

# XOT طي شنت لئاسر عم TCP/IP ربع X25

## المحتويات

- [المقدمة](#)
- [المتطلبات الأساسية](#)
- [المتطلبات](#)
- [المكونات المستخدمة](#)
- [الاصطلاحات](#)
- [التكوين](#)
- [الرسم التخطيطي للشبكة](#)
- [التكوينات](#)
- [التحقق من الصحة](#)
- [استكشاف الأخطاء وإصلاحها](#)
- [أوامر استكشاف الأخطاء وإصلاحها](#)
- [معلومات ذات صلة](#)

## المقدمة

يتيح لك X.25 عبر XOT (TCP) إرسال حزم X.25 عبر شبكة TCP/IP بدلا من إجراء الوصول إلى الارتباط، والارتباط المتوازن (LAPB). كما يسمح لك XOT بنفق حركة مرور X.25 من خلال شبكة IP.

يحول برنامج Cisco IOS® X.25 ربط بين رابط X.25 واتصال TCP. يمكن تعيين كل عنوان وجهة دائرة ظاهرية إلى عنوان IP منفصل. يمكن استخدام رسائل تنشيط XOT لاكتشاف بروتوكول TCP للطبقة السفلية. يتمتع TCP بالقدرة على اكتشاف الاتصال بالتحقق من رقم تسلسل الإقرار. إذا لم يستلم أي حزم معرفة، فإنه يحتفظ بالحزم غير المستوعبة ويستمر في محاولة إعادة الإرسال حتى يستسلم في نهاية المطاف ويهدم اتصال TCP. غير أن هذه العملية تستغرق وقتا طويلا.

يصف هذا وثيقة كيف أن يستعمل ال XOT keepalives سمة في حالة أن TCP انقطع توصيل، أن يكتشفه، ويتخذ إجراء أسرع.

## المتطلبات الأساسية

### المتطلبات

لا توجد متطلبات خاصة لهذا المستند.

### المكونات المستخدمة

تستند المعلومات الواردة في هذا المستند إلى إصدارات البرامج والمكونات المادية التالية:

- برنامج IOS الإصدار 9.21 من Cisco أو إصدار أحدث، مع أي مجموعة ميزات
- تدعم أي موجهات Cisco مع برنامج Cisco IOS الإصدار 9.21 أو إصدار أحدث هذه الميزة

• برنامج IOS الإصدارات 12.2(13)T1 و 12.2(27) من Cisco  
تم إنشاء المعلومات الواردة في هذا المستند من الأجهزة الموجودة في بيئة معملية خاصة. بدأت جميع الأجهزة المستخدمة في هذا المستند بتكوين ممسوح (افتراضي). إذا كانت شبكتك مباشرة، فتأكد من فهمك للتأثير المحتمل لأي أمر.

## الاصطلاحات

راجع [اصطلاحات تلمحات Cisco التقنية للحصول على مزيد من المعلومات حول اصطلاحات المستندات.](#)

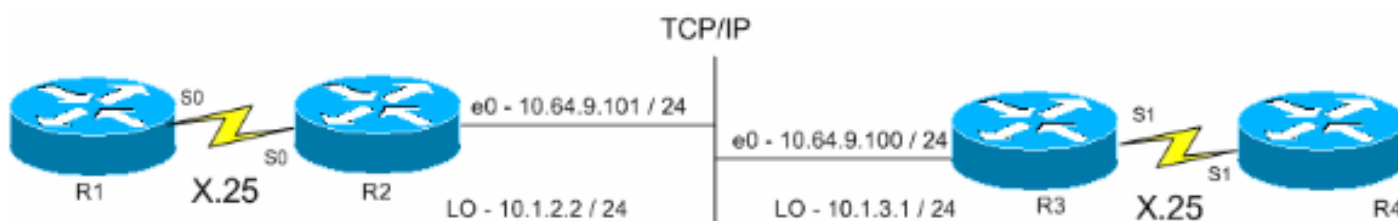
## التكوين

في هذا القسم، تُقدّم لك معلومات تكوين الميزات الموضحة في هذا المستند.

ملاحظة: أستخدم [أداة بحث الأوامر](#) (للعلماء [المسجلين](#) فقط) للعثور على مزيد من المعلومات حول الأوامر المستخدمة في هذا المستند.

## الرسم التخطيطي للشبكة

يستخدم هذا المستند إعداد الشبكة التالي:



## التكوينات

يستخدم هذا المستند التكوينات التالية:

- [R1 \(الموجه 2500 من Cisco\)](#)
- [R2 \(الموجه 2500 من Cisco\)](#)
- [R3 \(الموجه 2600 من Cisco\)](#)
- [R4 \(الموجه 2600 من Cisco\)](#)

### R1 (الموجه 2500 من Cisco)

```
Current configuration
!
version 12.2
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log uptime
!
hostname R1
!
x25 routing
The X.25 local switching. ! interface Serial10 no ip ---!
address no ip directed-broadcast encapsulation x25 no ip
mroute-cache x25 address 45678 x25 win 5 !--- For
testing purposes, the X.25 flow control !--- is set to
something other than !--- the default value. In this
```

```
configuration, !--- win 5 and wout 5, and ips and ops
256 are used. x25 wout 5 x25 ips 256 x25 ops 256 x25
idle 1 ! line con 0 transport input none line aux 0 line
vty 0 4 password cisco login ! end
```

### (الموجه 2500 من Cisco) R2

```
Current configuration
!
version 12.2
service pad to-xot
Enable this command in order to make a packet ---!
assembler/disassembler (PAD) !--- over XOT through the
router locally. It is useful for troubleshooting XOT
problems. service timestamps debug datetime msec service
timestamps log uptime ! hostname R2 ! x25 routing !---
Enables X.25 switching. ! ! ! interface Loopback0 ip
address 10.1.2.2 255.255.255.0 ! interface Ethernet0 ip
address 10.64.9.101 255.255.255.0 no ip route-cache no
ip mroute-cache ! interface Serial0 no ip address
encapsulation x25 dce no ip mroute-cache x25 win 5 x25
wout 5 x25 ips 256 x25 ops 256 !--- Set these flow
control parameters since the interface you have
connected to !--- also has these parameters set. If not
matched, you can reset the link !--- while there are
larger packets that go over. x25 idle 1 clockrate 64000
! router rip network 10.0.0.0 ! x25 route ^12 xot
10.64.9.100 xot-keepalive-period 10 xot-keepalive-tries
3 xot-source Loopback0 x25 route ^4 interface Serial0
xot-keepalive-period 10 xot-keepalive-tries 3 !--- By
default, xot-keepalives is always enabled, uses the
default keepalive !--- period of 60 seconds, and retries
four times. Use the !--- loopback as the XOT source to
enhance the TCP connection reliability. !--- If you have
two interfaces configured for X.25 and one of the !---
interfaces goes down, one interface remains up so that
the TCP !--- connection is not interrupted. In order to
achieve this redundancy !--- connection, the XOT uses
the loopback interface since the !--- source and the TCP
connection do not fail. !--- If you want to have
redundant interfaces in your router, the !--- x.25 route
command is configured as - X.25 route ^12 xot
10.64.9.100 10.64.9.200 !--- where 10.64.9.100 and
.10.64.9.200 are the remote destination IP addresses

!
line con 0
line aux 0
line vty 0 4
login
!
end
```

### (الموجه 2600 من Cisco) R3

```
Current configuration : 1427 bytes
!
version 12.2
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log uptime
!
hostname R3
!
```

```

!
x25 routing
!
!
interface Loopback0
ip address 10.1.3.1 255.255.255.0
!
interface Serial1
bandwidth 384
no ip address
encapsulation x25
no ip route-cache
no ip mroute-cache
x25 win 7
x25 wout 7
x25 ips 1024
x25 ops 1024
x25 idle 1
service-module t1 clock source internal
service-module t1 timeslots 1-6
!
interface Ethernet1/0
ip address 10.64.9.100 255.255.255.0
no ip route-cache
no ip mroute-cache
half-duplex
!
router rip
network 10.0.0.0
!
!
x25 route ^12 interface Serial1 xot-keepalive-period
xot-keepalive-tries 3 10
x25 route ^4 xot 10.64.9.101 xot-keepalive-period
xot-keepalive-tries 3 xot-source Loopback0 10
!
line con 0
exec-timeout 0 0
line aux 0
line vty 0 4
login
!
end

```

### (الموجه 2600 من Cisco) R4

```

Current configuration
!
!
!
version 12.2
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname R4
!
!
interface Ethernet0/0
ip address 10.64.9.88 255.255.255.0
half-duplex
!

```

```

interface Serial1
  bandwidth 384
  no ip address
  encapsulation x25 dce
  x25 address 123456
  x25 win 7
  x25 wout 7
  x25 ips 1024
  x25 ops 1024
These parameters are set for testing purposes. x25 ---!
idle 1 service-module t1 timeslots 1-6 ! line con 0 line
aux 0 line vty 0 4 password cisco login ! end

```

## التحقق من الصحة

استخدم هذا القسم لتأكيد عمل التكوين بشكل صحيح.

تدعم أداة مترجم الإخراج (للعلماء المسجلين فقط) بعض أوامر show. استخدم أداة مترجم الإخراج (OIT) لعرض تحليل مُخرَج الأمر `show`.

- `show x25 pad` — يعرض معلومات حول الاتصالات المفتوحة الحالية، بما في ذلك عمليات إرسال الحزم، إعدادات معلمة X.3، والحالة الحالية للدوائر الظاهرية.
- `show x25 xot` — يعرض معلومات لجميع الدوائر الظاهرية XOT التي تطابق معيار معين.
- `show tcp` — يعرض حالة اتصالات TCP.
- `pad` — استخدم هذا الأمر لتسجيل الدخول إلى PAD.

يوضح هذا الإخراج إخراج تصحيح الأخطاء الذي يتم عرضه عند إجراء مكالمة PAD من R1 إلى R4:

```
R1#pad 123456
```

```
User Access Verification
```

```

:Password
1w1d: Serial0: X.25 O R1 Call (15) 8 lci 1024
1w1d: From (5): 45678 To (6): 123456
(1w1d: Facilities: (0
(1w1d: Call User Data (4): 0x01000000 (pad
1w1d: Serial0: X.25 I R1 Call Confirm (5) 8 lci 1024
:(1w1d: From (0): To (0
(1w1d: Facilities: (0
<R4

```

تمر هذه المكالمة عبر R2. تم التقاط هذا الإخراج باستخدام أوامر برنامج تشغيل `debug ip tcp` و `debug x25`.

```

R2#
Mar 9 07:02:39.982: Serial0: X.25 I R1 Call (15) 8 lci 1024*
Mar 9 07:02:39.986: From (5): 45678 To (6): 123456*
(Mar 9 07:02:39.990: Facilities: (0*
(Mar 9 07:02:39.990: Call User Data (4): 0x01000000 (pad*
Mar 9 07:02:40.006: TCPDRV404EF4: Active async open 10.1.2.2:0*
OK, lport 11020 1998: 10.64.9.100 <--
Mar 9 07:02:40.034: TCPDRV404EF4: disable tcp timeouts*
Mar 9 07:02:40.034: TCPDRV404EF4: enable tcp timeouts*
Mar 9 07:02:40.038: TCPDRV404EF4: keepalive interval set to 10000 ms*

```

*The keepalives parameters.* \*Mar 9 07:02:40.038: TCPDRV404EF4: keepalive attempts set to 3 ---!  
\*Mar 9 07:02:40.042: TCPDRV404EF4: keepalives turned on \*Mar 9 07:02:40.046:  
[10.64.9.100,1998/10.1.2.2,11020]: XOT O P2 Call (21) 8 lc i 1 \*Mar 9 07:02:40.050: From (5):

```
45678 To (6): 123456 *Mar 9 07:02:40.054: Facilities: (6) *Mar 9 07:02:40.054: Packet sizes: 256
256 *Mar 9 07:02:40.058: Window sizes: 5 5 *Mar 9 07:02:40.058: Call User Data (4): 0x01000000
(pad) *Mar 9 07:02:40.182: [10.64.9.100,1998/10.1.2.2,11020]: XOT I P2 Call Confirm (11) 8 lci 1
*Mar 9 07:02:40.182: From (0): To (0): *Mar 9 07:02:40.186: Facilities: (6) *Mar 9 07:02:40.186:
Packet sizes: 256 256 *Mar 9 07:02:40.190: Window sizes: 5 5 *Mar 9 07:02:40.194: Serial0: X.25
O R1 Call Confirm (5) 8 lci 1024 *Mar 9 07:02:40.194: From (0): To (0): *Mar 9 07:02:40.198:
(Facilities: (0
```

يتلقى R3 المكالمة من R2 عبر XOT ثم يقوم بتمريرها إلى R4. تم التقاط هذا الإخراج باستخدام أوامر برنامج  
تشغيل debug ip tcp و debug x25.

```
R3#
Mar 9 07:00:41.338: TCPDRV27693C: Passive open 10.64.9.100:1998 <-- 10.1.2.2:1 1020*
Mar 9 07:00:41.342: TCPDRV27693C: disable tcp timeouts*
Mar 9 07:00:41.342: TCPDRV27693C: enable tcp timeouts*
Mar 9 07:00:41.370: [10.1.2.2,11020/10.64.9.100,1998]: XOT I P/Inactive Call (21) 8 lci 1*
Mar 9 07:00:41.370: From (5): 45678 To (6): 123456*
(Mar 9 07:00:41.374: Facilities: (6*
Mar 9 07:00:41.378: Packet sizes: 256 256*
Mar 9 07:00:41.378: Window sizes: 5 5*
(Mar 9 07:00:41.382: Call User Data (4): 0x01000000 (pad*
Mar 9 07:00:41.394: TCPDRV27693C: keepalive interval set to 10000 ms*
Mar 9 07:00:41.394: TCPDRV27693C: keepalive attempts set to 3*
Mar 9 07:00:41.398: TCPDRV27693C: keepalives turned on*
Mar 9 07:00:41.402: Serial1: X.25 O R1 Call (21) 8 lci 1024*
Mar 9 07:00:41.402: From (5): 45678 To (6): 123456*
(Mar 9 07:00:41.406: Facilities: (6*
Mar 9 07:00:41.410: Packet sizes: 256 256*
Mar 9 07:00:41.410: Window sizes: 5 5*
(Mar 9 07:00:41.414: Call User Data (4): 0x01000000 (pad*
Mar 9 07:00:41.454: Serial1: X.25 I R1 Call Confirm (5) 8 lci 1024*
:(Mar 9 07:00:41.454: From (0): To (0*
(Mar 9 07:00:41.458: Facilities: (0*
Mar 9 07:00:41.462: [10.1.2.2,11020/10.64.9.100,1998]: XOT O P3 Call Confirm (11) 8 lci 1*
:(Mar 9 07:00:41.462: From (0): To (0*
يستلم R4 المكالمة ويربطها بمنفذ vty:
```

```
R4#
Mar 9 06:57:16.598: Serial1: X.25 I R1 Call (21) 8 lci 1024*
Mar 9 06:57:16.602: From (5): 45678 To (6): 123456*
(Mar 9 06:57:16.606: Facilities: (6*
Mar 9 06:57:16.606: Packet sizes: 256 256*
Mar 9 06:57:16.610: Window sizes: 5 5*
(Mar 9 06:57:16.610: Call User Data (4): 0x01000000 (pad*
Mar 9 06:57:16.622: Serial1: X.25 O R1 Call Confirm (5) 8 lci 1024*
:(Mar 9 06:57:16.626: From (0): To (0*
(Mar 9 06:57:16.626: Facilities: (0*
```

```
R4#show x25 vc
SVC 1024, State: D1, Interface: Serial1
Started 00:02:15, last input 00:02:12, output 00:02:12
```

```
Line: 2 vty 0 Location: Host: 45678
connected to 123456 PAD <--> X25 45678
```

```
Window size input: 5, output: 5
Packet size input: 256, output: 256
PS: 4 PR: 0 ACK: 0 Remote PR: 4 RCNT: 0 RNR: no
P/D state timeouts: 0 timer (secs): 0
data bytes 47/60 packets 4/8 Resets 0/0 RNRs 0/0 REJs 0/0 INTs 0/0
```

R2#show tcp

Stand-alone TCP connection to host 10.64.9.100  
Connection state is ESTAB, I/O status: 1, unread input bytes: 0  
Local host: 10.1.2.2, Local port: 11020  
Foreign host: 10.64.9.100, Foreign port: 1998

(Enqueued packets for retransmit: 0, input: 0 mis-ordered: 0 (0 bytes

TCP driver queue size 0, flow controlled FALSE

:(Event Timers (current time is 0x2AB893F0

Timer Starts Wakeups Next

Retrans 11 0 0x0

TimeWait 0 0 0x0

AckHold 10 0 0x0

SendWnd 0 0 0x0

**KeepAlive 50 0 0x2AB8A290**

*Sends keepalive packets and increments.* GiveUp 0 0 0x0 PmtuAger 0 0 0x0 DeadWait 0 0 0x0 ---!  
iss: 1072933807 snduna: 1072933977 sndnxt: 1072933977 sndwnd: 8023 irs: 1206945087 rcvnxt:  
1206945244 rcvwnd: 8036 delrcvwnd: 156 SRTT: 231 ms, RTTO: 769 ms, RTV: 538 ms, KRTT: 0 ms  
minRTT: 8 ms, maxRTT: 300 ms, ACK hold: 200 ms Flags: higher precedence, retransmission timeout,  
**keepalive running**

*The keepalive status.* Datagrams (max data segment is 536 bytes): Rcvd: 40 (out of order: ---!  
0), with data: 10, total data bytes: 156 Sent: 41 (retransmit: 0, fastretransmit: 0), with data:  
10, total data bytes: 16 9

راجع [خيارات رسائل تنشيط XOT لأمر المسار X.25](#) للحصول على مزيد من المعلومات.

## استكشاف الأخطاء وإصلاحها

أستخدم هذا القسم لاستكشاف أخطاء التكوين وإصلاحها.

### أوامر استكشاف الأخطاء وإصلاحها

تدعم أداة مترجم الإخراج (للعلماء المسجلين فقط) بعض أوامر show. استخدم أداة مترجم الإخراج (OIT) لعرض تحليل مخرج الأمر **show**.

ملاحظة: ارجع إلى معلومات مهمة حول أوامر التصحيح قبل استخدام أوامر **debug**.

- **debug x25 events** — يعرض معلومات حول كل حركة مرور X.25 باستثناء حزم سجل البيانات والموارد.
  - **debug ip tcp driver** — يعرض معلومات حول أحداث برنامج تشغيل TCP.
- إذا تم قطع الاتصال بين R2 و R3، يتعطل اتصال TCP بعد فترات **keepalive**. بعد ذلك، يكون إخراج الأمر **show tcp** فارغاً في كل من موجهات R2 و R3.

يمكنك ملاحظة إخراج تصحيح الأخطاء هذا بينما تكون واجهة XOT الخاصة بـ R2 و R3 معطلة:

R2#debug x25 events

Mar 10 05:36:24.685: [10.64.9.100,1998/10.1.2.2,11037]: XOT cx closed\*

Mar 10 05:36:24.689: Serial0: X.25 O R1 Clear (5) 8 lci 1024\*

(Mar 10 05:36:24.693: Cause 9, Diag 0 (Out of order/No additional information\*)

Mar 10 05:36:24.709: Serial0: X.25 I R1 Clear Confirm (3) 8 lci 1024\*

R2#debug ip tcp driver

Mar 10 05:41:08.800: TCPDRV205B44: 10.1.2.2:11038 --> 10.64.9.100:1998 DoClose\*

Cookie 402718) tcp close)

R3#**debug x25 events**

Mar 10 05:34:27.241: [10.1.2.2,11037/10.64.9.100,1998]: XOT cx closed\*

Mar 10 05:34:27.245: Serial1: X.25 O R1 Clear (5) 8 lci 1024\*

(Mar 10 05:34:27.245: Cause 0, Diag 0 (DTE originated/No additional information\*

Mar 10 05:34:27.261: Serial1: X.25 I R1 Clear Confirm (3) 8 lci 1024\*

R3#**debug ip tcp driver**

Mar 10 05:39:11.321: TCPDRV354BB8: 10.64.9.100:1998 --> 10.1.2.2:11038 DoClose\*

Cookie 354B5C) tcp close)

## معلومات ذات صلة

- أوامر X.25 و LAPB
- دعم تقنية بروتوكولات X.25
- الدعم التقني والمستندات - Cisco Systems



ةمچرتل هذه لوج

ةللأل تاي نقتل نم ةومچم مادختساب دن تسمل اذه Cisco تچرت  
ملاعلاء انءمچ يف نيمدختسمل معدى وتحم مي دقتل ةيرشبل او  
امك ةقيد نوك تنل ةللأل ةمچرت لصف أن ةظحال مچرئ. ةصاغل مه تغلب  
Cisco يلخت. فرتحم مچرت مامدقي يتل ةيفارتحال ةمچرتل عم لاعل وه  
ىل إأمئاد ةوچرلاب يصوت وتامچرتل هذه ةقدنع اهتيلوئسم Cisco  
Systems (رفوتم طبارل) يلصلأل يزىلچنل دن تسمل