

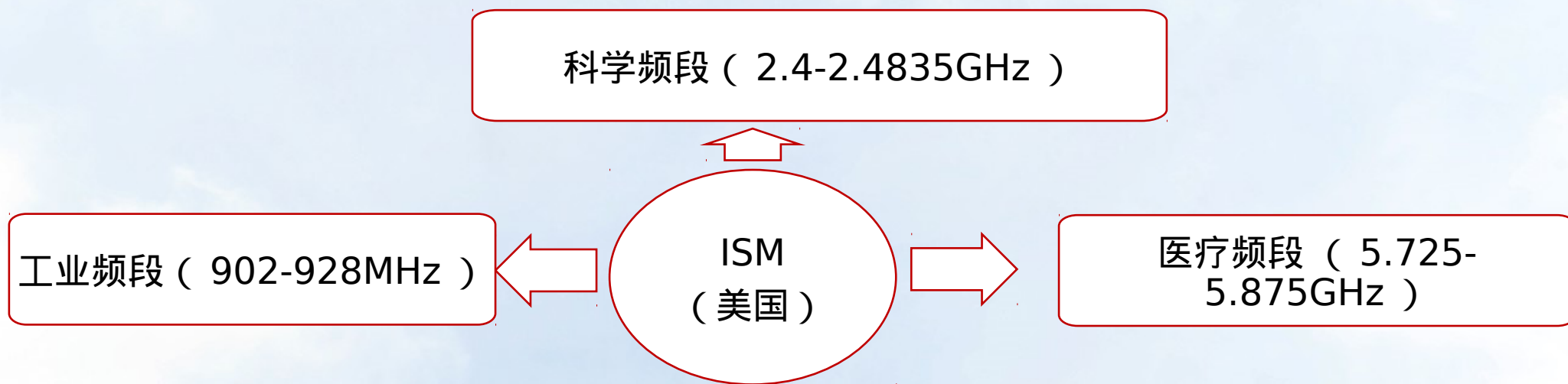
WLAN 频段介绍



课程大纲

- 频段与信道介绍
- 2.4GHz 频段
- 5GHz 频段
- 其他技术

ISM 频段



WLAN 频段

- 2.4GHz 频段 802.11b/g/n 定义工作在 2.4GHz 的频段中。
- 5GHz 频段 802.11a/n/ac 工作在 5GHz 频段中。



无线摄像头



雷达

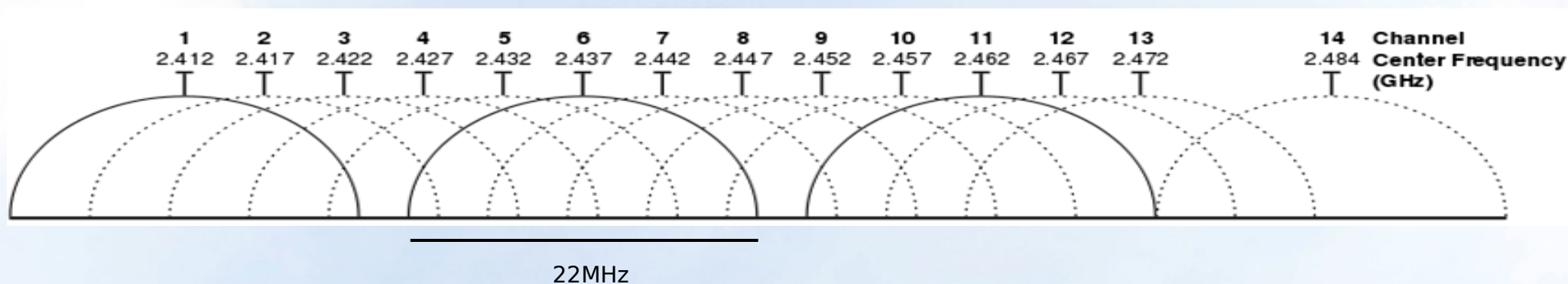
IEEE802.11 WLAN 标准

| | 802.11 | 802.11b | 802.11g | 802.11a | 802.11n | 802.11ac |
|-----------|---------------|---------------|--|--|---|--|
| 标准 发布时间 | 1997 | 1999 | 2003 | 1999 | 2009 | 2013 |
| 合法频宽 | 83.5MHz | 83.5MHz | 83.5MHz | 325MHz | 83.5MHz&325MHz | 83.5MHz&325MHz |
| 频率范围 | 2.4-2.4835GHz | 2.4-2.4835GHz | 2.4-2.4835GHz | 5.150-5.350GHz 5.725-5.850GHz (中国) | 2.4-2.4835GHz 5.150-5.350GHz 5.725-5.850GHz | 5.150-5.350GHz 5.725-5.850GHz (中国) |
| 非重叠 信道 | 3 | 3 | 3 | 13 (中国 5 个) | 2.4G 3 个 5G 13 个 | 13 (中国 5 个) |
| 调制技术 | FHSS DSSS | CCK DSSS | CCK OFDM | OFDM | MIMO OFDM | MIMO OFDM |
| 速率 Mbit/s | 1, 2 | 1, 2, 5.5, 11 | 1, 2, 5.5, 11 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 | 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 | 6.5, 7.2,...65, 72.2,...130, 135, 144.4, 150,... 270, 300,...600 | 293,433,867,1300,3470 |

2.4GHz 频段

支持 802.11b/g/n

- 802.11b 每个信道需要占用 22MHz
- 802.11g、802.11n 每个信道需要占用 20MHz
- 802.11n 完全兼容 802.11b 和 802.11g



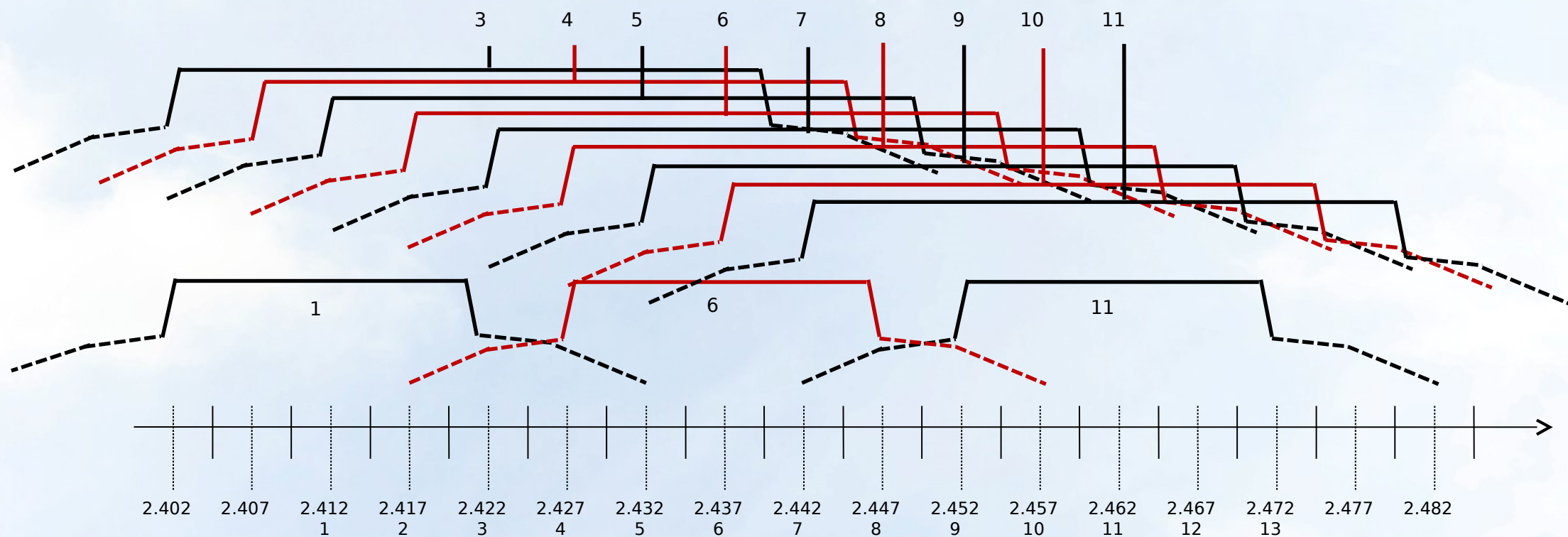
802.11b 频段带宽示意图

主要国家工作频率与信道

| 信道 | 频率 (MHz) | 中国 | 美国、加 拿大 | 欧洲 | 日本 | 澳大利 亚 |
|----|-------------|----|------------|----|-----------------|----------|
| 1 | 2412 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 2 | 2417 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 3 | 2422 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 4 | 2427 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 5 | 2432 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 6 | 2437 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 7 | 2442 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 8 | 2447 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 9 | 2452 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 10 | 2457 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 11 | 2462 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 12 | 2467 | 是 | 否 | 是 | 是 | 是 |
| 13 | 2472 | 是 | 否 | 是 | 是 | 是 |
| 14 | 2484 | 否 | 否 | 否 | 802.11b only | 否 |

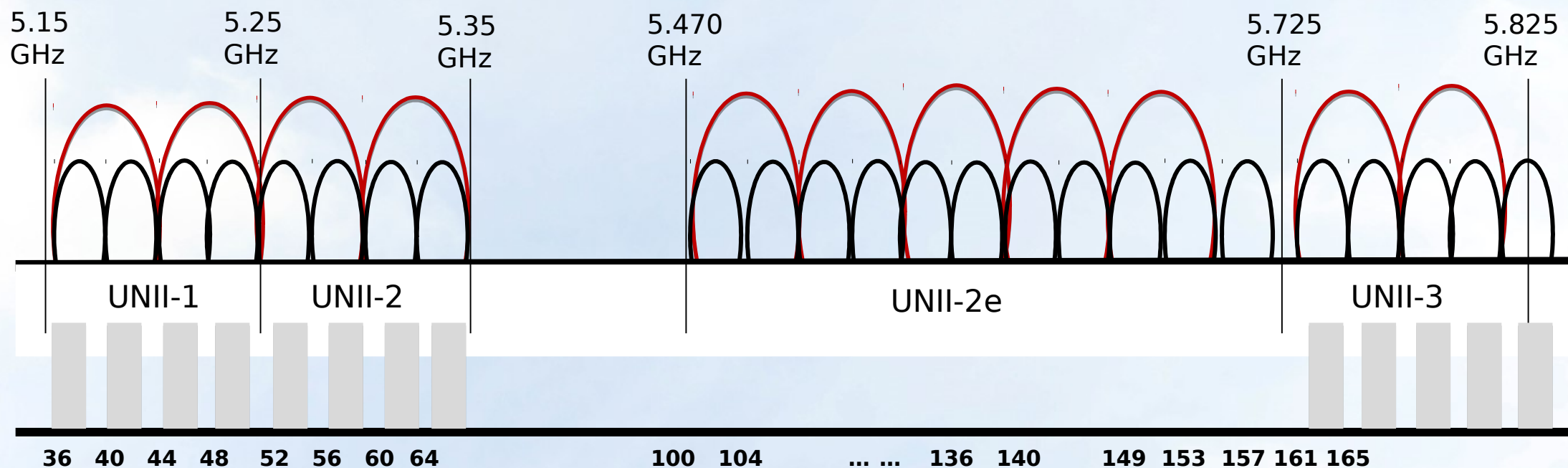
信道绑定

- 信道绑定技术通过将相邻的两个 20MHz 信道绑定成 40MHz，使传输速率成倍提高。



5GHz 频段

- 支持 802.11a/n/ac
- 802.11a/n 每个信道需要占用 20MHz
- 802.11ac 每个信道支持 20MHz、40MHz、80MHz



5GHz 信道中心频率和信道 ID 号

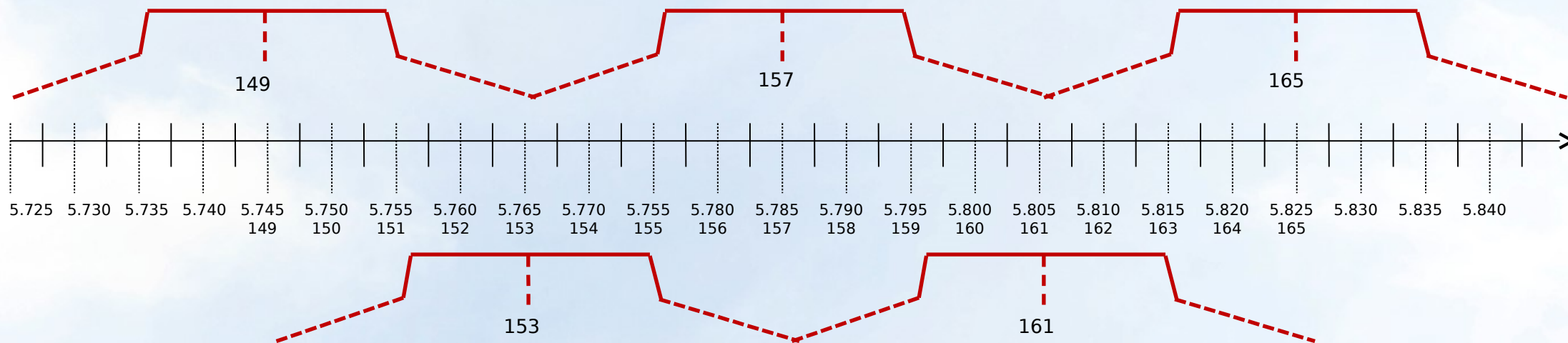
| 信道编号 Nch | 频段 GHz | 中心频率 MHz | 美国 | 中国 |
|-------------|-------------------------|----------|----|-----|
| 36 | 5.15~5.25 UNII 低频段 | 5180 | 是 | 仅室内 |
| 40 | | 5200 | 是 | 仅室内 |
| 44 | | 5220 | 是 | 仅室内 |
| 48 | | 5240 | 是 | 仅室内 |
| 52 | 5.25~5.35 UNII 中频段 | 5260 | 是 | 仅室内 |
| 56 | | 5280 | 是 | 仅室内 |
| 60 | | 5300 | 是 | 仅室内 |
| 64 | | 5320 | 是 | 仅室内 |
| 149 | 5.725~5.825 UNII 高频段 | 5745 | 是 | 是 |
| 153 | | 5765 | 是 | 是 |
| 157 | | 5785 | 是 | 是 |
| 161 | | 5805 | 是 | 是 |
| 165 | ~5.850 | 5825 | 是 | 是 |

8 个

4 个

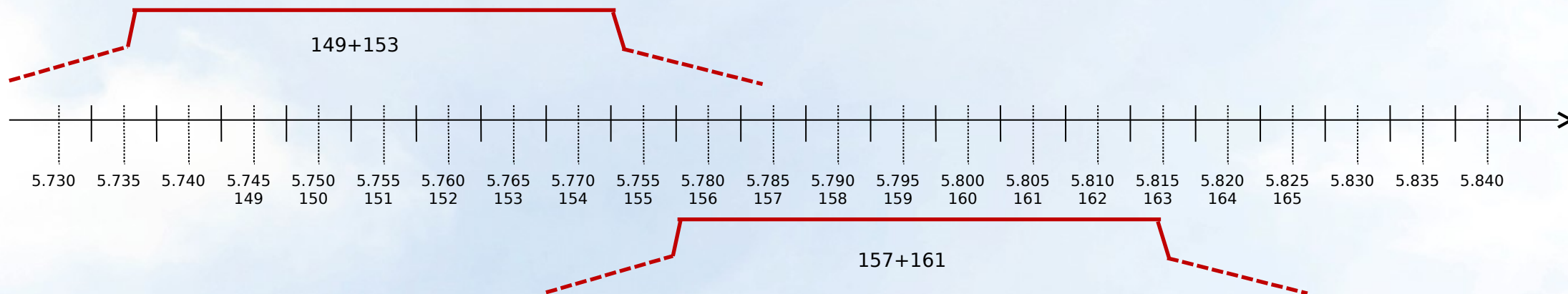
中国的 5.8GHz 信道

- 在中国，5.8GHz 频段内有 5 个非重叠信道，分别为：149，153，157，161，165，如下图：



5.8GHz 信道绑定

- 标准建议配置：149，157 或者 153，161；采用 149，157 配置时，表示主信道在前；采用 153，161 配置时，表示主信道在后，配置范围其实是一样的。





本章总结

- 频段与信道的基本概念
- 2.4GHz 频段介绍
- 5GHz 频段介绍
- 其他的无线技术简介

谢谢

