

Wi-Fi 裏的數學知識

Wi-Fi 是一種能讓電子設備連接到一個無線局域網(WLAN)的技術。Wi-Fi 通過無線電波來組建網絡，常見的組建設備就是一個無線路由器。在無線路由器的電波覆蓋範圍內，具有 Wi-Fi 功能的電子設備都可以利用 Wi-Fi 進行連接。

Wi-Fi 標誌

當我們的智能手機成功連接上 Wi-Fi 網絡後，在屏幕的上方就會出現一個扇形的標誌。不同手機上的 Wi-Fi 標誌大致上差不多，一般都是由幾個半徑依次增大的同心圓弧組成，以下是幾個例子：



- Wi-Fi 標誌的圓弧之間的距離相等。
- Wi-Fi 標誌的圓心角大約是 90° ，不同品牌、不同種類的手機 Wi-Fi 標誌的圓心角略有不同。



連接 Wi-Fi

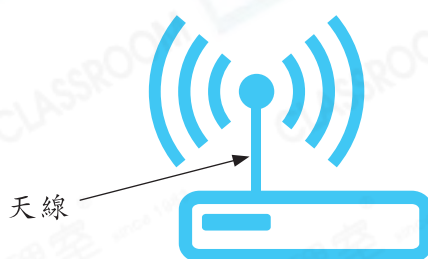
我們平時使用的 Wi-Fi 是由路由器提供的。手機、電腦等設備連接路由器時，會獲得一個路由器的本地 IP 地址，而路由器的 IP 地址通常都是 192.168.1.1-192.168.1.255，其中 192.168.1.1 一般會預留作路由器後台管理地址，即路由器可分配給設備的 IP 地址只有 $254(255 - 1)$ 個。

理論上，一個路由器可連接 254 個設備，但在這種情況下，網速要平均分配到 254 個設備，每個設備分到的網速就會變得很慢。所以，同時連接路由器的設備太多，就會出現網速緩慢，甚至無法連接網絡的情況。實際生活中，一個路由器最多能夠連接 15 至 20 個設備。

路由器的放置

路由器發出的信號會因牆壁和雜物等阻擋而削弱，亦會隨着傳播的距離越來越遠而變得越來越弱。要使路由器發揮最佳效能，應根據環境調整其位置：

- 路由器盡可能放置在房間中間，使信號均勻地擴散到房間各處。
- 路由器盡可能放置在阻擋較少的位置。



天線頂部和底部信號較弱，與天線成 90° 的方向信號則較強。因此：

- 需要穿牆時，天線豎直放置，效果最佳。
- 需要穿過樓層時，天線水平放置，效果最佳。



你能回答嗎？

1. Wi-Fi標誌* 是 / 不是 (*圈出答案)一個軸對稱圖形。
2. 量度三個Wi-Fi標誌的圓心角，最小的圓心角是_____°。
3. 當網速是4MB/s時，平均分配到16個連接設備後，每個設備的網速是_____MB/s。
4. 若以路由器為中心，以其發出信號的有效傳播的半徑為50米，則信號的覆蓋面積是多少？(列式計算)(π 以3.14計算)

