

在學校種洋蔥？ 臺師大 Tor 節點建立實務 與 EFF Tor University Challenge 經驗談

NZ

國立臺灣師範大學 資訊工程學系 大三
Tor 中繼節點維運者

mail: tor@sunz.tw



接下來的 30 分鐘...

01

什麼是 Tor ? 什麼是 Tor Relay ?

三層跳板、三種節點角色的快速複習

02

為什麼校園是理想的切入點

頻寬、人才、制度、教育價值

03

EFF Tor University Challenge 是什麼

全球 40+ 校園的匿名網路共學計畫

04

從構想到上線：台師大的實作歷程

動機轉折、技術部署、行政協調

05

意外插曲與社群迴響

全球性異常排查、EFF / Tor Project / 社群的回饋

06

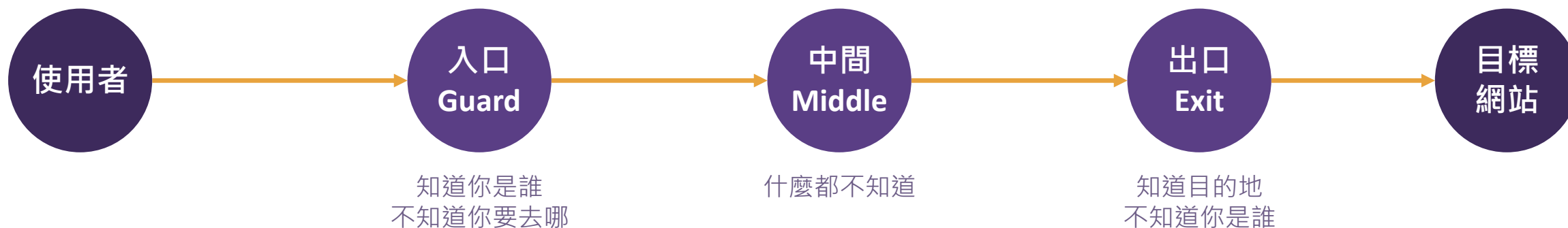
你的下一步：如何加入

個人 / 技術 / 社群三種參與路徑



什麼是 Tor ？

Tor (The Onion Router) 是由志工營運、透過多層加密與隨機路徑，讓連線來源不可追蹤的開源網路。



關鍵設計：每個節點只看得到前後一站。

要同時知道「你是誰」與「你連什麼」，攻擊者必須同時控制入口與出口節點並做時序分析 — 全球超過 8,000 個節點分散在不同組織手上，讓這件事的成本極高。



什麼是 Tor Relay ?

Relay (中繼節點) 就是組成上頁那條路徑的志工伺服器。誰的頻寬越穩定、被信任的時間越久，被選入路徑的機率 (Consensus Weight) 就越高。

Guard 入口節點

認識你的真實 IP，但只知道下一站是哪個 Tor 節點，不知道最終目的地。

Middle 中間節點

純粹轉發加密流量，前後都是 Tor 節點——連你的 IP 都看不到。

Exit 出口節點

把流量送回一般網際網路，看得到目的地，但來源只是中間節點。

台灣目前現況：

截至 2026 年中，台灣運作中的中繼約 15 個，相較德國上千、美國數千個，多元性還有很大的成長空間——這正是校園 Relay 值得推動的原因。

Relay Search

country:tw

Show entries

Nickname [†]	Advertised Bandwidth	Uptime	Country	IPv4	IPv6	Flags	Add. Flags	ORPort	DirPort	Type
● jerryrelay (1)	7.15 MiB/s	3d 15h		220.135.36.173	-			9001	0	Relay
● initramfs (1)	6.88 MiB/s	6d 16h		114.35.245.150	2001:b011:4006:7a8a::b			9001	0	Relay
● seadog007 (1)	4.92 MiB/s	8d 15h		103.147.22.63	2405:a640::63			9001	0	Relay
● 6329cogwheel (1)	4.24 MiB/s	5d 2h		220.132.189.102	-			443	0	Relay
● Unnamed (1)	3.88 MiB/s	55d 10h		61.220.100.193	-			443	0	Relay
● AllenInfoSec (1)	1.85 MiB/s	20d 19h		124.155.143.5	-			9001	0	Relay
● RogerJ (1)	1.78 MiB/s	3d 1h		118.166.219.141	-			443	0	Relay
● anonical (1)	1.6 MiB/s	127d 7h		220.135.109.72	-			443	0	Relay
● BeTheStar (1)	1.56 MiB/s	6d 23h		140.122.185.230	-			9001	0	Relay
● RussellHomeRelay (1)	1.1 MiB/s	133d 11h		118.160.30.38	-			9001	0	Relay
Total	38.85 MiB/s									

Showing 1 to 10 of 14 entries

Previous
1
2
Next



為什麼校園是理想的切入點？

1 頻寬穩定 學術網路通常有充足且穩定的頻寬，不必擔心個人 ISP 流量上限。

2 技術人才在場 資工、資管、資訊中心的師生，本身就有架設與維運的能力。

3 法律與制度相對清晰 學校有正式的提案與審核流程，比個人或小公司更容易說明用途、爭取支持。

4 教育價值 架設過程本身就是匿名網路、資安、開源治理的具體教學場景。

5 國際接軌 對接 EFF 的 Tor University Challenge，把台灣校園納入全球架設網絡。

EFF Tor University Challenge

由電子前哨基金會 (EFF) 發起的計畫，邀請全球大學生利用學術網路在校內架設 Tor 中繼節點，一起守護開放的網際網路。

40+

所大學參與，橫跨全球

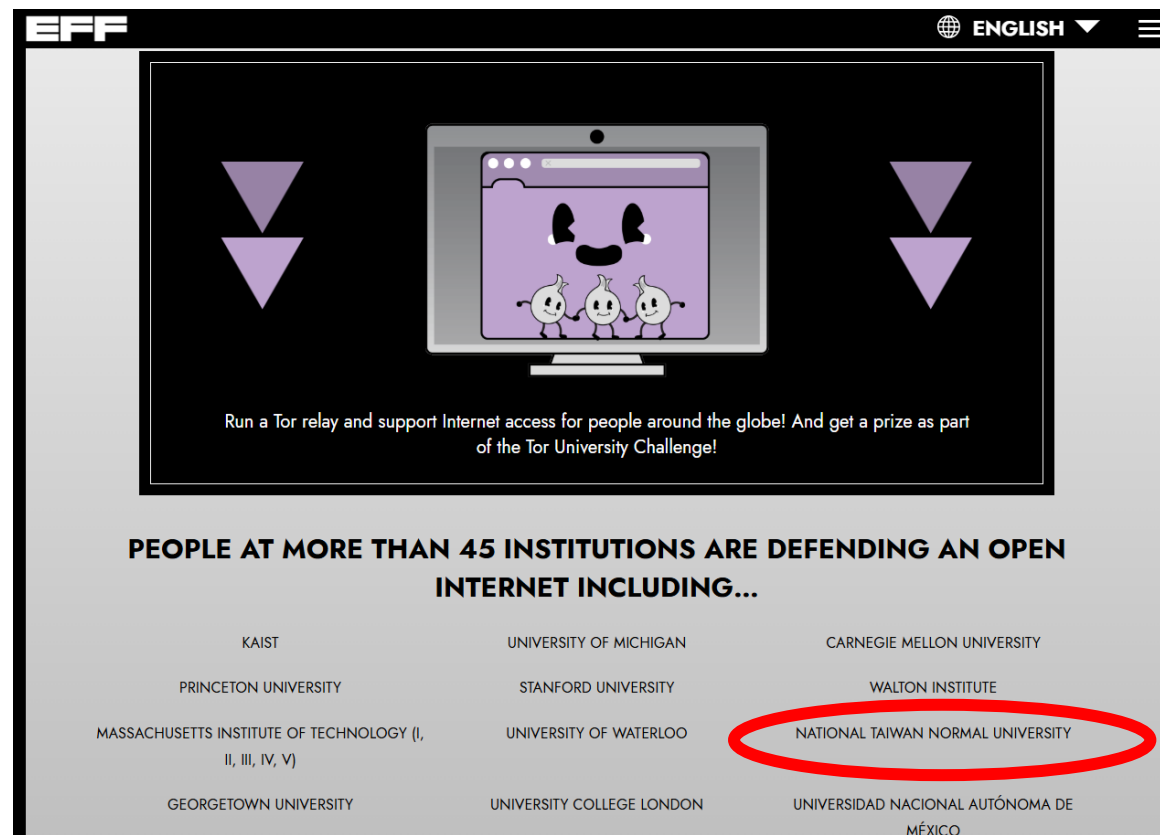
1

台師大是台灣第一所上榜學校

公開
透明

節點清單、營運方皆可查證

<https://toruniversity.eff.org/> 有繁體中文翻譯，降低接觸計畫的語言門檻。



EFF Tor University Challenge



Help EFF's university Tor relay campaign?

5 messages

Roger Dingledine <arma@torproject.org>

To: be.the.star.tor.operator@gmail.com

Cc: tor-edu@lists.eff.org

Hello BeTheStar operator (and cc'ing tor-edu@, a small closed list that goes to a few people at EFF and a few people at Tor),

It's great to see the new Tor relay at NTNU:

<https://metrics.torproject.org/rs.html#details/0B6827FEDC0FBB431B3617BBAA4C4B2372724D24>

Do you know about EFF's advocacy campaign for getting more Tor relays running at universities and other educational institutions?

<https://toruniversity.eff.org/>

<https://www.eff.org/deeplinks/2023/08/announcing-tor-university-challenge>

<https://www.eff.org/deeplinks/2023/11/tor-university-challenge-first-semester-report-card>

Can you tell us more about your relay, how stable it might be, whether it's being used for research, etc?

Thanks!

--Roger

EFF Tor University Challenge

[Toredu-announce] December 2025 tor-edu update

1 message

Roger Dingledine <arma@torproject.org>
To: torededu-announce@lists.eff.org

Hello excellent university relay operators,

Since the July update, we have added 8 more new relay groups to <https://toruniversity.eff.org/>:

- * NYU Abu Dhabi (UAE), run by Zacharia Kornas in Christina Pöpper's research group
- * University of Macedonia (Greece), run by professor Panagiotis Fouliras
- * Bern University of Applied Sciences (Switzerland), run by professor Christian Grothoff
- * Hampden-Sydney College (US), run by professor William Tolley
- * A second relay at Arizona State University (US), now an exit relay, run by Pratham Gupta connected to professor Yan Shoshitaishvili's group
- * Fort Hays State University (US), run by Instructor Jackie Zhang
- * KAIST (Korea), run by Jinseo Lee in Min Suk Kang's research group
- * National Taiwan Normal University (Taiwan), run by a student named NZ

I've added these folks to this list -- welcome! -- and it brings our total to 43 institutions.

The two new relays at KAIST and NTNU are the first relays in East Asia to join the campaign!

Here is a reminder that if your educational-network relay has been running for a year and you haven't gotten your awesome EFF challenge coin gift and you haven't heard from Cooper, please reach out to me or him and we'll get your coin(s) on track.

And lastly, we've been pondering how best to set up a community for the tor-edu operators to share information and grow solidarity with each other. I would feel bad adding more zoom calls to people's schedules. Maybe we should start a wiki to record advice / experiences / questions asynchronously? Let us know if you are interested to help brainstorm about community and we will happily work with you.

Thanks for everything!
--Roger

[Toredu-announce] July 2026 tor-edu update

1 message

Roger Dingledine via torededu-announce <toredu-announce@lists.eff.org>
Reply-To: Roger Dingledine <arma@torproject.org>
To: be.the.star.tor.operator@gmail.com
Cc: torededu-announce@lists.eff.org

Hello excellent university relay operators,

Since the December 2025 update, we have added 5 more new relay groups to <https://toruniversity.eff.org/>:

- * Fulda University of Applied Sciences (Germany), operated by Sven Reissmann
- * Offenburg University of Applied Sciences (Germany), operated by Daniel Hammer
- * A fifth relay group at MIT (United States), operated by people connected to the Student Information Processing Board (SIPB)
- * Princeton University (United States), operated by students in Prateek Mittal's research group
- * Linköping University (Sweden), operated by Lysator, the Academic Computer Club Linköping

I've added these folks to this list -- welcome! -- and it brings our total to 47 institutions. We will need to think of some suitable celebration for when we reach 50. :)

Here is a reminder that if your educational-network relay has been running for a year and you haven't gotten your awesome EFF challenge coin gift and you haven't heard from Cooper, please reach out to me or him and we'll get your coin(s) on track.

Thanks for everything!
--Roger





技術實踐：節點部署

1

環境建置

Linux 伺服器 (Debian/Ubuntu) 安裝官方 Tor 套件，設定 torrc：Nickname、ContactInfo、頻寬上限。

2

防火牆規則

開放 ORPort (9001) 與 DirPort，並用 UFW / 校網防火牆限制管理埠僅限內部存取。

3

對外身份

申請固定 IP 與子網域 (tor.csie.ntnu.edu.tw)，讓節點在 Metrics 上可被清楚辨識與追蹤。

4

監控維運

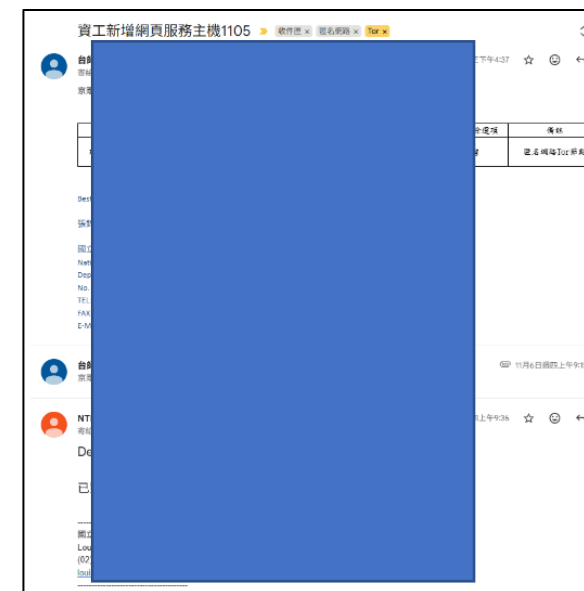
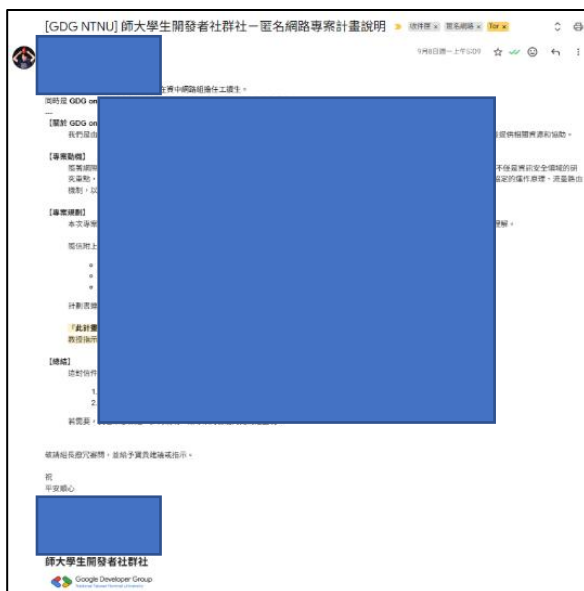
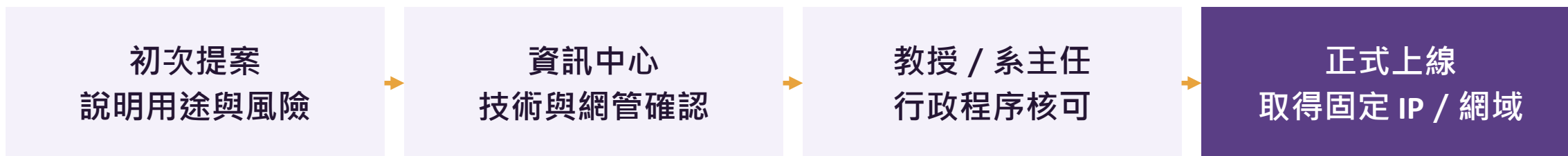
搭配 uptime-robot 與自製工具，即時掌握節點狀態與 Consensus Flag 變化。

The screenshot displays the 'Relay Search' interface for the relay 'BeTheStar'. The interface is divided into two main columns. The left column, titled 'Details for: BeTheStar', contains sections for 'Configuration' (Nickname: BeTheStar, OR Addresses: 140.122.185.230:9001, Contact: be.the.star.tor.operator@gmail.com, Dir Address: none, Exit Addresses: none, Advertised Bandwidth: 1.56 MiB/s, IPv4 Exit Policy Summary: reject 1-65535, IPv6 Exit Policy Summary: reject 1-65535, Exit Policy: reject *:*) and 'Last Known Properties' (Fingerprint: 0B6827FEDC0FBB431B36178BAA4C4B2372724D24, Downtime: 3 days 3 hours 31 minutes and 57 seconds, Last Seen: 2026-08-05 17:00:00, Total Data: 1.2 TB, Flags: Fast, HSDir, Running, Stable, V2Dir, Valid, Additional Flags: none, Host Name: none, Country: Taiwan, AS Number: AS1659, AS Name: Taiwan Academic Network (TANet) Information Center, First Seen: 2025-11-05 03:00:00 (276 days 16 hours 31 minutes and 57 seconds)). The right column contains a search bar and navigation icons.



行政協調：跟學校溝通

技術之外，真正的挑戰往往是說服校方。透過公開且正式的行政流程，與資訊中心、教授、系主任反覆溝通，是這次成功的關鍵。





用 EFF 法律指南降低疑慮

校方最常見的疑慮，是擔心「Tor 節點會不會讓學校捲入違法流量」。EFF 的 Legal FAQ 提供了現成、可信賴的回應框架。

中繼 ≠ 出口

師大架設的是中繼節點，僅轉發加密流量、不會直接把使用者流量送到公開國際網路，法律風險遠低於出口節點。

公開先例充足

全球已有數十所大學（含 EFF 案例研究）合法營運校園節點多年，可作為說服校方的具體案例。

走正式流程

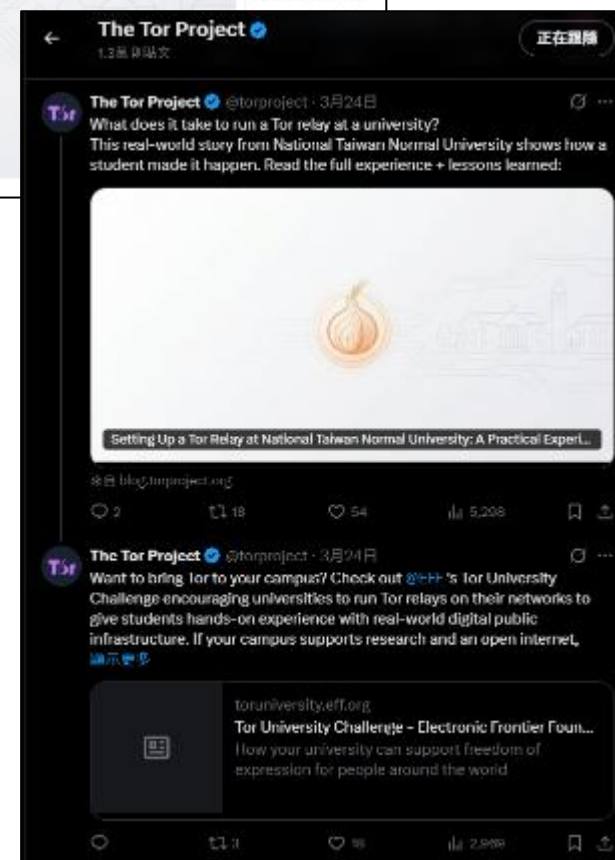
所有討論以合法用途為前提，充分告知校方節點用途與營運責任，留下正式紀錄。

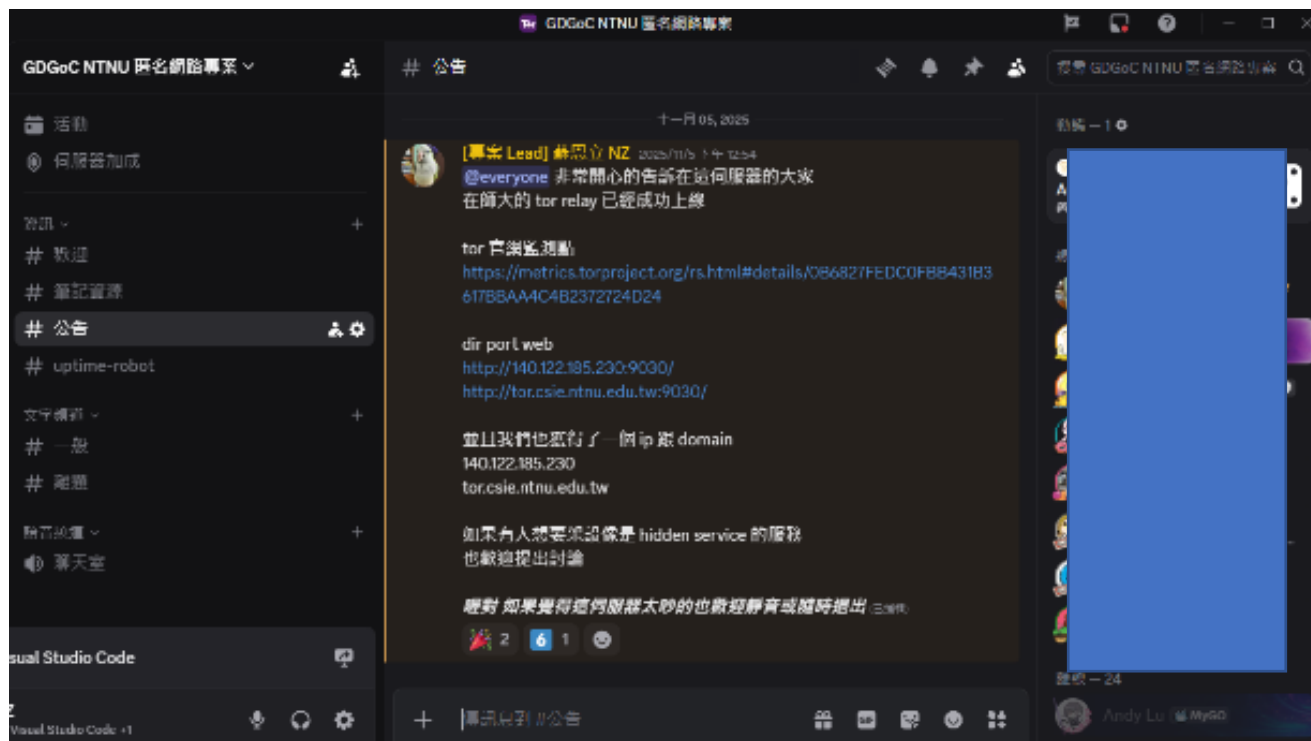


延伸閱讀：EFF Legal FAQ for Tor University Challenge (<https://toruniversity.eff.org/zh-tw/students/>)

上線！關注與社群迴響

- EFF Tor University Challenge 官網列名 National Taiwan Normal University
- Tor Project 官方 Blog 客座文章：Setting Up a Tor Relay at NTNU
- Solidot、開放文化基金會 (OCF) 轉發
- NotTWNORG、SITCON 等 Discord / Telegram 社群自發轉貼討論







意外插曲：一次全球性的異常排查

「NTNU 的 Tor relay 是不是又掛了？」

起初以為只是台灣節點的問題，深入排查後才發現——這其實是 Tor Metrics 官方系統的全球性異常，全世界的中繼都受影響。

收到回報

位在菲律賓的 Tor lover 透過 Email 主動反映節點在 Metrics 上看不到

逐步排查

確認節點本身運作正常，問題不在 NTNU 這端

回饋官方

協助排查、回報 Tor Metrics 團隊，成為官方修復的一份助力





把經驗變成人人可複製的工具包

一個人的成功案例，價值有限；能被複製的方法論，才能真的擴大台灣的節點多元性。匿名網路社群 anoni.net 把這次實作經驗整理成三份公開範本。

提案範本

提案文件、四封溝通 email 草稿
、行政時間軸

[anoni.net/docs/community/
campus-tor-relay-proposal](https://anoni.net/docs/community/campus-tor-relay-proposal)

架設 SOP

torrc、UFW、狀態網頁、監控
、事件處置 runbook

[anoni.net/docs/community/
campus-tor-relay-sop](https://anoni.net/docs/community/campus-tor-relay-sop)

校方與法務 FAQ

校方常見疑慮 Q&A、台灣脈絡
補充

[anoni.net/docs/community/
campus-relay-faq](https://anoni.net/docs/community/campus-relay-faq)

建議閱讀順序：先看台師大案例訪談建立整體感 → 依角色挑對應檔案（提案者 / 技術維運者 / 面對校方時）



目前遇到的問題

這條路還沒走完，技術面與行政 / 社群面都還有沒解決的卡點——分享出來，也是希望有經驗的人能一起討論。

技術面

服務不穩定

節點偶爾出現非預期離線，需要人工排查才能定位原因。

校園網路電力常斷線

機房斷電會直接讓 relay 掉線，也連帶影響 Consensus Weight 的累積。

如何傳承

在系上建立節點不困難，困難是畢業後要找誰繼續維運。

行政與社群面

第二所學校還沒談成

接洽仍在早期階段，範本工具包還沒真的被第二所學校驗證過。

資安活動搭配模式未定

怎麼跟社團課、校園活動結合，還在摸索。

政策溝通材料不足

其他學校的行政與系上教授不一定好說話。



下一步，你可以做什麼？

我是一般使用者

下載安裝 Tor Browser

開一個 Snowflake 瀏覽器分頁
(門檻最低的貢獻方式)

了解威脅模型，判斷自己
是否適合使用 Tor

我想動手架設

讀「如何搭建 Tor Relay」教學

先從個人 VPS 練手，
再評估校園規模

加入 Tor Relay Operator
官方社群互相支援

我想推動我的學校 / 社群

直接套用範本工具包
(提案 / SOP / FAQ)

在校內社團開社課，
介紹匿名網路議題

加入 anoni.net Matrix
社群一起協作

結語與心得

希望 *Tor* 不只是冰冷的數據，
而是能對全球匿名生態系產生實質影響。

期許能透過技術與社群並進，提升台灣在國際匿名網路領域的參與度
——這不只是一個人的 Relay，而是一整個可以被複製、被接力下去的方法論。

謝謝大家

Q & A

歡迎討論：架設經驗、行政溝通眉角、想架 Relay 但卡關的地方，都歡迎會後聊。

聯絡方式

Mail : tor@sunz.tw

台師大 Tor Relay

<https://metrics.torproject.org/rs.html#details/0B6827FEDC0FBB431B3617BBAA4C4B2372724D24>

EFF University Challenge

<https://toruniversity.eff.org/>

Tor Relay 校園主題 (範本工具包)

<https://anoni.net/docs/community/relay-on-campus/>

GDGoC 臺師大匿名網路專案 Discord

<https://discord.gg/Sps4ex765Y>

Tor Project

<https://support.torproject.org/zh-TW/>