能够：**

- 描述各种 MOTOTRBO 拓扑。
- 描述 Capacity Plus 拓扑和考虑事项。
- 描述可用于优化系统容量的选项。
- 识别后端 IP 网络考虑事项。
- 描述组件或系统故障时 Capacity Plus 的行为。
- 描述 Capacity Plus 网络管理选项。

# 基本拓扑

## MOTOTRBO 拓扑

### 直通模式

语音、信令和内置短信

数据应用程序

遥感遥测

模拟互操作性

优先级扫描环境

### 转发模式

语音、信令和内置短信

数据应用程序

遥感遥测

模拟互操作性

2:1 信道容量

扫描

扩大边缘区域的覆盖范围

### IP 站点连接模式

多个单站点系统的组合

漫游

RDAC

覆盖区域/系统占用空间显著扩大

### 动态混合模式

转发模式在数字和模拟传统操作之间动态切换

# 基本拓扑 (续)

## MOTOTRBO 拓扑

### Capacity Plus 模式

单站点集群解决方案

无中央控制器或独占控制信道

255 个组

12 个集群语音信道

24 个数据恢复信道

RDAC

### Connect Plus 模式

多站点集群解决方案

基于控制器，并具备独占控制信道

每个站点 29 个语音/  
数据信道

动态站点分配

对讲机注册

漫游

RDAC

# 系统容量

- **Capacity Plus 中的 MOTOTRBO 支持最多 20 个后端网络设备**
- **后端网络设备包括不超过**
  - **6 个集群中继器**（系统中最多 6 个语音中继器）
  - **12 个数据恢复中继器**（系统中最多 12 个数据恢复中继器）
  - **2 个 RDAC 或类似应用程序**

# Capacity Plus 模式：信道配置规则

有两种 Capacity Plus 信道：

- 集群（语音）信道
- 数据恢复（数据）信道



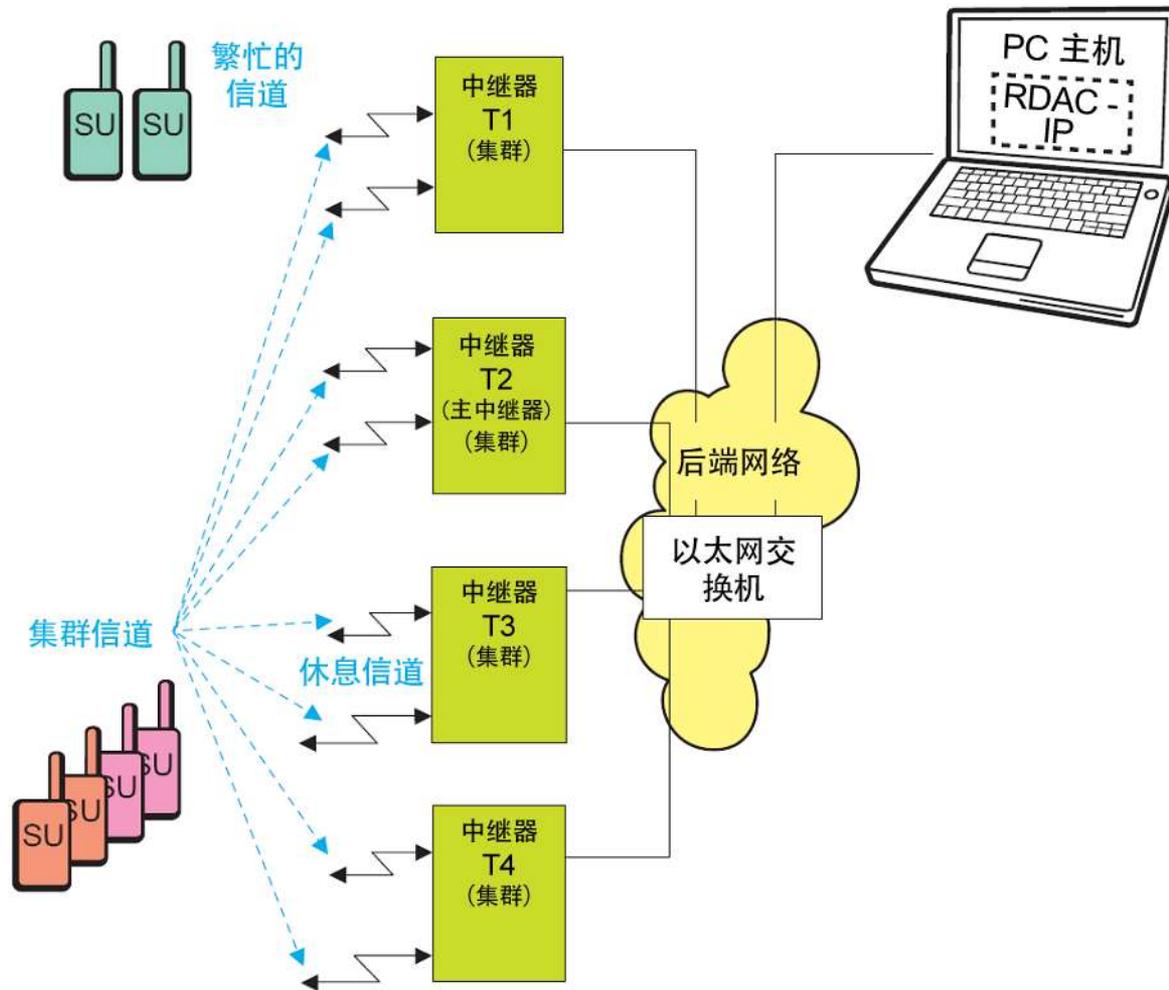
# Capacity Plus 模式：信道配置规则

## 规则

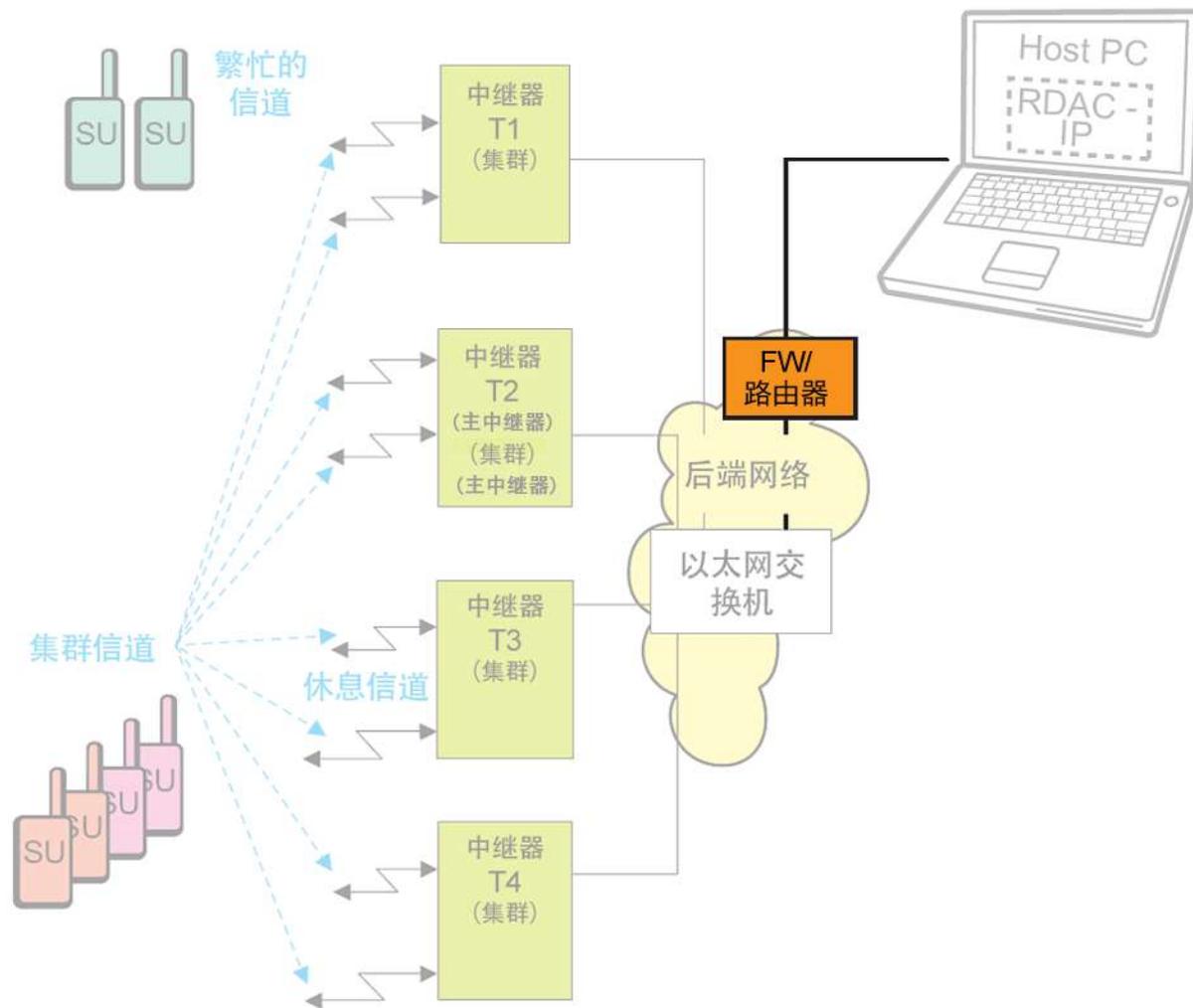
- 中继器的两种信道必须为相同类型
- 所有集群和数据恢复信道要置于信道池内。
- 信道池包含没有绑定到某个位置的信道以及由个性化信道引用或用于恢复目的的信道。



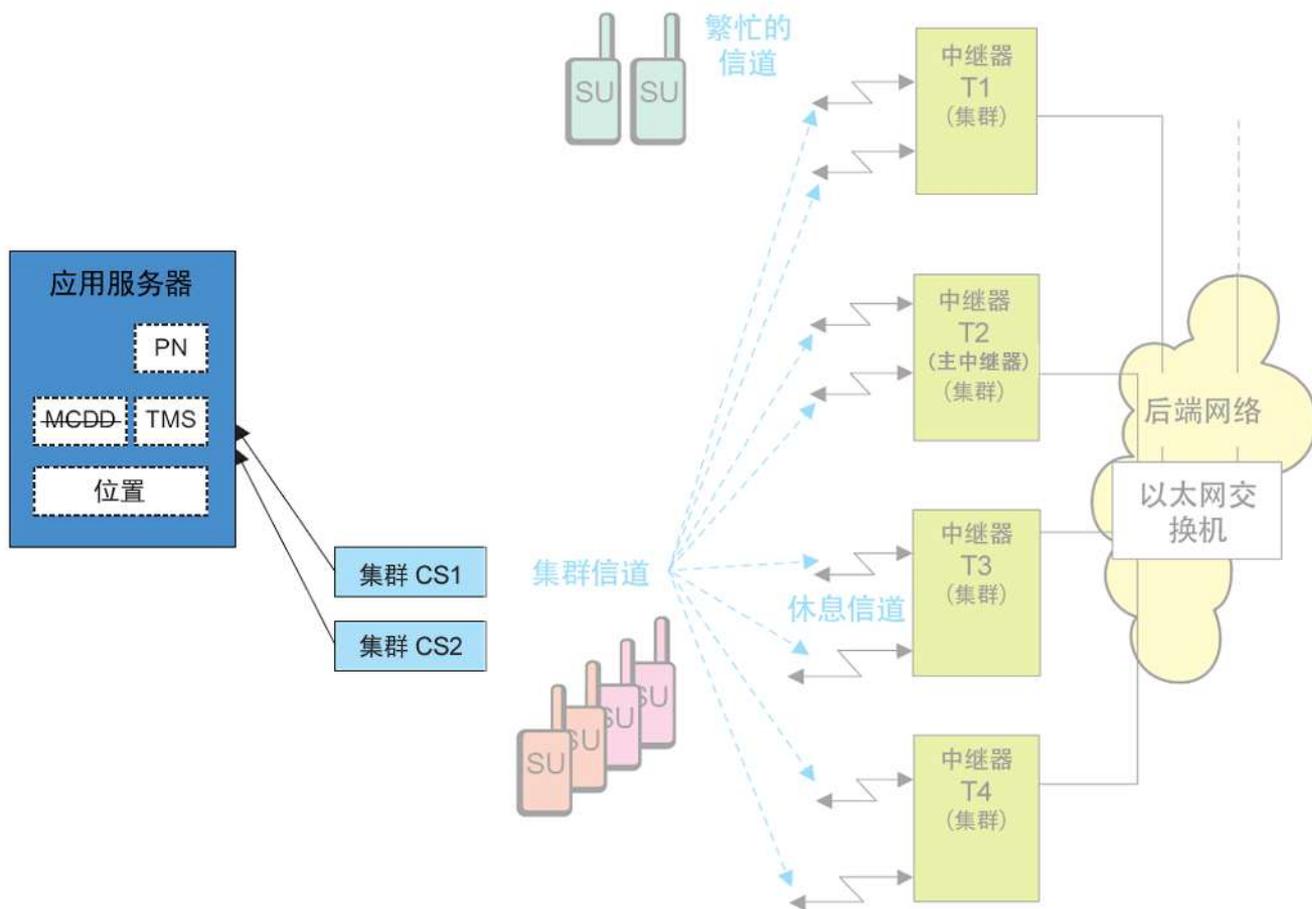
# Capacity Plus 模式拓扑：带本地 RDAC 但没有数据应用程序服务器的系统



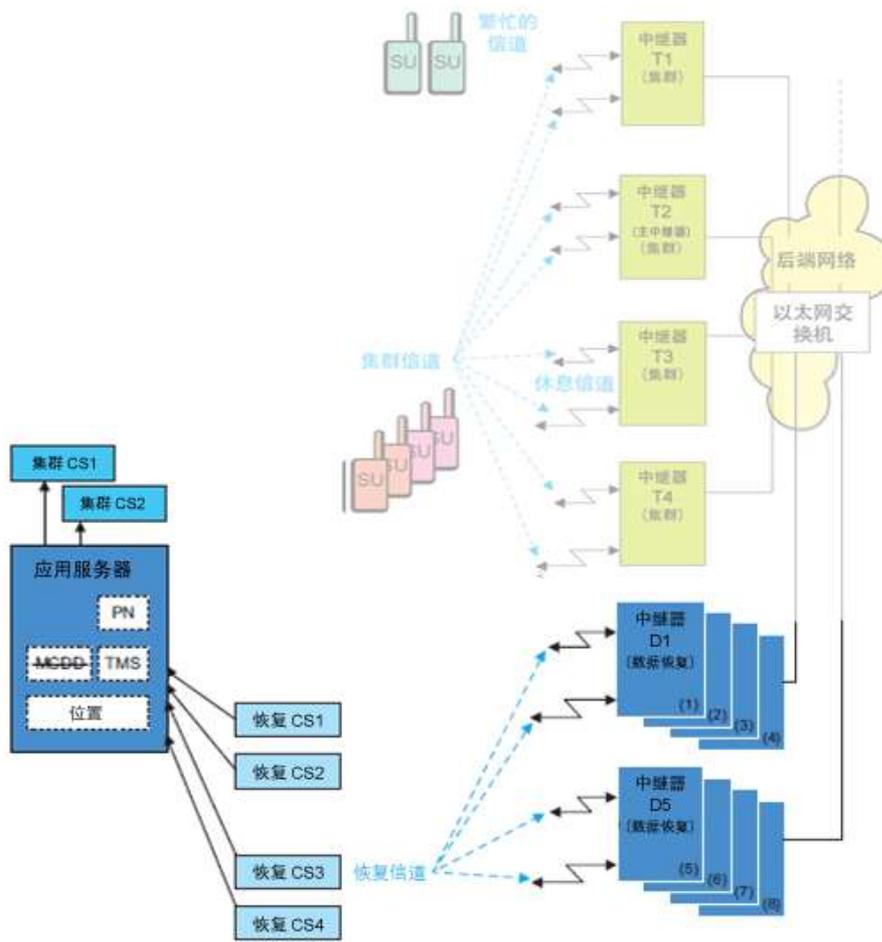
# Capacity Plus: 带本地 RDAC 但没有数据应用程序服务器的系统



# Capacity Plus 模式拓扑：数据应用程序服务器在集群信道上的系统

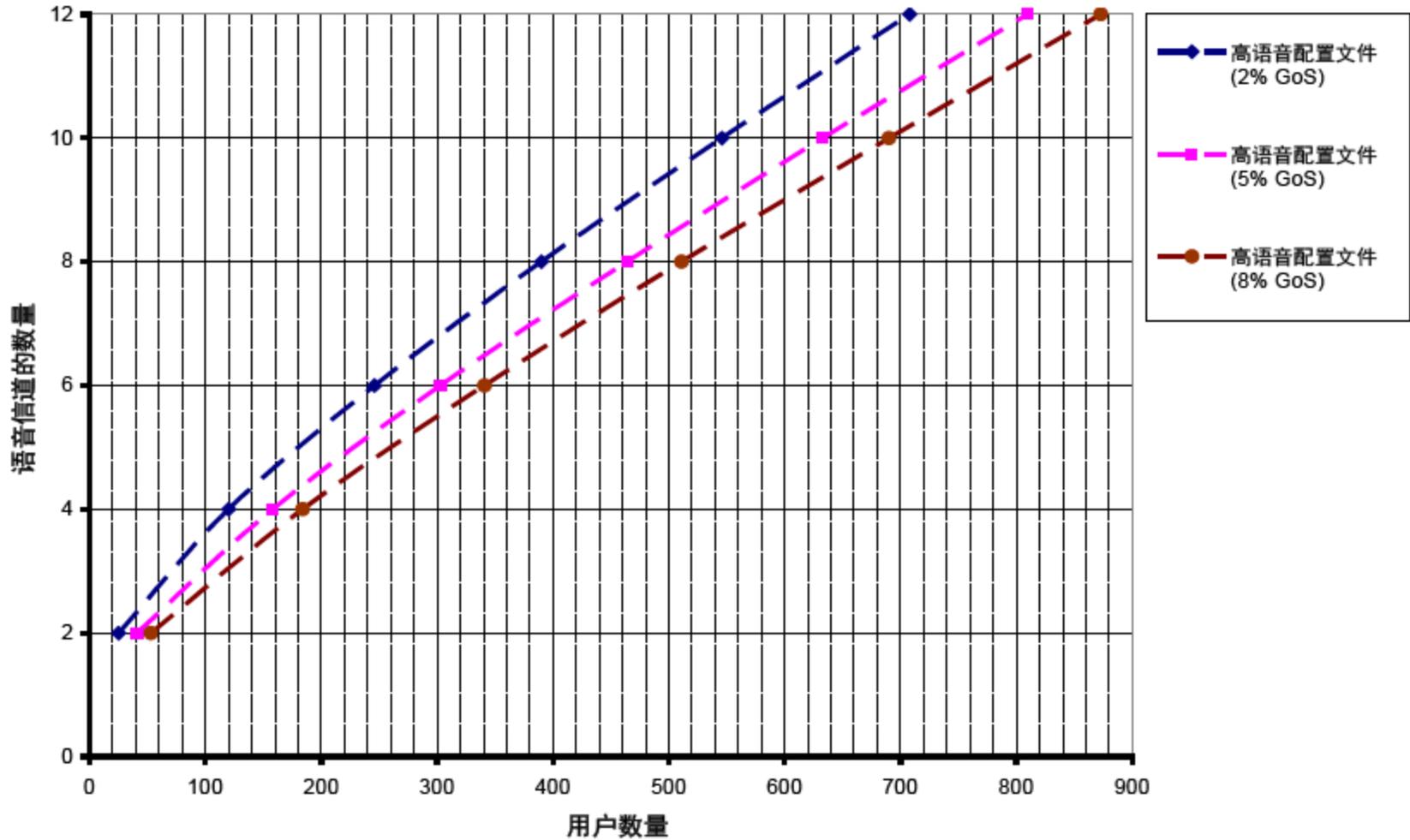


# Capacity Plus 模式拓扑：数据应用程序服务器在数据恢复信道上的系统



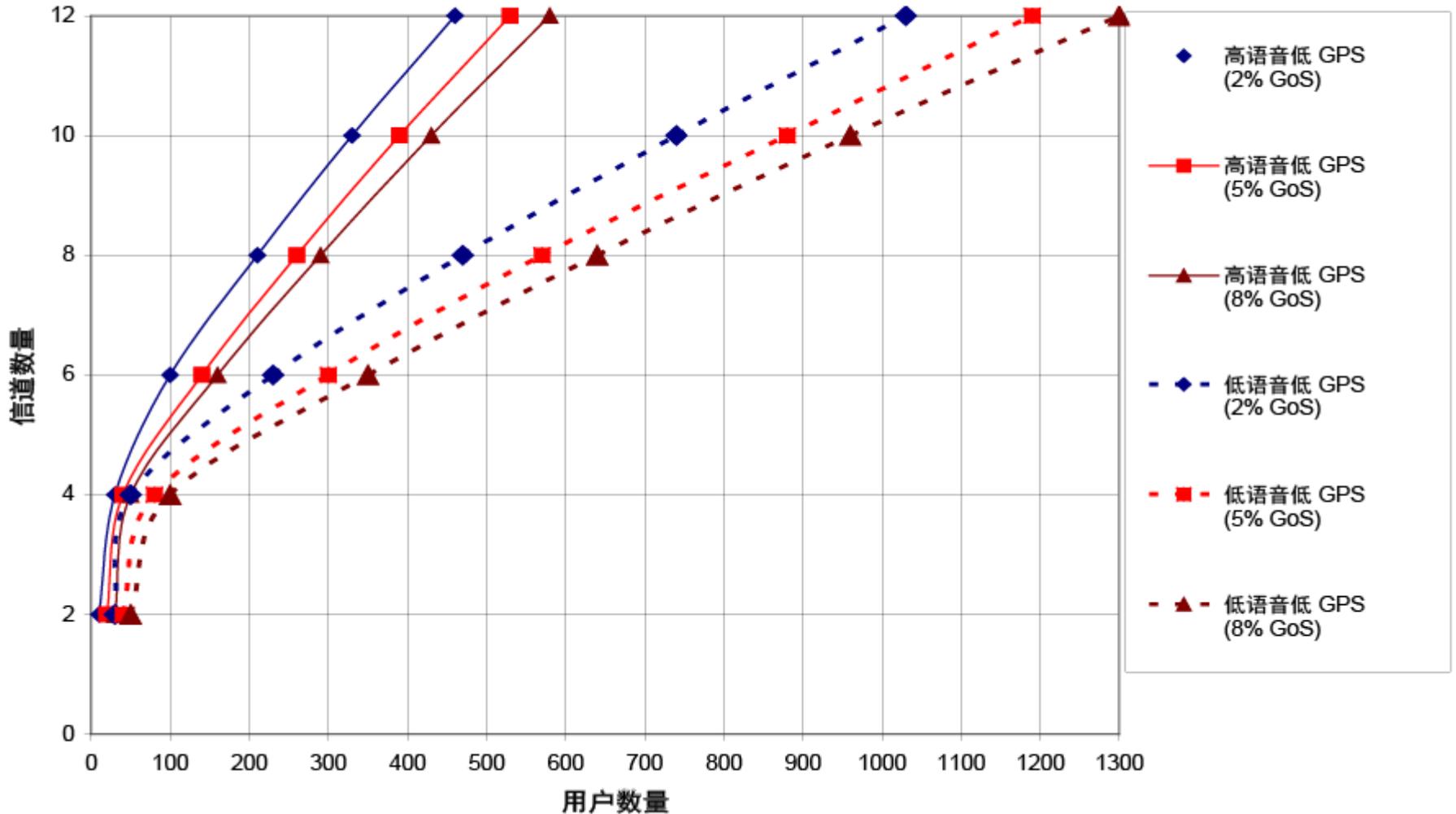
# 容量考虑事项：加载分析结果 (对于 Capacity Plus) (续)

用户和数字信道

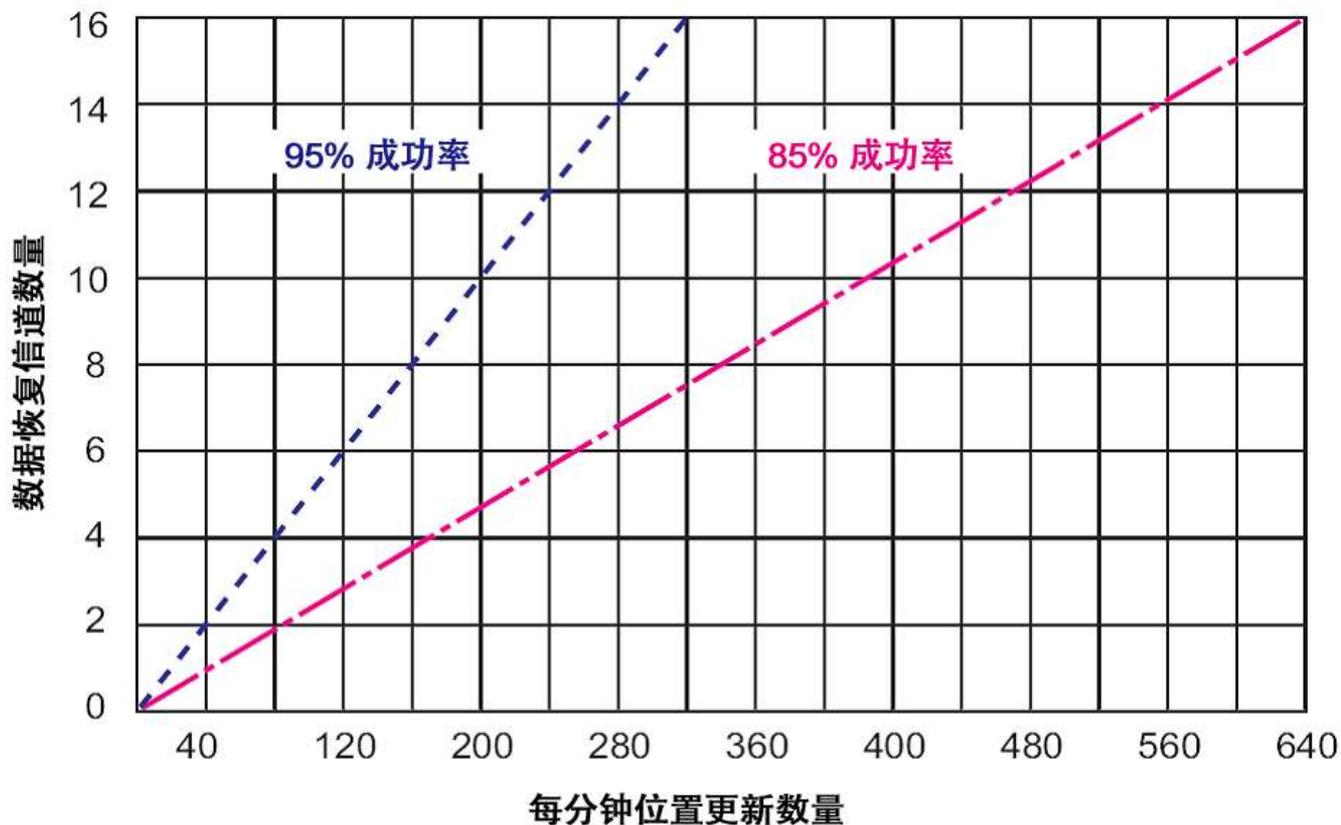


# 容量考虑事项：加载分析结果 (对于 Capacity Plus) (续)

用户和数字信道



# 容量考虑事项：加载分析结果 (对于 Capacity Plus) (续)



# 了解 Capacity Plus 优先级水平

什么

Capacity Plus 系统中的中继器使用一个指标或权重系统，来确定哪一个信道应为下一个休息信道，从而决定下一个语音信道。

如何

客户可以设置中继器优先级水平，控制中继器被选择作为休息信道的频率。

为什么

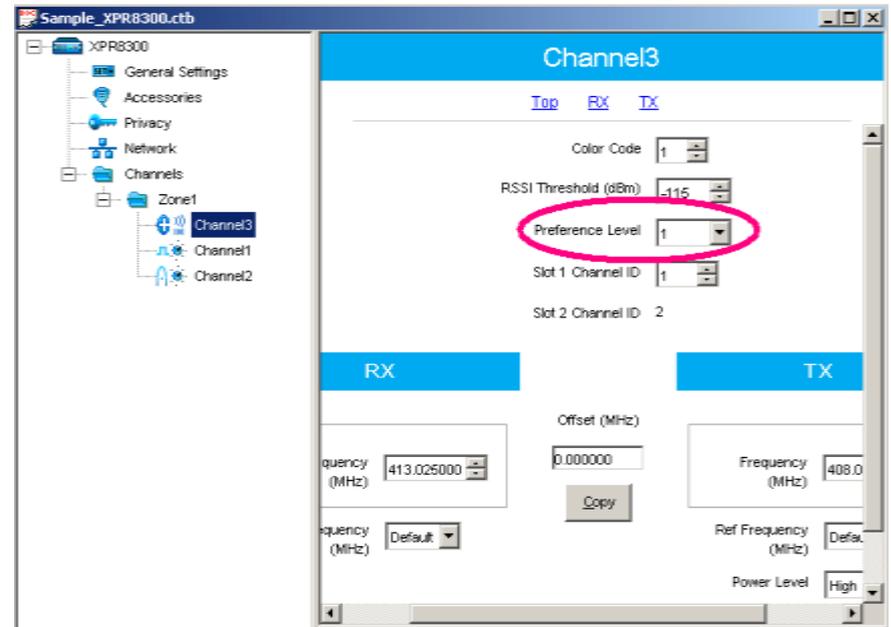
中继器有多种不同的覆盖范围质量和性能水平。

# 容量考虑事项：优化容量的选项 (对于 Capacity Plus)

建议为频率的使用设置优先级水平（通过 CPS）。

相对于频率受其它系统干扰较多的中继器，频率受其它系统干扰较少中继器应赋予较高的优先级水平。

具有独占频率许可证的中继器的优先级水平应高于具有共享频率许可证的中继器。

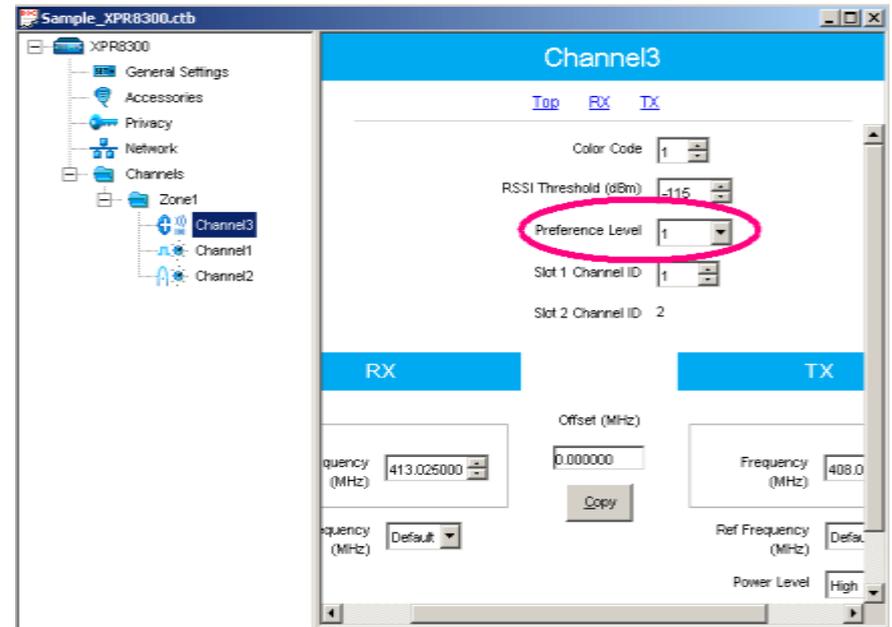


# 容量考虑事项：优化容量的选项 (对于 Capacity Plus) (续)

较低的优先级水平数值意味着较高的优先级。

数值越高，意味着信道被选作下一个休息/语音信道的可能性越低。

系统中的所有中继器要么为相同值（六个中继器的优先级水平均为 1），要么值都不相同。



# 容量考虑事项：优化容量的选项 (对于 Capacity Plus) (续)

通过调整闲置时间提高信道容量：

在闲置时，只有呼叫成员可以发起传输操作。

优势：提供访问权。

缺点：闲置时信道的利用率不足。

解决方案：减少中继器的呼叫闲置时间。

# 容量考虑事项：优化容量的选项 (对于 Capacity Plus) (续)

## 考虑事项

- 丢失闲置时间的呼叫成员每次以不同的频率发起新的呼叫。
- 其他呼叫成员可能在新的呼叫开始前转到较高优先级的呼叫（实际上是延迟回复第一个呼叫）。
- 新的呼叫可能因信道不可用而被拒绝。



# 呼叫优先级

## Capacity Plus 中的呼叫优先级

- 呼叫优先级只在对讲机进入呼叫时强制实施。
- 对讲机加入的首选呼叫以下面的降序排列：
  - 全呼
  - 对讲机的发射组
  - 对讲机的接收组列表
- 在每个组列表中，优先级按照降序在列表中排列（例如，列表中的第一组优先级最高）。

# 频率和色码考虑事项

Capacity Plus 是一个单站点集群系统。因此：

每个中继器的频率不同。

色码：可以相同，也可以不同。

对讲机需要一个包含所有集群和数据恢复信道的预先设定的列表。

添加频率时重新设定所有对讲机，或

不久后使用要添加的已知频率设定对讲机。

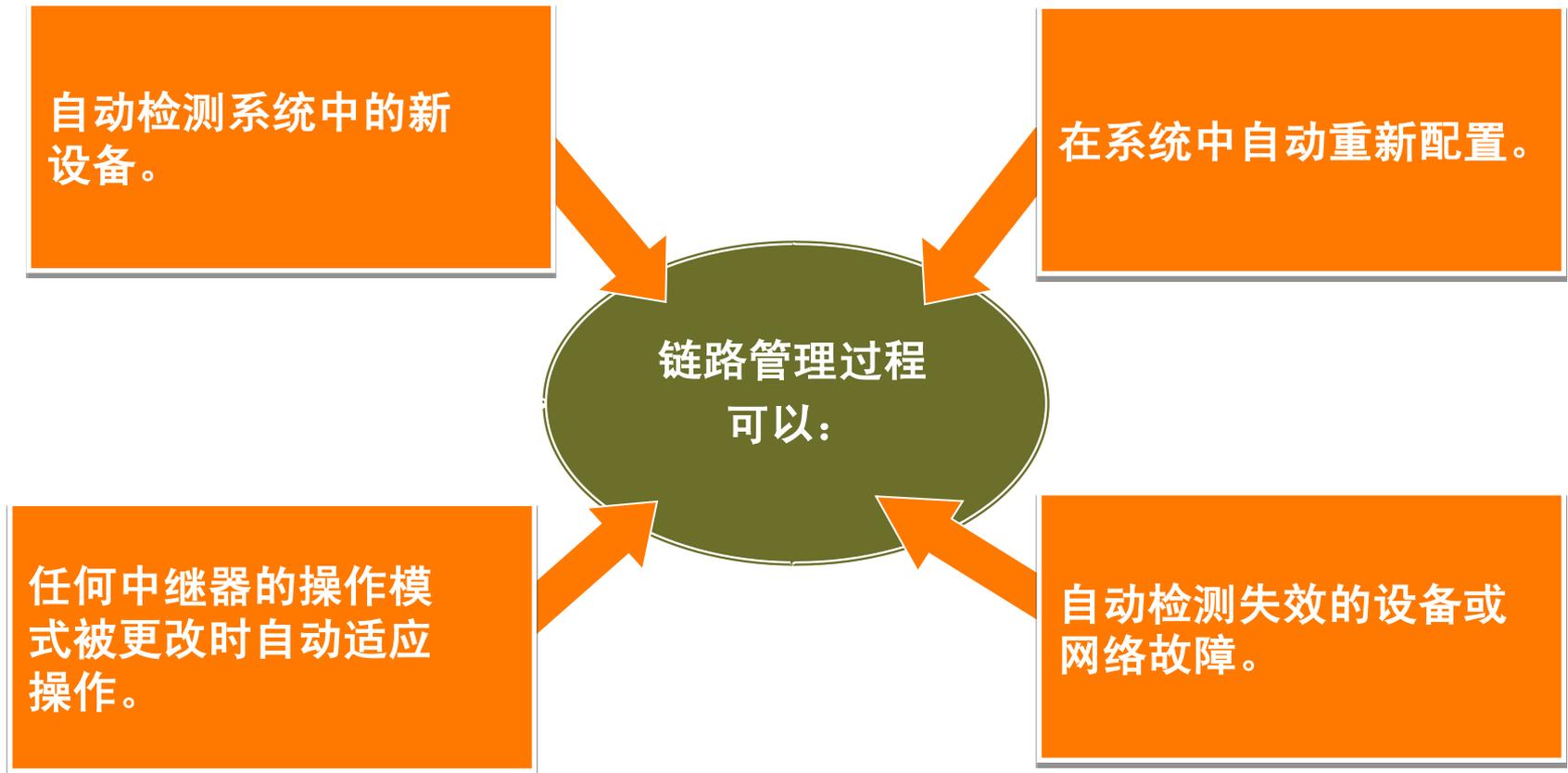
# 后端网络考虑事项

如果 Capacity Plus 有多个中继器，它需要后端网络。

对于有超过一个以上的中继器的系统，每个系统需要一个主中继器。



# 后端网络考虑事项：链路管理



# 出现故障时的行为

Capacity Plus 能容忍故障。

它不依靠中央控制器。

它检测大多数故障，重新配置自身，并继续提供服务，不过容量下降。

# 出现故障时的行为

## 中继器的作用

- 检测其它中继器或后端网络的故障
- 使发生故障的中继器无法成为休息信道中继器
- 支持双信道 Capacity Plus 系统，以防后端网络故障

# 容错条件

## 语音中继器故障:

- 接收 RDAC 上的指示
  - 如果它正在使用
- 系统保持运行状态
  - 将在容量下降的情况下运行
- 重负载系统会非常频繁地出现系统繁忙的情况

## IP 交换机故障:

- 接收 RDAC（如果它正在使用）上的指示
- 对讲机继续集群，但只是在发生故障时在它们所在的中继器上集群
- 所有中继器恢复为双插槽集群配置
- 对讲机保持在同一个信道上，且不会改变

## 所有信道繁忙:

- 对讲机将发出“巨响”
- 显示屏对讲机显示系统繁忙字符串

## 主中继器故障:

- 用户机将继续工作
- 不会向该中继器分配休息信道
- 无干扰

# 限制对其它系统的干扰

- 对讲机接收来自休息信道中继器的定期系统状态传输（信标），以检测是否：
  - 休息信道中继器无法发射
    - 因为干扰
    - 因为故障
  - 对讲机超出覆盖范围
- 选择更加频繁的定期传输期间
  - 使对讲机可以更快地检测故障，从而缩短因其它系统干扰造成的中断时间。
  - 独占信道的使用，因为它使其它系统难以共享信道。

# 脱网模式计划

MOTOTRBO 在 Capacity Plus 中运行时不支持脱网模式。

建议将一个公共信道设定为脱网模式。

这在 Capacity Plus 系统故障或对讲机离开覆盖范围时有用。

# 中继器诊断和控制

Motorola Solutions 提供一个软件应用程序，它使系统管理员能监控系统（模拟或数字）内的中继器。

将提供如下功能：

## 中继器诊断

- 读取启用/禁用状态
- 读取模拟/数字状态
- 读取广域或局域状态
- 读取发射功率状态
- 读取可用信道
- 读取入站 RSSI
- 读取 IPv4 地址和 UDP 端口

## 中继器控制

- 更改启用或禁用状态
- 更改信道
- 更改发射功率水平
- 重置中继器
- 击倒中继器

## 中继器警报报告

- 检测和报告接收器锁定检测故障
- 检测和报告发射器锁定检测故障
- 检测和报告过热
- 检测和报告 AC 电源故障
- 检测和报告主风扇故障
- 检测和报告 BA 故障
- 检测和报告 VSWR 故障

# Genesis 系统管理解决方案

GW3-TRBO™

- 跟踪插槽、组和别名活动
- 创建系统活动和帐单报告
- 控制用户和组系统访问
- Capacity Plus 和 IP 站点连接  
以太网接口



[www.genesisworld.com/gw3/trbo](http://www.genesisworld.com/gw3/trbo)

# 检查您的理解情况

让我们回顾一下您刚刚学到的知识。



# 检查您的理解情况

什么是基本的 MOTOTRBO 拓扑？

每种拓扑有哪些特点？



# 检查您的理解情况

描述优先级水平工作原理。



# 检查您的理解情况

优化系统容量有哪些方案可用？



# 检查您的理解情况

后端 IP 网络有哪些考虑事项？



# 检查您的理解情况



组件或系统出现故障时 Capacity Plus 如何运行？

# 检查您的理解情况

有哪些 Capacity Plus 网络管理选项？

