

透過IP傳輸的傳真T.37儲存和轉送傳真

目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[元件](#)

[慣例](#)

[T.37技術](#)

[架構](#)

[OnRamp傳真相關應用程式和功能](#)

[OffRamp傳真相關應用程式和功能](#)

[SMTP初級課程](#)

[多用途Internet郵件擴展\(MIME\)](#)

[TIFF](#)

[拓撲](#)

[SMTP回覆代碼](#)

[相關資訊](#)

簡介

若要透過IP網路進行傳真，可使用三種方法：

- **帶內傳真** — 傳真音調由編碼器 — 解碼器（編解碼器）以與語音相同的方式進行數位編碼。
- **T.38** — 通過IP網路的即時Group3傳真
- **T.37** -在網際網路上儲存轉發(S&F)傳真

帶內傳真不太受歡迎，因為此方法的效率很低。這種低效是由於低位元率編解碼器以及無法準確編碼和解碼傳真（和數據機）音和任何其他非語音聲音。因此，為了有效地進行帶內傳真，必須使用更高的位元率編解碼器（G.726r32或G.711）。這樣可以省去等式中的頻寬開銷，使通過資料網路進行傳真這一選項不再那麼有吸引力。

通過IP網路進行傳真時，T.38不再需要高品質的編解碼器。一旦呼叫連線且傳真協商開始，每個網關都會參與與本地傳真機的T.30信令，但協商是端到端的。這是因為T.30消息被編碼成資料包並通過IP網路進行中繼。同樣，頁面資料也經過編碼並通過資料網路轉發。有關T.38傳真中繼的詳細資訊，請參閱[使用VoIP配置傳真中繼T.38](#)。

T.37是T.38的增強功能，因為T.37允許S&F功能。S&F傳真有兩種操作模式：

- **OnRamp** -接收作為電子郵件附件傳送的傳真
- **OffRamp** — 傳送作為傳真傳送的標準電子郵件

電子郵件僅使用標籤影象檔案格式(TIFF)附件接收，但電子郵件以純文字檔案、強化文本或TIFF附件傳送。S&F傳真具有價值，因為此方法與電子郵件整合。您可以將電子郵件伺服器配置為持續重試，直到成功為止，並提供從不忙碌的傳真服務。使用電子郵件別名和分發清單可以將單個傳真傳

送到多個電子郵件地址，相反，可以將單個電子郵件傳送到多個傳真機。

必要條件

需求

本文檔的讀者必須瞭解以下內容：

- 透過IP傳輸的傳真(FoIP)的基本知識。如需詳細資訊，請參閱以下內容的檔案：[傳真服務透過IP傳輸的傳真應用程式](#)
- 簡單郵件傳輸協定(SMTP)協定的基本功能。如需詳細資訊，請參閱[RFC 821](#)。

元件

如需最新的傳真功能和硬體支援，請參閱[Cisco IP傳真服務應用程式指南](#)以及目前使用版本的Cisco IOS軟體版本說明。一般來說，T.37支援的平台包括：

- 175倍
- 26xx、36xx
- 37x5
- 5300、5350、5400、5800、5850

下表提供了與以下某些平台相關的效能數字：

平台	限制
1750	最少128M RAM;256M(如果您使用互動式語音響應(IVR)2.0或最多192個S&F傳真會話)
5300	60個同時的S&F傳真會話(入站或出站)或最多120個語音會話(語音、IVR或傳真中繼)(2個S&F傳真呼叫)+語音呼叫= 120
5850	120個S&F，共800個會話 — 192個S&F，共750個會話

在本文檔中，使用了以下元件：

1. 採用Cisco IOS®軟體版本12.2(15)T9的Cisco 3660
2. 採用Cisco IOS軟體版本12.2(15)T9的Cisco AS5300
3. 採用Cisco IOS軟體版本12.2(15)T9的Cisco AS5350
4. SMTP伺服器版本5.0.2195.4453

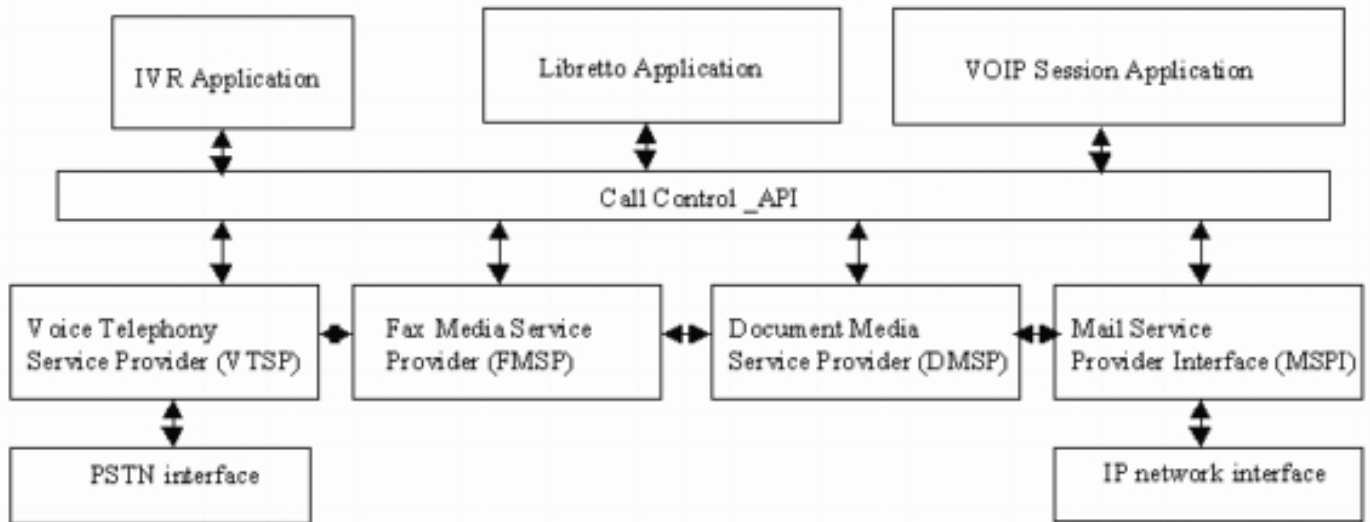
慣例

如需文件慣例的詳細資訊，請參閱[思科技術提示慣例](#)。

T.37技術

架構

T.37是一個位於呼叫控制應用程式設計介面(CCAPI)之上的應用，與預設應用VoIP(VoIP)或IVR一樣。撥號對等體下的應用設定會呼叫它 (Multimedia Mail over IP [MMoIP]或Plain Old Telephone Service [POTS])。T.37使用MoIP撥號對等體 (撥號對等體語音1 MMoIP) 的概念來設定個別電子郵件作業階段引數，例如處置和訊息通知。



OnRamp傳真相關應用程式和功能

語音功能卡(VFC)和NextPort(NP)數位訊號處理器(DSP)模組上的OnRamp功能

S&F傳真相關應用程式擴展到AS5300的VFC模組上的特定功能，以及AS5400和AS5350 (也稱為Libretto應用程式) 的NP DSP模組上的特定功能。 以下是主要功能：

- 接受來自IVR的新OnRamp呼叫，或者直接接受 (如果不需要身份驗證)
- 為語音電話服務提供商(VTSP)、傳真媒體服務提供商(FMSP)和文檔媒體服務提供商(DMSP)提供設定、橋接和事務事件
- 建立fax_record檔案以引用有關傳真的特定資訊

適用於OnRamp的FMSP功能

- 提供傳真數據機培訓和協商
- 解調來自公共交換電話網路(PSTN)的T.30傳真訊號
- 將T.30訊號轉換為T.38資料包
- 封裝在使用者資料包通訊協定(UDP)資料中
- 提取T.4資料，合併資料包報頭
- 提供透明度位元組剝離 (資料鏈路封裝[DLE] DLE)
- 為傳真生成頁面結束檢測 (DLE後跟ETX，後者是表示語音資料流結束的流的結尾。)
- 將資料複製到緩衝區並將緩衝區入隊到DMSP

適用於OnRamp的DMSP功能

- 將T.4傳真資料轉換為使用TIFF或文本庫的TIFF影象
- 通過Cisco IOS隊列事件接受來自FMSP的緩衝區以進行TIFF轉換

[OffRamp傳真相關應用程式和功能](#)

[適用於OffRamp的FMSP功能](#)

- 執行所有第二類傳真協定操作
- 從VTSP接收T.38資料包，並將這些資料包調制回T.30訊號
- 從T.30協定提取T.4資料並將資料傳給DMSP
- 新增透明位元組(DLE DLE)
- 生成頁面結束指示(DLE ETX)
- 插入填充位 (用於最短掃描行時間)
- 在覆蓋或負載隊列中傳輸資料

[適用於OffRamp的DMSP功能](#)

- 從FMSP處理資料緩衝區
- 呼叫TIFF引擎將TIFF或文本 (報頭) 資料轉換為T.4傳真資料格式 (每頁傳遞行、解析和編碼)
- 處理TIFF引擎的緩衝區管理

[適用於OffRamp的文字到傳真轉換器功能](#)

- 處理DMSP中的資料緩衝區
- 呼叫「文本到傳真」引擎以將文本資料轉換為傳真資料格式 (每頁傳遞行、解析和編碼)
- 處理文本到傳真引擎的緩衝區管理

[VFC和NP DSP模組上的OffRamp功能](#)

- 使用VTSP、FMSP和DMSP設定、橋接和事務事件
- 使用MIB生成呼叫活動或歷史記錄事件
- 建立fax_payload和fax_records檔案

[SMTP初級課程](#)

SMTP的目標是可靠高效地傳送電子郵件。SMTP使用以下基本模型處理郵件請求：

- 在傳送方和接收方之間建立雙向傳輸通道。
- 傳送方生成傳送到接收方的SMTP命令。
- 接收方以SMTP回覆進行響應。

[SMTP命令](#)

以下是常用的SMTP命令：

注意：命令不區分大小寫 (例如mail=MaiL)。如需完整清單，請參閱[RFC 821](#) 的4.1節。

- **HELO** — 將發件人SMTP標識為收件人SMTP。receiver-SMTP在OK回覆中標識自身。如果服務擴展不受支援，它必須是SMTP交換中的第一條消息。

```
vdt1-5300-7a#telnet 172.18.106.36 25
Trying 172.18.106.36, 25 ... Open
220 testlab-smtp.testlab-t37.com Microsoft ESMTMP MAIL Service,
    Version: 5.0.2195.4453 ready at Tue, 5 Mar 2002 12:08:24 -0500
mail from:<tom@testlab-t37.com>
503 5.5.2 Send hello first
```

- **EHLO** — 用於從支援SMTP服務擴展的客戶端啟動會話，而不是HELO命令。如果伺服器不支援服務擴展，伺服器將生成錯誤響應。
- **MAIL** — 啟動郵件事務。引數欄位包含電子郵件來自的地址（如發件人的郵箱）。
- **RCPT** — 標識電子郵件的收件人。多個收件人由多個命令指定(例如To:欄位)。
- **DATA** — 郵件資料（如郵件正文）。一行上的句點（字元序列<CRLF>.<CRLF>）標籤資料的結尾。
- **SEND** — 啟動郵件消息的傳送。
- **QUIT** — 關閉SMTP會話。在關閉通道之前，必須收到OK回覆。

SMTP回覆

每個SMTP命令必須只生成一個回覆。SMTP回覆由三位數後跟文本組成。數字表示接下來要輸入的狀態，文本是解碼的回覆，表示使用者需要調試。有關SMTP回覆代碼的完整清單，請參閱本文檔的[SMTP回覆代碼](#)部分。與[RFC 1893](#)一起新增了要與傳送狀態通知(DSN)一起使用的增強系統狀態代碼。對於某些回覆，這些增強代碼會提供有關事務的更詳細資訊。有關此問題的詳細資訊，請參閱[RFC 821](#)中的「SMTP詳細資訊」部分。

示例會話

在本示例中，只需通過Telnet連線到SMTP伺服器並發出命令。不使用電子郵件客戶端傳送電子郵件。在網關上調試S&F傳真時，熟悉這些命令和消息流非常重要。這些知識有助於消除拼圖的各個部分。

- Sender命令前面帶有**S:**。
- 接收方回覆以**R:**開頭。
- 回覆代碼為斜體。
- SMTP命令使用引號。
- 系統狀態代碼以粗體顯示。

```
vdt1-5300-7a#telnet 172.18.106.36 25
Trying 172.18.106.36, 25 ... Open
R: 220 testlab-smtp.testlab-t37.com Microsoft ESMTMP MAIL Service, Version: 5.0.2195.4453 ready
at Tue, 5 Mar 2002 12:10:01 -0500 S: "helo" testlab-t37.com
R: 250 testlab-smtp.testlab-t37.com Hello [15.80.7.11] S: "mail" from:<tom@testlab-t37.com>
R: 250 2.1.0 tom@testlab-t37.com....Sender OK
S: "rcpt" to:<john@testlab-t37.com>
R: 250 2.1.5 john@testlab-t37.com
S: "data"
R: 354 Start mail input; end with <CRLF>.<CRLF> Subject: This is a test email sent from
telnetting to the SMTP server on port 25 From: Tom Jackson
```

這是通過Telnet從Tom傳送到testlab-smtp伺服器上的埠25 (其中命令列中僅使用SMTP命令) 的John的電子郵件：

```
R: 250 2.6.0 <testlab-smtpeYrQz0ek6He00000002@testlab-smtp.testlab-t37.com> Queued mail for
delivery
S: "quit"
R: 221 2.0.0 testlab-smtp.testlab-t37.com Service closing transmission channel
```

```
[Connection to 172.18.106.36 closed by foreign host]
vdt1-5300-7a#
```

[多用途Internet郵件擴展\(MIME\)](#)

[RFC 821](#) 定義了SMTP，它是獨立於特定傳輸子系統的協定，只需要一個可靠的有序資料流通道。[RFC 822](#) 定義了郵件、高級研究專案機構(ARPA)Internet文本消息的格式標準。這兩個文檔都是極好的參考，可幫助您更好地熟悉SMTP。MIME取消了[RFC 822](#) 對電子郵件正文設定的許多限制。MIME允許以下選項：

- US-ASCII以外的字符集
- 豐富文本
- 影象
- 音訊
- 其他報文 (可靠封裝)
- Tar檔案
- PostScript
- 指向FTP檔案的指標

思科S&F傳真可以處理具有以下內容型別的電子郵件：

- 純文字檔案
- 豐富文本
- 影象附件 (TIFF配置檔案F [TIFF-F])

有很多方法可以編碼電子郵件的正文或附件。思科S&F傳真可以處理使用以下選項編碼的電子郵件：

- 7位
- 8位
- 基本64
- Quotable-printable

[TIFF](#)

TIFF由Adobe開發，用於描述通常來自掃描器、影象抓取器、繪畫或照片修飾程式的影象資料。TIFF是一種功能非常豐富的格式，具有以下功能：

- 描述雙色影象、灰度影象、調色盤影象和全色影象資料
- 允許多個壓縮方案
- 允許包含私人或特殊用途的資訊

使用TIFF對資料進行編碼有許多不同的選項和方法。Cisco T.37網關獲取TIFF附件並將該附件轉換為OffRamp應用的傳真。但是，TIFF格式必須符合配置檔案F，它是擴展的黑白傳真模式。[RFC](#)

[2301](#) 中詳述TIFF-F。TIFF-F支援Modified Huffman(MH)、Modified Read(MR)和Modified Modified Read(MMR)編碼。

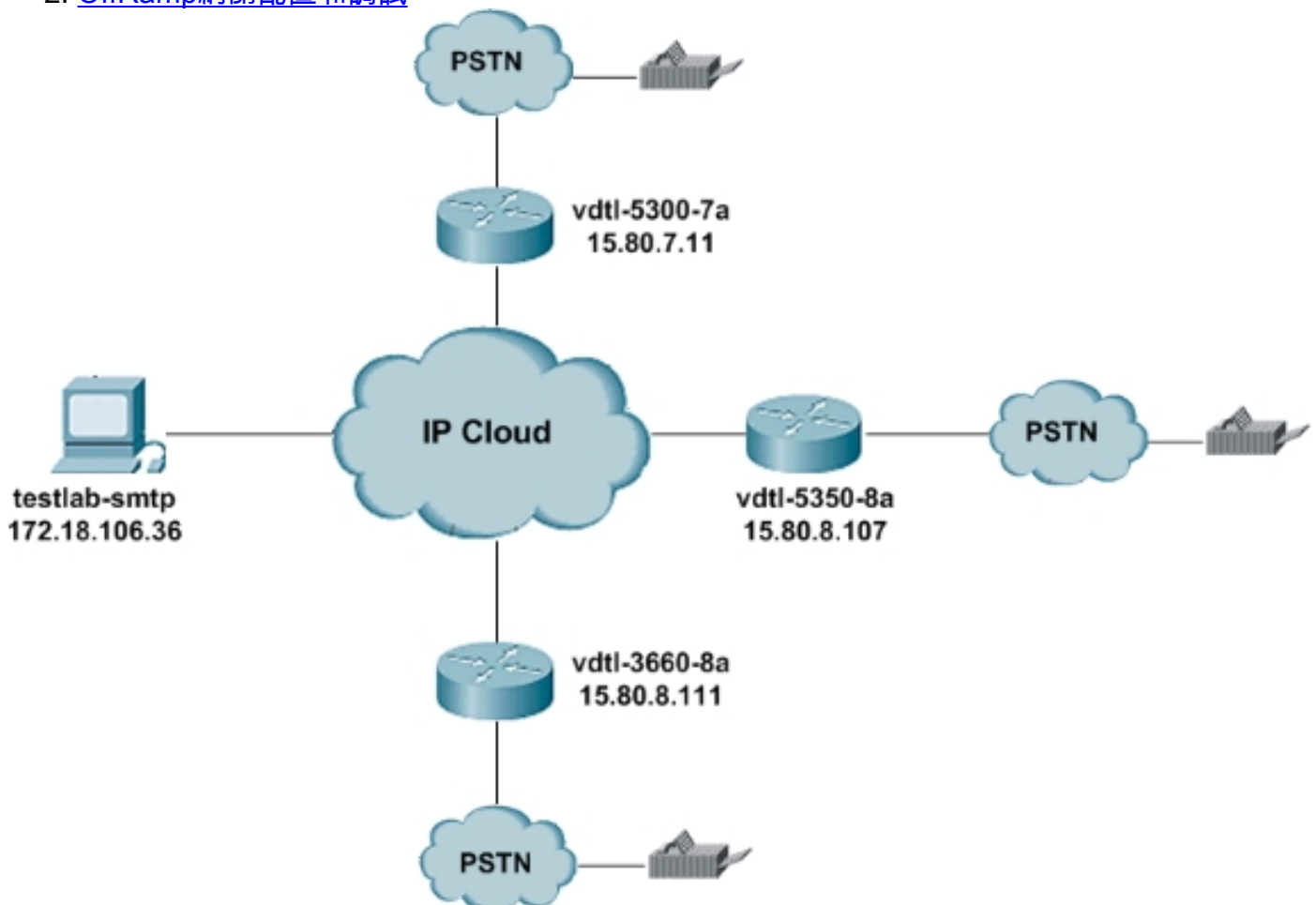
拓撲

在本文檔中，此網路圖用作網路拓撲。

註：vdtl-5300-7a網關充當OnRamp網關，vdtl-5350-8a充當OffRamp網關。

有關每個網關的配置和調試，請參閱以下連結：

1. [OnRamp網關配置和調試](#)
2. [OffRamp網關配置和調試](#)



本節提供有關如何使用此Exchange電子郵件伺服器的快速提示。訪問電子郵件伺服器時有幾個選項：

- HTTP — 電子郵件帳戶可使用任何Web瀏覽器訪問。
- IMAP4和POP3 — 設定任何電子郵件客戶端以連線到testlab-smtp.cisco.com。

想要訪問伺服器的每個人都需要一個帳戶，因此網路管理員必須為使用者建立這些帳戶。本文檔中SMTP伺服器的預設使用者名稱和密碼testlab-smtp是每個使用者的使用者名稱（使用者名稱和密碼相同）。域為testlab-t37.com。

可以通過此電子郵件帳戶傳送電子郵件。因此，任何OnRamp重新建立都可以在MMOIP撥號對等體中擁有任何有效地址：

```
!  
dial-peer voice 1 mmoip  
session target mail to:username@cisco.com !
```

由於實驗路由器的15.x.x.x地址，必須從該帳戶傳送OffRamp電子郵件。您可以使用此帳戶直接將電子郵件傳送到帶有以下地址的路由器：欄位，如本例所示：

收件人：FAX=9-555-8354@15.80.7.107

或者IP地址可以由路由器的主機名替換：

收件人：FAX=9-555-8354@vdtl-5350-8a.testlab-t37.com

但是，第二種方法需要在testlab-smtp中使用域名系統(DNS)條目。

SMTP回覆代碼

對於某些SMTP應答，如果您能更好地理解這些應答代碼使用的格式，則可以獲取有關事務的更詳細資訊。SMTP回覆代碼的三位數字有特殊意義。第一個數字表示響應是好、壞還是不完整：

- 1xx — 正面初步答覆
- 2xx — 正完成回覆
- 3xx — 正中間應答
- 4xx — 暫時負完成回覆
- 5xx — 永久負完成答覆

第二個數字對不同類別的響應進行編碼：

- x0x — 語法
- x1x — 資訊
- x2x — 連線
- x3x — 尚未指定
- x4x — 尚未指定
- x5x — 郵件系統

第三位給出第二位指定的類別的更多詳細資訊。以下是SMTP回覆代碼的完整清單：

注意：此處回覆代碼的材料來源是本文檔參考部分中提到的RFC文檔。

SMTP通用回覆代碼

- 211 — 系統狀態或系統幫助應答
- 214 — 幫助消息(有關如何使用接收者或特定非標準命令的重要性的資訊；此回覆僅對人類使用者有用。)
- 220 <domain> — 服務就緒
- 221 <domain> — 服務關閉傳輸通道
- 250 — 請求的郵件操作正常，已完成
- 251 — 使用者不是本地使用者；轉發到<forward-path>
- 354 — 啟動郵件輸入；以<CRLF>結尾。<CRLF>
- 421 <domain> — 服務不可用，正在關閉傳輸通道 (如果服務必須關閉，這可能是對任何命令的回覆。)
- 450 — 未執行請求的郵件操作，郵箱不可用 (例如，郵箱忙)

- 451 — 請求的操作已中止，流程中出現本地錯誤
- 452 — 未執行請求的操作，系統儲存不足
- 500 — 語法錯誤，命令無法識別(這可能包括錯誤，。)
- 501 — 引數或引數中的語法錯誤
- 502 — 命令未實現
- 503 — 命令序列錯誤
- 504 — 未實現命令引數
- 550 — 未執行請求的操作，郵箱不可用 (如未找到郵箱或無法訪問郵箱)
- 551 — 使用者不是本地使用者；try <forward-path>
- 552 — 請求的郵件操作已中止，超過儲存分配
- 553 — 未執行請求的操作，不允許郵箱名稱 (例如郵箱語法不正確)
- 554 — 事務失敗

相關資訊

- [RFC 821](#)
- [RFC 1651](#)
- [RFC 1893](#)
- [RFC 2034](#)
- [RFC 2301](#)
- [RFC 2302](#)
- [RFC 2303](#)
- [RFC 2304](#)
- [RFC 2305](#)
- [RFC 2532](#)
- [RFC 2045](#)
- [RFC 2046](#)
- [RFC 2047](#)
- [RFC 2048](#)
- [RFC 2049](#)
- [語音技術支援](#)
- [語音和IP通訊產品支援](#)
- [Cisco IP電話故障排除](#)
- [技術支援 - Cisco Systems](#)