

Cisco Aironet 3600系列存取點和新FCC准則

目錄

簡介

[我們看到3500系列接入點和新的3600系列接入點之間的射頻功率存在一些差異。在UNII-1頻段 \(通道36-48 \) 5150-5240 MHz中，功率可能會降低。為什麼？](#)

[相關資訊](#)

簡介

本檔案將提供有關思科存取點(AP)3500和AP 3600之間RF功率差異的資訊。

本文檔提供了有關FCC規則和功率譜密度(PSD)要求的使用的見解，這些要求會導致在新的AP 3600符合新的FCC規則時射頻功率略有降低。

如需文件慣例的詳細資訊，請參閱[思科技術提示慣例](#)。

問：我們看到3500系列接入點和新的3600系列接入點之間的射頻功率存在一些差異。在UNII-1頻段 (通道36-48) 5150-5240 MHz中，功率可能會降低。為什麼？

A.傳統上，UNII-1頻段一直有較低的射頻功率限制，因為這些頻率僅在美國預留供室內使用。在AP3600的開發過程中，一些新的FCC射頻發射准則生效，改變了射頻功率要求。

注意：AP 3600是第一個根據這些新指南進行認證的商用接入點。檢視此Wi-Fi頻譜以瞭解更多相關資訊：

圖1 — 此圖顯示Wi-Fi頻譜和那些主要服務 (授權使用者)。來源：
<http://www.ntia.doc.gov/osmhome/allochrt.PDF>

- 如果所有發射訊號彼此完全不相關，則方向增益= GANT

從FCC的論文中 — 不同天線發射訊號之間的相關性會導致陣列增益，這將增加裝置的定向增益，並在某些方向上導致更高的輻射水準。陣列增益對發射機的定向增益的貢獻必須在規則部分中考慮，其中傳導的帶內發射極限隨著定向增益而變化，或者當傳導的測量與定向天線增益組合以確定符合帶內輻射極限的情況。

因為Cisco AP 3600是第一個上市的接入點，符合新的FCC准則，所以現在要求思科（和其他製造商）在發佈利用MIMO或智慧天線技術的新產品時，降低UNII-1頻段的RF功率，略微降低UNII-2和UNII-2擴展頻段的RF功率。或者，也可以使用其它方法，如減少其產品允許的天線總增益。

同樣，這樣做是為了減少對航空無線電導航服務、雷達和固定衛星通訊服務的潛在干擾。

這裡的關鍵要點是，為了遵守新規則下的帶內PSD要求，您必須考慮發射器路徑的數量以及它如何影響總RF功率和PSD發射。

這包括波束形成，無論波束形成是有意還是無意，並且考慮到在一定條件下，射頻功率可以相加來驅動總的PSD值。為了使其保持在FCC限制之下，在某些情況下，必須根據用於遵循的MCS速率和頻率來降低RF功率。

在UNII-1頻段，降低的功率更明顯，其中PSD限制較低，特別是當存在多個發射器路徑時。例如，在下一個螢幕截圖中，您可以看到，在新的FCC規則下，發射器路徑（物理發射器）越多，PSD上升得越高。在某些情況下，射頻功率會降低6 dB，但會有4個發射器。

圖2 — 啟用更多發射器時，PSD降低。這會迫使RF功率降低。

		UNII-1				
		Old Rules		New Rules		
BASE GAIN		psd	power	psd	power	
		dBm/MHz	dBm	dBm/MHz	dBm	
		4	17	4	17	
	Data Rate					
	Tx Paths					
	Non HT-20, 6 to 54 Mbps	1	4.0	17.0	4.0	17.0
	Non HT-20, 6 to 54 Mbps	2	4.0	14.0	1.0	17.0
	Non HT-20, 6 to 54 Mbps	3	4.0	12.2	-0.8	17.0
	Non HT-20, 6 to 54 Mbps	4	4.0	11.0	-2.0	17.0

圖3 — 啟用更多發射器時，PSD降低。這會迫使RF功率降低。幸運的是，這種功率的降低在UNII-2和UNII-2擴展頻段要小得多。

		UNII-2/extended				
		Old Rules		New Rules		
BASE GAIN		psd	power	psd	power	
		wer	dBm/MHz	dBm	dBm/MHz	dBm
		Total				
Data Rate	Tx Paths	Gain	11	24	11	24
Non HT-20, 6 to 54 Mbps	1	6.0	11.0	24.0	11.0	24.0
Non HT-20, 6 to 54 Mbps	2	6.0	11.0	24.0	8.0	24.0
Non HT-20, 6 to 54 Mbps	3	6.0	11.0	24.0	6.2	24.0
Non HT-20, 6 to 54 Mbps	4	6.0	11.0	24.0	5.0	24.0

當考慮新的FCC規則時，當所有4個發射器同時使用以遵守降低的PSD限制時，RF輸出功率會略有回退。最糟糕的情形是，例如，6 Mbps資料包與AP 3500相比，使用AP 3600最多可以減少6 dB的功率（8 dB對14 dB），因為AP 3600現在遵守關於PSD發射和另外兩個發射器的新FCC規則。

在大多數情況下，特別是使用較高資料速率的客戶端，由於現在通過多個發射器啟用波束成形並使用Cisco Client Link 2.0的增益，TX功率的降低可通過更好的下行鏈路效能得到補償。

注意：客戶端連結2.0僅在AP 3600上可用。因此，與AP 3500相比，它有一個優勢，允許802.11n和802.11ac客戶端維持更好的下游鏈路。

此外，雖然主要在UNII-1波段的RF功率明顯降低，並且在UNII-1波段以最大RF功率運行的AP 3500可能具有更好的效能，但測試表明，當在UNII-1、2和3波段的通道中使用多個AP的全網中安裝AP 3600時，AP 3600的效能遠遠超過AP 3500的效能。

同樣，AP 3500隻能對傳統802.11a/g客戶端進行波束成形，而使用客戶端鏈路2.0的較新AP 3600可以在相容模式下對802.11a、g和n客戶端以及802.11ac客戶端進行波束成形。

總而言之，AP 3600是第一個完全遵守所有新FCC規則和法規的行業接入點。此外，AP 3600提供的許多功能比AP 3500中的功能更多。

此外，任何新的多發射器MIMO裝置（包括其他供應商提供的裝置）現在都需要遵守這些新的FCC規則。

功能包括：

- 支援四個發射器鏈，這使3-ss客戶端支援高達450 Mbps。
- 適用於所有802.11n客戶端的客戶端鏈路2.0（波束成形），可改善整體自帶裝置(BYOD)體驗。

注意：第4個發射器允許客戶端鏈路與3個客戶端配合工作。

- 模組支援可擴充性和投資保護。
- 思科AP完全支援UNII-2擴展通道，這是較新客戶端的一項關鍵功能，因為更多客戶端採用UNII-2擴展支援，包括企業(802.11n)相容模式中的11ac客戶端。

有關AP 3600的詳細資訊，請參閱[Cisco Aironet 3600系列](#)。

相關資訊

- [技術支援與文件 - Cisco Systems](#)

關於此翻譯

思科已使用電腦和人工技術翻譯本文件，讓全世界的使用者能夠以自己的語言理解支援內容。請注意，即使是最佳機器翻譯，也不如專業譯者翻譯的內容準確。Cisco Systems, Inc. 對這些翻譯的準確度概不負責，並建議一律查看原始英文文件（提供連結）。