

# 語音品質問題疑難排解

## 目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[背景資訊](#)

[從何處開始？](#)

[所有場景中要提出的問題](#)

[一個使用者遇到問題](#)

[多個使用者遇到問題](#)

[其他資源](#)

## 簡介

本檔案介紹在思科整合通訊管理員(CUCM)環境中排解和隔離語音品質問題的方法。

## 必要條件

### 需求

思科建議您瞭解以下主題：

- 思科整合通訊管理員。
- IP語音(VOIP)

### 採用元件

本檔案中的資訊並非基於任何特定軟體或硬體版本：

## 背景資訊

排查語音品質相關問題的最重要步驟之一是將其隔離到特定電話、一組電話、交換機、網關等。這樣，就能夠進行有針對性的故障排除，並更快地解決問題。一個比方說明了孤立這一問題的重要性，那就是機場停車場裡的一輛迷路的汽車。在機場停車場內查詢一輛遺失的汽車是一項困難的任務，當你知道汽車是在停車場的特定區域時（例如第1部分），使得該任務不那麼艱鉅，但是當你還擁有該區域和該行（第5部分，行D）時，它大大減少了查詢汽車所需的時間。

### 從何處開始？

一旦通過報告問題的使用者、呼叫詳細記錄(CDR)或其他方式發現問題，收集資料以幫助隔離它就

變得非常重要。語音品質問題通常分為以下三類：網路相關(包括網關(GW)和PSTN問題)、電話型號/韌體相關或裝置(例如耳機)相關。收集資料以確定導致語音品質問題的類別中哪一個很重要。通過此資料，可以對沒有語音品質問題的電話和存在語音品質問題的電話進行比較，以找出它們之間的差異，這是解決許多語音品質問題的關鍵步驟。

步驟1. 隔離語音品質問題的第一步是準確瞭解哪些使用者體驗了語音品質問題，然後與他們進行面對面或電話交談，以獲得對語音品質的準確描述。如果有大量使用者報告此問題，則請聯絡他們的示例(可能需要5-10個)以獲取症狀的準確描述。如果只有少數使用者報告此問題，請與他們周圍的人聯絡，以瞭解他們是否也遇到任何問題，因為此問題可能會比看起來更普遍，因為許多使用者將不會報告此問題。

步驟2. 記錄實際位置(例如站點A, 2樓)、使用者名稱(使用者電話)、電話號碼(DN)、電話型號(例如8865)、電話韌體(例如11.5.1)和遇到語音品質問題的電話的IP地址。建立一個電子表格，將此資訊按物理位置排序。當您開始進行故障排除時，建立此電子表格所花費的30分鐘(或更少)時間可以節省數小時甚至數天的故障排除時間。

步驟3. 建立電子表格後，檢視電話清單，瞭解這些電話的共性及其與其他沒有語音品質問題的電話的不同之處。之後，您會發現所有存在問題的電話都位於同一棟大樓和同一層樓，您會發現存在問題的電話都連線到最近升級的交換機，或者您會發現所有存在問題的電話都位於特定的韌體上。

## 所有場景中要提出的問題

這些問題有助於縮小受影響呼叫的語音路徑。

1. 問題是否僅在外部呼叫、僅內部呼叫或兩者同時發生？

外部和內部呼叫的音訊通常採用不同的路徑。外部呼叫通常通過連線到PSTN或SIP提供商的(GW)或CUBE離開思科語音網路。如果內部呼叫出現問題，則只有在大多數情況下，您才能排除GW，因為GW未參與呼叫。例外情況是呼叫駐留在GW上的媒體資源(媒體終止點(MTP)或轉碼器(Xcoder)。

2. 此問題是否只影響離開電話的出站音訊(從使用者到他們交談的人)、電話的入站音訊(從他們交談的人到使用者)，還是同時影響兩者？

3. 該呼叫是基本IP電話到IP電話呼叫(使用者A —>交換機 —>使用者B)還是IP電話到PSTN呼叫(使用者 —>交換機 —>網關 —> PSTN)，還是該呼叫更複雜？

例如，是否使用Extension Mobility Cross Cluster(EMCC)?這是具有統一聯絡中心(UCC)或Unified Contact Center Express(UCCX)的呼叫中心環境?等等。如果您在進行基本IP電話到IP電話或IP電話到PSTN呼叫時消除了呼叫的複雜性，則問題是否仍然存在？

4. 如果所報告的語音品質問題的呼叫流程很複雜，例如UCCX呼叫，則使用者/電話進行或接收基本呼叫(內部和外部)時，是否會遇到語音品質問題？

## 一個使用者遇到問題

如果問題出在一個使用者身上，請與他/她一起確定以下幾點：

步驟1. 驗證出現問題的電話是否運行與其他已知電話正常工作的韌體相同的韌體，如果韌體升級可以解決該問題。

步驟2. 使用者在使用他們的聽筒、免持話筒和頭戴式耳機時，是否會遇到問題？

a. 如果問題僅與聽筒有關，請驗證聽筒連線，如果仍然存在問題，請使用沒有報告問題的其他電話的聽筒交換聽筒，如果問題仍然存在，則電話/電話軟體可能存在問題。

b. 如果問題出在免持話筒嘗試調整音量，如果問題持續存在，請將電話更換為已知正常工作的電話，如果問題仍然存在，則電話/電話軟體可能存在問題。

c. 如果頭戴式耳機出現問題，請驗證電話與頭戴式耳機（頭戴式耳機基座）之間的所有連線，那麼其他擁有相同頭戴式耳機品牌/型號的使用者是否沒有任何問題？如果他們在測試與所報告問題的電話正常工作的已知耳機，如果在使用正常工作的已知耳機時沒有音訊問題，則可能是耳機有問題，並且您需要聯絡耳機製造商；如果已知耳機工作正常，則電話/電話軟體可能存在問題。

步驟3. 如果電話與其他電話使用相同的軟體而沒有出現問題，並且使用者的耳機、免持話筒和頭戴式耳機出現問題，則可能是物理電話本身有問題，或者電話與交換機的網路電纜有問題。測試的方法之一是從電話背面拔下跳線（以便不會將使用者位置到測試位置的跳線可能損壞），找到已知正常工作的電話，然後將工作電話的跳線插入不正常工作的電話並進行測試。如果音訊問題仍然存在，則可能是物理電話出現問題。如果沒有音訊問題，請嘗試更換插入遇到問題的電話的跳線（使用已知正常工作的跳線）；如果問題依然存在，請檢查網路佈線以及使用者乙太網插孔和交換機之間的所有連線/插孔連線。

## 多個使用者遇到問題

如果在此點之前採取的步驟沒有隔離不良語音品質的來源，則下一步是沿RTP資料包所遵循的網路路徑捕獲資料包。Wireshark（或另一個能夠解碼RTP流的工具）資料包捕獲可幫助我們通過這些步驟縮小問題的根源。

步驟1. 建立簡單拓撲，顯示RTP資料包採用的路徑。此示例使用此拓撲，問題在於PSTN端的客戶在偵聽使用者時存在音訊品質問題，使用者可以順利聽到客戶的聲音。有了此資訊，您知道只關注從使用者端傳送到客戶端的RTP資料包。



步驟2. 一旦將拓撲寫出，第一步是在拓撲的一側捕獲資料包，然後按照您的方式移動到拓撲的另一端。

a. 以IP電話所插入的交換器連線埠的連線埠跨度進行第一個擷取。使用Wireshark解碼RTP流並播放音訊。如果音訊出現問題（使用者語音不清晰），可以將焦點放在從電話到交換機、電話裝置（聽筒、耳機、免持話筒）和電話本身的佈線上。如果音訊沒有問題（使用者語音清晰），則可以消除電話、從電話到交換機的電纜連線以及電話裝置（聽筒、耳機、免持話筒）作為品質較差的來源。此時，如果音訊沒有問題，請移至步驟(b)。

b. 在router\_A（輸入和輸出）進行封包擷取，然後解碼並播放音訊流。如果入口處的音訊出現問題，則您已隔離該問題，因為您知道音訊已輸入switch\_A而沒有出現問題，但輸入router\_A時出現問題。如果入口的音訊沒有問題，並且出口音訊品質很差，則您已經將問題隔離到router\_A。如果轉到步驟(c)的音訊沒有問題，請繼續收集沿RTP路徑的資料包捕獲。

c. 在router\_B處捕獲資料包（入口和出口），然後解碼並播放音訊流。如果router\_B入口處的音訊出現問題，並且您知道router\_A出口處從先前的封包擷取中不存在音訊問題，則表明您已找出問題，並知道問題出在router\_A和router\_B（此範例中為WAN）之間。如果入口的音訊沒有問題，並且出口音訊品質很差，則您已經將問題隔離到router\_B。如果音訊移到步驟(d)以收集更多資料包捕獲

沒有問題。

d.此時在故障排除過程中，您已經確定IP電話、switch\_A、router\_A、WAN和router\_B出口處的音訊品質良好。必須從GW捕獲下一個資料包。如果GW入口處的音訊出現問題，則問題已隔離到switch\_B。如果出口處的音訊品質存在音訊問題，則已將問題隔離到GW。如果出口處的音訊品質沒有問題，則問題可能發生在PSTN/提供商端，請與提供商聯絡，向他們提供資料包捕獲和音訊離開GW而無問題的資訊，這將是故障排除過程中的下一步。

## 其他資源

- 1.[從Cisco IP電話收集資料包捕獲](#)
- 2.使用[Wireshark進行統一通訊故障排除 \(來自RTP的音訊播放方法\)](#)
- 3.如[何排除UCM環境中的語音品質問題 \(聲音不好，無音訊\)](#)
- 4.識別語音品質問題的症狀並進行分類
- 5.如[何使用Wireshark進行VOIP故障排除](#)