WinServer AD/NPS + IAP 实现 EAP-TLS 认证

Hao.liu2@hpe.com

Table of Contents

第一步: IAP 配置	2
1.1 不开启 EAP 卸载模式	2
1.2 开启 EAP 卸载模式	2
第二步: AD CS/NPS 安装	4
第三步: 签发 Server 证书	4
3.1 证书查看	4
3.2 生成 Server 证书 CSR 文件	7
3.3 签发证书	12
第四步: NPS 开启证书认证	16
4.1 修改原有认证方式	
4.2 初始化配置 NPS	
第五步:客户端证书签发	21
5.1 客户端 CSR 生成	21
5.2 客户端证书签发	25
第六步:客户端证书安装	26
6.1 Windows PC	
6.2 Android	
6.3 IOS	
6.4 MacOS	39

第一步: IAP 配置

IAP 有 2 种配置模式,是否开启 IAP EAP 卸载: 启用 EAP 卸载功能,可以通过终止 AP 上的认证协议,减少到外部 RADIUS 服务器的网络流量。

默认情况下,在启用此功能后,对于 802.1X 认证,客户端与 RADIUS 服务器进行 EAP 交换, AP 充当此交换的中继站。当启用此功能后, AP 本身充当认证服务器的作用。AP 终止 EAP 协议的外层, 仅仅中继最内层到外部 RADIUS 服务器。

注意:当使用 LDAP 用于认证时,需要 AP 终结,因为 LDAP 不支持 EAP。

1.1 不开启 EAP 卸载模式

此模式下客户端与 Radius 服务器直接交互, IAP 无需特殊配置。

编辑 2222 1 基本	2 VLAN 3 安全 4 接入
安全级别	
安全级别	企业 🗸
密钥管理	WPA2-企业 🗸
认证服务器 1	cppm 🗸 🗹 🕇
认证服务器 2	Select Server 🗸 🕂
EAP 卸载	
重认证间隔	hrs. 🗸
认证缓存	
MAC 认证	执行 802.1X 前的 MAC 认证 MAC 认证失败
计费	已禁用 イ

1.2 开启 EAP 卸载模式

此模式下必须要给 IAP 导入 root CA 和 Server 证书。

编辑 3333 1 基本	x 2 VLAN 3 安全 3 接入
安全级别	
安全级别	企业 🗸
密钥管理	WPA2-企业 🗸
认证服务器 1	cppm 🗸 🗹 🕇
认证服务器 2	Select Server 🗸 🕇
EAP 卸载	
重认证间隔	hrs. 🗸
MAC 认证	执行 802.1X 前的 MAC 认证 MAC 认证失败

Web UI 第一种(此版本界面同一类型证书不能上传多个,上传正确的证书即可影响相关认证)



Web UI 第二种(此版本界面同一类型证书可以上传多个,需要点击加号选用相应 root CA 和 server 证书)

Configuration			
Certificates	Upload New Certificate		
Reboot	Certificates affect which authentication protocols are us	ed:	
Convert	- No cert: LEAP - Server cert: PEAP + TTLS		
Regulatory	- Server and CA certs: TLS		
0.1. 00.10.1	E Certificate Usage		
Option 82 XML	Application	Certificate type	Certificate name
Support	RADIUS server	Server	login.arubalab.com
Support	RADIUS server	Trusted CA	ArubaLab-Root
	+ =		

第二步: AD CS/NPS 安装

过程略,参考 https://arubase.club/archives/5601 或者其他资料。

第三步: 签发 Server 证书

实现 EAP-TLS 认证需要 3 个证书: Root CA 证书、Server 证书、终端证书。Radius Server 需要安装 Root CA 证书和 Server 证书,终端需要安装 root CA 证书和终端证书。

以下步骤表示你的 NPS/CA 是同一台设备(也就是 NPS Radius 跟 CA 是一台服务器),如果是 2 台独立 设备,需要在 NPS Server 部署 root CA 和 Server 证书。

3.1 证书查看

运行 mmc





idule allophilas		_	1	Selected shap-ins.	
ap-in	Vendor	<u> </u>		Console Root	Edit Extensions
Active Directory Do	Microsoft Cor				
Active Directory Site	Microsoft Cor	=			Remove
Active Directory Use	Microsoft Cor				
ActiveX Control	Microsoft Cor				Move Up
ADSI Edit	Microsoft Cor				
Authorization Manager	Microsoft Cor				Move Down
Certificate Templates	Microsoft Cor		Add >		
Certificates	Microsoft Cor	1			
Certification Authority	Microsoft Cor				
Component Services	Microsoft Cor				
Computer Managem	Microsoft Cor				
Device Manager	Microsoft Cor				
DHCP	Microsoft Cor				
Disk Management	Microsoft and	\sim			Advanced
- Inflance					
ription:					

Certificates snap-in	×
This snap-in will always manage certificates for: My user account Computer account Computer account	
< Back Next > Cancel]

Select Computer	>
Select the computer you want this snap-in to manage.	
This snap-in will always manage:	
 Local computer: (the computer this console is running on) 	
O Another computer:	Browse
Allow the selected computer to be changed when launching from the commonly applies if you save the console.	nand line. This
< Back Finish	Cancel

					1
nap-in	Vendor	^		Console Root	Edit Extensions
Active Directory Do	Microsoft Cor			Certificates (Local Computer)	Demous
Active Directory Site	Microsoft Cor	≡			Renove
Active Directory Use	Microsoft Cor				
ActiveX Control	Microsoft Cor	-			Move Up
ADSI Edit	Microsoft Cor				
Authorization Manager	Microsoft Cor				Move Down
Certificate Templates	Microsoft Cor		Add >		
Certificates	Microsoft Cor				
Certification Authority	Microsoft Cor				
Component Services	Microsoft Cor				
Computer Managem	Microsoft Cor				
Device Manager	Microsoft Cor				
DHCP	Microsoft Cor	-			Advanced
Disk Management	Microsoft and	~			Auvanceu
scription:					
cription:					

a	Conse	ole1 - [Console Root\Certifica	tes (Local Computer)	\Personal\Certificat	tes]
🖀 File Action View Favorites Window	Help				
🗢 🔿 🙇 🛅 💷 🙆 🖬 🛄					
📫 Console Root	Issued To	Issued By	Expiration Date	Intended Purposes	Friendly Name
a 🥪 Certificates (Local Computer)	ad.arubalab.net	ARUBALAB-AD-CA	7/30/2021	Client Authenticati	<none></none>
4 🧮 Personal	ARUBALAB-AD-CA	ARUBALAB-AD-CA	9/5/2039	<all></all>	<none></none>
Certificates	web.arubalab.net	ARUBALAB-AD-CA	9/4/2021	Server Authenticati	WebCert
Trusted Root Certification Authorities					
Enterprise Trust					
Intermediate Certification Authorities					
Trusted Publishers					
Untrusted Certificates					
Third-Party Root Certification Authoriti					
D Trusted People					
Client Authentication Issuers					
E Remote Desktop					
Certificate Enrollment Requests					
Smart Card Trusted Roots					
Trusted Devices					
Web Hosting					

查看有无 Server 证书,注意『Intended Purpose』是 Server Authentication,其他类型不可用,包括 rootCA(例如下图 1、3 可做 Server 证书,2 不可以)

a		Conso	le1 - [Console F	Root\Certificates (Local Computer)\Perso	onal\Certificates]		
File Action View Favorites Window	Help						
🔶 🤿 🙍 📷 🔏 🗞 💥 🔯 🛃							
Console Root	Issued To	Issued By	Expiration Date	Intended Purposes	Friendly Name	Status	Certificate Template
⊿	🙀 id.arubalab.net	ARUBALAB-AD-CA	7/30/2021	Client Authentication, Server Authentication	<none></none>		Domain Controller
🔺 🦳 Personal	ARUBALAB-AD-CA	ARUBALAB-AD-CA	9/5/2039	<all></all>	<none></none>		Root Certification Authority
Certificates	web.arubalab.net	ARUBALAB-AD-CA	9/4/2021	Server Authentication	WebCert		Web Server
Trusted Root Certification Authorities							
Enterprise Trust							
Intermediate Certification Authorities							
Trusted Publishers							
Untrusted Certificates							
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	1						

如果没有 Server 证书,继续以下步骤,如有跳过步骤二。

3.2 生成 Server 证书 CSR 文件

签发证书需要 CSR 文件,以下步骤为在相应 Server 生成 CSR 文件

File Action View Favorites Window	Help				
🗢 🔿 🙍 🗊 📋 🥥 📑 🖉 📷					
	iSued To ③darubalab.net ②ARUBALAB-AD-CA ③web.arubalab.net	ARUBALAB-AD-CA ARUBALAB-AD-CA ARUBALAB-AD-CA ARUBALAB-AD-CA ARUBALAB-AD-CA View View Arange loons	Expiration Date Int 7/30/2021 CI 9/5/2039 cl 9/4/2021 Se	tended Purposes Friendly tended Purposes Friendly ent Authenticati (None> (None)	Name Staf
		Help			

Before Yo	u Begin			
The followin networks, pr	g steps will help you install certi stect content, establish identity	ificates, which are digital c , and do other security-reli	redentials used to connect to sted tasks.	wireless
Before reque	sting a certificate, verify the foll	owing:		
(our compu (ou have cr	er is connected to the network dentials that can be used to ver	ify your right to obtain the	certificate	



Certificate Enrollment	
Select Certificate Enrollment Policy	
Certificate enrollment policy enables enrollment for certificates based on prede Certificate enrollment policy may already be configured for you.	fined certificate templates.
Configured by your administrator	
Active Directory Enrollment Policy	~
Configured by you	Add New
Custom Request	
Proceed without enrollment policy	
	Next Cancel

Certificate Enrollme	int
-	
Custom request	
Chose an option from	n the list below and configure the certificate options as required.
Template:	(No template) Legacy key 🗸 🗸
	Suppress default extensions
Request format:	• PKCS #10
	○ смс
Note: Key archival is option is specified in	not available for certificates based on a custom certificate request, even when this the certificate template.
	Next Cancel

			_ D X
📮 Certific	ate Enrollment		
Certi	ficate Information		
Click reque	Next to use the options already s st, and then click Next.	selected for this template, or click Details to cust	tomize the certificate
	Custom request	(i) STATUS: Available	Detail
1	The following options describe t Key usage: Application policies:	he uses and validity period that apply to this typ	e of certificate:
	Validity period (days):		Properties
			Next Cancel

填写 CN 或其他必要信息,例如 OU 等等,根据实际情况。Server 证书 CN 为必须项。

C	ertificate Propertie	es	^
General Subject Extensions Pri	vate Key		
The subject of a certificate is the can enter information about the can be used in a certificate.	user or computer to wi types of subject name	hich the certificate is and alternative name	issued. You values that
Subject of certificate			
The user or computer that is rece	eiving the certificate		
Subject name:			
Туре:		CN=test.arubalab	net
Full DN 🗸	Add >		
Value	. D		
CN=test.arubalab.net	< Remove		
Alternative name:			
Туре:			
Directory name 🗸 🗸			
Value:	< bbA		
	< Remove		
	ОК	Cancel	Apply

选择证书类型

Certificate Properties	<u> </u>
eneral Subject Extensions Private Key The following are the certificate extensions for this certificate type.	^
Key usage 🗸 🗸	
Extended Key Usage (application policies) ^ An application policy (called enhanced key usage in Windows 2000) defines how a certificate can be used. Select the application policy required for valid signatures of certificates issued by this template.	_
Available options: Client Authentication Code Signing Secure Email Time Stamping Microsoft Trust List Signin Microsoft Time Stamping IP security unnel termina IP security unser	-
Make the Extended Key Usage critical	~
OK Cancel Apply	1

选择私钥加密方式

Certificate Properties	×
General Subject Extensions Private Key	
Cryptographic Service Provider	~
Key options	^
Set the key length and export options for the private key.	
Key size: 2048 V	
✓ Make private key exportable	
Allow private key to be archived	
Strong private key protection	
Key type	~
Key permissions	~
OK Cancel	Apply

下一步完成

	_		x
- Certificate Enrollment			
Certificate Information Click Next to use the options already selected for this template, or click Details to customiz request, and then click Next.	e the cer	tificat	e
✓ Custom request The following options describe the uses and validity period that apply to this type of Key usage: Application policies: Server Authentication Validity period (days):	De certificat Proper	tails ^ e: rties	•
Ne	đ	Cano	:el

存放在桌面,然后用记事本打开

Certificate Enrollr	nent			
Where do you	want to save the off	line request?		
lf you want to save to your hard disk o click Finish.	a copy of your certificate r removable media. Enter t	request or want to process t the location and name of yo	he request later, save the ur certificate request, and	request I then
File Name: C:\Users\Adminis	trator\Desktop\server-test		Brow	/se
File format: Base 64 Binary				
			Finish	Cancel
9			Finish	Cancel
j ïle Edit Format	View Help		Finish server-tes	Cancel t - Notepa

以上步骤已经成功生成 CSR 文件。

3.3 签发证书

接下来需要通过 CSR 签发证书。 登录 <u>http://ServerIP/certsrv</u>

Sign in			
http://10.0.5 Your connec	0.20 tion to this site is not private		
Username			
Password			
		Cancel	Sign In

签发 Server 证书用 AD 管理员账户密码(Administer)登录

← → C (Not secure | 10.0.50.20/certsrv/Default.asp

Microsoft Active Directory Certificate Services -- ARUBALAB-AD-CA

Welcome

Use this Web site to request a certificate for your Web browser, e-mail client, or other program. By using a certific certificate you request, perform other security tasks.

You can also use this Web site to download a certificate authority (CA) certificate, certificate chain, or certificate r

For more information about Active Directory Certificate Services, see Active Directory Certificate Services Docur

Select a tack: Request a certificate View the status of a pending certificate request Download a CA certificate, certificate chain, or CRL

选择高级

← → C () Not secure | 10.0.50.20/certsrv/certrqus.asp

Microsoft Active Directory Certificate Services -- ARUBALAB-AD-CA

Request a Certificate

Select the certificate type:

User Certificate

Or, submit an advanced certificate request.

复制粘贴 C	SR 文件内容。	选择证书模板为	Web Server
← → C	A Not secure 10	.0.50.20/certsrv/certrqxt.asp	
Microsoft Active	Directory Certificate Se	ervices ARUBALAB-AD-CA	
Submit a Cert	ificate Request o	r Renewal Request	
To submit a sa	ved request to the	CA, paste a base-64-en	coded CMC or PK
Saved Request:			
Base-64-encoded certificate request (CMC or PKCS #10 or PKCS #7):	DgYDVR0PAQH/BAQDA X92tStrcw0Tp5AFPc OZOU030YywxThR0UT VW2N78Yc9AJJ37E9n END NEW CERT	geAMA0GCSqGSIb3DQEBBQ A RrlLg7+45LhHwNze+phDM zga9H4bL85gzov/OFzCL1. u6j1Im/ IFICATE REQUEST	
Certificate Templ	ate:		
	Web Server	¥	
Additional Attribu	ites:		
Attributes:		li	
		Submit >	
Microsoft /	Active Directory Certif	* +	
\leftrightarrow > C	(i) Not secure	10.0.50.20/certsrv/cert	fnsh.asp
Microsoft Activ	e Directory Certifica	ate Services – ARUBALA	B-AD-CA
Cortificato la	auad		
Certificate is	Sueu		
The certificat	e you requested	I was issued to you.	
۲	DER encoded	or Base 64 encod	led
	ownload certification	ate ate chain	

下载并安装证书。双击证书,点击安装,注意查看被颁发者:test.arubalab.net

	Certificate	X
Ger	neral Details Certification Path	
	Certificate Information	-
	Ensures the identity of a remote computer	
Н	Issued to: test.arubalab.net	
	Issued by: ARUBALAB-AD-CA	
Н	Valid from 4/7/2021 to 4/7/2023	
Ľ	Techill Carliforda	
	Install Ceruncate	
L	OK	

选择本计算机

Welcome to	the Certificate Import Wizard
This wizard helps yo lists from your disk	ou copy certificates, certificate trust lists, and certificate revocation to a certificate store.
A certificate, which and contains inform connections. A cert	is issued by a certification authority, is a confirmation of your identity ation used to protect data or to establish secure network ificate store is the system area where certificates are kept.
Store Location	
O Current Liser	
Local Machine	
	Next Cancel
	Next Cancel
择个人	Next Cancel
译个人 Certificate Import Wizard	Next Cancel
译个人 Certificate Import Wizard vitificate Stores Certificate Stores	Next Cancel
译个人 Certificate Import Wizard vitificate Store Certificate Store Certificate stores are system areas Without con automatically select a	Next Cancel
译个人 Certificate Import Wizard entificate Stores are system areas Certificate stores are system areas Wirdeas can automatically select to automatically select the cert	Next Cancel

Next Cancel

刷新查看

File Action View Favorites Window	Help						
💠 🌩 🙎 🔟 💷 💷 🛄							
Console Root	Issued To	Issued By	Expiration Date	Intended Purposes	Friendly Name	Status	Certificate Template
a 💭 Certificates (Local Computer)	🚰 ad.arubalab.net	ARUBALAB-AD-CA	7/30/2021	Client Authentication, Server Authentication	<none></none>		Domain Controller
a 🚞 Personal	CARUBALAB-AD-CA	ARUBALAB-AD-CA	9/5/2039	<all></all>	<none></none>		Root Certification Authority
Certificates	test.arubalab.net	ARUBALAB-AD-CA	4/7/2023	Server Authentication	<none></none>		Web Server
 Trusted Root Certification Authorities Enterprise Trust 	4 _R Iweb.arubalab.net	AKOBALAB-AU-CA	9/4/2021	Server Autnentication	WebCert		Web Server

第四步: NPS 开启证书认证

4.1 修改原有认证方式

如果已有 NPS 采用 PEAP 认证,更改认证方式即可。



	Secure Wirele	ess Connection	ns Properties	
Smart Car	d or other Certificate Proper	rties ×		
This server identifies itsel the certificate that you w	f to callers before the connection is cor ant it to use as proof of identity.	npleted. Select	ied.	
Certificate issued to:	ad.arubalab.net	~		t and the de
Friendly name:	ad.arubalab.net		at authenticate with the specified	d methods.
Issuer:	ARUBALAB-AD-CA		NPS and the client in the order in	which they are
Expiration date:	7/30/2021 11:06:38 PM			
	ОК	Cancel	ficate	Move Up
				Move Down
1 - "	<			•
	Add	Edit	Remove	
	Less secure aut	hentication methods crypted Authenticat	s: tion version 2 (MS-CHAP-v2)	

4.2 初始化配置 NPS

如果第一次配置 NPS,利用 NPS 向导步骤,如下:





如果没有添加 IAP(NAS 设备),点击 ADD 添加。已有直接勾选即可。

	Configure 802.1X	×
	Specify 802.1X Switches Please specify 802.1X switches or Wireless Access Points (RADIUS Clier	nts)
RADIUS clien RADIUS clien	ts are network access servers, such as authenticating switches and wirele ts are not client computers.	ss access point.
To specify a F	RADIUS client, click Add.	
RADIUS clie	nts:	
haoiap		Add
		Edit
		Remove
	Previous Next Finish	Cancel

新建需要填写的内容。

New RADIUS Client		×
Settings		
Select to evicting template		
Select all existing template.		
		~
Name and Address		
Friendly name:		
Address (IP or DNS):		
2		Verify
Charact Count		
Shared Secret		
None		
To manually type a shared secret, click Manual. To automat secret, click Generate. You must configure the RADIUS clie secret entered here. Shared secrets are case-sensitive.	ically gen nt with th	erate a shared e same shared
Manual Generate		
Shared secret:		
3		
Confirm shared secret:		
4		
	01/	Const
	UK	Cancel

选择证书认证,选择对应 Server 证书

Select th	e EAP type for this policy.	n Authentication Method
T ype (b Microsol	ased on method of accord ft: Smart Card or other certific	ess and network configuration): ate
	Smart Cal This server identifies itse the certificate that you v Certificate issued to: Friendly name: Issuer:	d or other Certificate Properties the callers before the connection is completed. Select rant it to use as proof of identity. ad arubalab net ad arubalab net ARUBALAB-AD-CA
	Expiration date:	7/30/2021 11:06:38 PM OK Cancel

下一步选择添加用户组,通常是 Domain/User

Configure 802.1X	×
Specify User Groups Users that are members of the selected group or groups will be allow based on the network policy Access Permission setting.	ved or denied access
To select User Groups, click Add. If no groups are selected, this policy applies to all users.	
Groups	Add Remove
Previous Next Finish	Cancel
下一步下一步完成即可	
Configure 802.1X	x
Use virtual LANS (VLANS) and access control lists (ACLs) to control network traffic.	
If your RADIUS clients (authenticating switches or wireless access points) support the assignment of traffic controls using RADIUS tunnel attributes, you can configure these attributes here. If you configure these attribute NPS instructs RADIUS clients to apply these settings for connection requests that are authenticated and authorized.	65,
If you do not use traffic controls or you want to configure them later, click Next.	
Traffic control configuration To configure traffic control attributes, click Configure.	

Configure...

Previous Next Finish Cancel

第五步:客户端证书签发

5.1 客户端 CSR 生成

 	× 4	文件 2 操作(A) 查看(V) 新建(N) 打开(O) 保存(S) 另存为(A)	收藏夹(O) Ctrl+N Ctrl+O Ctrl+S	窗口(W) 名称	帮助(H)
 运行 Windows 将根据你所输入的名称,为你打开相应的程文件夹、文档或 Internet 资源。 打开(O): mmc 1 	× 4	新建(N) 打开(O) 保存(S) 另存为(A) 添加/删除管理单元(M).	Ctrl+N Ctrl+O Ctrl+S	名称	
		选项(P) 1 devmgmt	3 Ctrl+M		
确定 取消 浏览(B	B)			T	
	電源白田畑的た慶博	证书管理单元			
	ESCAL/DEVED ANALA	; 该管理单元将始终为下列帐户管理证书:			
	(金橋計量(X))	① 我的用户帐户(M) ③			
印印管理 Microsoft Cor	and the other of the other oth	□ □ 服务帐户(S)			
段 Microsoft Cor	删除(R)				
株學文件英 Microsoft Cor	上移(U)				
T异机西连 Microsoft Cor	TIMO	-			
设备管理器 Microsoft Cor 活加A) >	下相(U)				
事件查看器 Microsoft Cor					
毎初告诫語 Microsoft Cor					
attender interopert const					
文件夹 Microsoft Cor					
2014年、Microsoft Cor		2			
文件共 Microsoft Cor					
Kingsoft Cor Kingsoft Cor Microsoft Cor Microsoft Cor Microsoft Cor Starsosen編輯 Microsoft Cor Starsosen编辑 Microsoft Cor Starsosenge Microsoft Cor.					
Kingsoft Cor K	覆级(V)				
Kicosoft Cor Kicosoft Cor Microsoft Cor Microsoft Cor Microsoft Cor Microsoft Cor Kicosoft Cor	离级(V)				
Constant Microsoft Cor Constant Core Core Core Core Core Core Core Core	高级(V)				



注意客户端证书类型为:客户端身份认证

证书属性	>
常规 使用者 扩展信息 私织	
下列是此证书关型的证书扩展信息。	^
密钥用法(K) 🗸	
扩展的密钥用法(应用程序策略)(E) 应用程序策略(在 Windows 2000 中称为增强型密钥用法)定义如何使用证书,选择这个惯板波发的	
证书有效签名所需的应用程序策略。 可用违项: 透定的选项:	
勝労醫身份验证 代例签名 安全由子紀性	
10月11 × 10月111 × 10月11 × 10111 × 1011 × 1011 × 1011 × 101111 × 101111 × 101111 × 101111 × 101111 × 101111 × 101111111 × 1011111111	
Microsoft 3) 山政 IP 安全能運修止 マ	
□ 将扩展密钥用法标成关键	
基本约束(B)	
包括对称算法() · · ·	
自定义扩展定义(C) V	~
機定 取消 应用(/	A)

私钥加密

常規 使用者 扩展信息 私钥 加定服务提供程序(C) 、 密钥选项(O) へ
加密綴身提供程序(C) ~ ~ ~ * · · · · · · · · · · · · · · · ·
密钥选项(O) ^
设置私钥的密钥长度和导出远项。
密钥大小: 2048 ~
☑ 使私钥可以导出
□ 允许私钥存档
□强私钥保护
密钥类型(T) ×
确 定 取消 应用(A)

– 🗆 🗙

📮 证书注册

证书信息

单击"下一步"来使用已为此模板选择的选项,或者单击"详细信息"来自定义证书请求,然后单击"下一步"。

🗹 自定义请求	(i) 状态: 可用	详细信息 🔺
下列选项描述适用于此证书	类型的用法和有效期:	
密钥用法:		
应用程序策略: 客户端身	1份验证	
有效期(天):		
		犀性(P)
		下一步(N) 取消

– 🗆 🗙

浏览(B)...

📮 证书注册

你想将脱机请求保存到何处?

如果要保存一份证书请求或者要稍后处理该请求,请将请求保存到硬盘或可移动媒体。输入证书请求的位置 和名称,然后单击"完成"。

文件	名:	

C:\Users\Eoo\Desktop\123

文件格式: ● Base 64 ○ 二进制(Y)

完成(F) 取消

5.2 客户端证书签发

① 10.0.50.20/Cert	-						
	tSrv						
			登录				
			http: 您与	//10.0.50.20 比网站的连接不是私密连接			
			用户	2			
			20				
					<u>9</u> 23	RUN	
Microsoft Activ	A TRAC 100	+					
	▲ 小安主 10.0		asp				
Microsoft Active Dire	ectory Certificate Servi	ces — Arubalab-ad-C	A				
weicome							
Use this Web site type of certificate	e to request a certif you request, perfo	icate for your Web bi irm other security tas	rowser, e-mail c iks.	lient, or other prog	ram. By usin		
You can also use	this Web site to de	ownload a certificate	authority (CA) o	ertificate, certifica	te chain, or c		
For more information	tion about Active E	irectory Certificate S	Services, see Ac	tive Directory Cerl	ificate Servic		
Select a task:							
Request a cert View the statu:	<u>tificate</u> s of a pending cert	ificate request					
Download a C/	A certificate, certifi	cate chain, or CRL					
		lsor (非答理	员只有 2	へ洗面し			
钻贴 CSR 内	容. 洗择し	거에 지수는 다 가 다 가 다 가 다 가 다 다 다 다 다 다 다 다 다 다 다					
沾贴 CSR 内 -]容,选择し	7561 (十百圩	-2 (2 (1)				
钻贴 CSR 内 - ← → C]容,选择し	10.0.50.20/certs	rv/certroxt.as	,近 ₂ 页;)			
钻贴 CSR 内 - ← → C]容,选择 (, 企 🔺 不安全	JSEI (中自吐)10.0.50.20/certs	rv/certrqxt.as	,远项:)			
占贴 CSR 内 - ← → C Microsoft Active]容,选择し の A Torectory Certifica) 10.0.50.20/certs le Services ARUB	rv/certrqxt.as				
钻贴 CSR 内 - ← → C Microsoft Active Submit a Cert]容,选择 U	10.0.50.20/certs le Services – ARUB	rv/certrqxt.as ALAB-AD-CA	p			
占贴 CSR 内 - ← → C Microsoft Active Submit a Cert To submit a sa]容,选择 U ♪ Directory Certifica tificate Request aved request to	10.0.50.20/certs te Services - ARUB tor Renewal Re the CA, paste a b	arv/certrqxt.as ALAB-AD-CA equest base-64-enco	ed CMC o			
告见占 CSR 内 ← → C Microsoft Active Submit a Cert To submit a sa Saved Request:	〕容,选择 U ♪ Directory Certifica tificate Request aved request to	10.0.50.20/certs te Services – ARUE at or Renewal Re the CA, paste a b	arv/certrqxt.as ALAB-AD-CA equest base-64-enco	ded CMC o			
告贴 CSR 内 ← → C Microsoft Active Submit a Cert To submit a sa Saved Request:	口容,选择 U	10.0.50.20/certs ■ Services – ARUE st or Renewal Re the CA, paste a b WisFkiGc/ILIN/sHa8	ALAB-AD-CA equest pase-64-enco	ded CMC o			
右 → C Microsoft Active Submit a Cert To submit a sa Saved Request: Base-64-encoded certificate request]容,选择 U	10.0.50.20/certs te Services - ARUE tor Renewal Re the CA, paste a b WisFkiGc/ILMysHast SenxTk70c0w5Khiy7 LibueSTALBIE (WEI)	ALAB-AD-CA equest base-64-enco	e ded CMC o			
← → C Microsoft Active Submit a Cert To submit a Sa Saved Request: Base-64-encoded certificate request (CMC or PKCS #10 or	□容,选择U ① ▲ 不安全 Directory Certifica tificate Request aved request to dxxhk00TKDireco dxxhk00TKDireco dxxhk00TKDireco dxxhk00TKDireco	10.0.50.20/certs te Services - ARUE at or Renewal Re the CA, paste a b WasFkiGc/ILWysHas Smatk70g0w5khiyZ LihUc8InLB1c1WEi- 290Z+eUQ8/WUIDRb1 BTIFICAE REQUES	ALAB-AD-CA equest base-64-enco	ded CMC o			
	□容,选择U ① ▲ 不安全 Directory Certificat tificate Request aved request to aved request to avent provided to the second of the	10.0.50.20/certs 10.0.50.20/certs te Services - ARUE tor Renewal Re the CA, paste a b NISFRIGE/ILMYSHas Smarth20g0wSKhiyZ LINU8FInLB1s1VE1- 2002+eU88/NUIDRb1 ERTIFICATE REQUEST	ALAB-AD-CA equest base-64-enco	ded CMC o			
	○ ▲ 不安全 Directory Certificat tificate Request aved request to dthypeBLUWIza thypeBLUWIZA thype	10.0.50.20/certs te Services – ARUE it or Renewal Re the CA, paste a t NNSERiGe/ILNYSHAS Smark/0e0/SKhiy/ LiNUe8InLB1s(Wei 290Z+eUQ8/NUIDRbig ERTIFICATE REQUES	ALAB-AD-CA equest base-64-enco	ded CMC o			
告见占 CSR 内 ← → C Microsoft Active Submit a Cert To submit a Sa Saved Request: Base-64-encoded certificate request (CMC or PKCS #10 or PKCS #10 or PKCS #7): Certificate Temp	口容,选择U ① ▲ 不安全 Directory Certificat tificate Request aved request to dxxh001KDireco txtnirtoBLUvMaa t 11gIXsndmCzH oNSFA22B0sPNrh END NEW C kate: User ▼1	10.0.50.20/certs te Services - ARUE to r Renewal Re the CA, paste a t NNSFRIGC/ILNYSHas SmaxTk70g0w5KhiyZ Lihuc3InLB1ig1WEi- 2902+eUQ8/NUIDRbin ERTIFICATE REQUES	ALAB-AD-CA equest base-64-enco	ded CMC o			

Submit >

Attributes:



Download certificate Download certificate chain

双击打开证书查看,证书是颁发给用户 test 的。 ■ 证书

常规	详细信	息	证书路径			
显示(S): <	所有	i>	~		
字段				值		
◎援	权密钥	示识	符	KeyID=240fc283d5acff40		
🕢 💽	RL 分发	点		[1]CRL Distribution Point:		
罰援	叔信息	方问		[1]Authority Info Access:		
🗊 🖬	1 证书模板名称			User		
<u>.</u> (t	明者可读	先名	称	Other Name:主体名称=tes		
🛐 SI	MIME 🖞	ᆂ能		[1]SMIME Capability: Obj		
<u>-</u> 2	湖用法			Digital Signature, Key Enc		
日指	鈫			1c7db9daf85cd261901c1		
其他公	3称:					
Ē	体名称	test	t@arubalab.	net		

第六步:客户端证书安装

6.1 Windows PC

6.1.1 安装终端证书

双击证书点击安装

EĦ		×					
2 详细信息 证书路径							
2 证书信息		-					
这个证书的目的如下:							
• 允许加密磁盘上的数据							
•保护电子邮件消息		寧 查看					
• 向远程计算机证明你的身份	8	w (###832		× - X			
		自私贴快捷方式	(4) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1				
		117	19-4233 96-9233	Ż			
颁发给: test		板) 此电脑 > 下載	组织				
颁发者: ARUBALAB	-AD-CA	CODA	VM-296 64 6 9	0 100502-			
		# ESX	1-410-204-0.8.	0.109392-			
有效期从 2021/4/7 到 2	.022/4/7	オ Certne 史全切	ew E书				
		# 1.44.)	Œ				
	安装证书(I)						
	确定	1					
拉名法日子	企 型 人 (
侔当刖用尸、'	凶直 个人。						
正书导入向导			+ 5	证书导入向导			
変御体田征共長λ向号	6			证书与教			
WEIGHDIE DEVIPS	n.			证书存储是保存证书的系统区域。			
该向导可帮助你将证书、证书	信任列表和证书吊销列表从磁盘复制	到证书存储。	-				
				Windows 可以自动选择证书存储,你也可以	以为证书指定一个位置。		
由证书颁发机构颁发的证书是	对你身份的确认,它包含用来保护数3	属或建立安全网络连接的信		○ 根據证书类型,自动选择证书存储(U)			
息。证书存储是保存证书的系	筑区域。			④将所有的证书都放入下列存储(P)			
存储位置				いたけ (子信):		1.00	
④ 当前用户(C)				个人			浏览(R)
(c)							
○本地计算机(L)							
Mater Avenue							
单击"下一步"继续。							
			144			T	∌(N)
		下—步(N) 取道	A			47-4	
手证书		下一步(N) 取	A				
看证书		下一步(N) 取)	R			1 1	
看证书 (代行) 编作(A) 章哥(V) 《		下—步(N) 取	<u>A</u>				
看证书 (#(f) ዷfr(A) 5番(V) & ▶ 2 1 0 0 0 0 1		下一步(N) 取	A				
看证书 (#/F) 操fr(A) 重看(V) @ ▶ 2 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		下一步(N) 取	截止日期	预期目的	友好名称	状态	证书模板
看证书 (件(f) 操作(A) 重覆(V) 改 ● 2 10 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	=#8/75/ \ I / \ \ L / J 職英(O) 窗口(W) 解助(H) 望 可 愛波治 ¥2 421db7c4-4865-4315-925d	下一步(N) 取 颜发者 MS-Organization-Access	角 截止日期 2028/9/12	预期目的 春户满身份验证	友好名称 ≪无>	状态	证书模板
看证书 (年) 場(f) 場(f(A) 童看(V) 改) 金 □ □ @ ● 【) (28 - 当前用户 , ● 人 (1) (28 - 31)	=#875/11/NNE MJ 離決(O) 窗口(W) 帮助(H) 図 で 第次始 1421db7c4-4865-4315-925d ■11A14F5E-8792-4881-98E8	下一步(N) 取 感发者 MS-Organization-Access Apple iPhone Device CA	● 載止日期 2028/9/12 2019/9/12	预期目的 客户满身份验证 服务器身份验证 客户满身份验证	友好名称 《无》 APNS certificate	状态	证书模板
看证书 エッロー・DLマコロバレル(V4.15- CH(F) 資格(V) 変) 2日、当前用户) 2日、当前用户) 2日、当前用户) 2日、当前用户) 2日、当前用户) 2日、当前用户) 2日、当前用户	■1875/11/14 Mg 勝天(O) 雷口(W) 解助(H)	下一步(N) 取 感没者 MS-Organization-Access Apple iPhone Device CA Communications Server	載止日期 2028/9/12 2019/9/12 2019/3/24	预期目的 春户满身份验证 服务器身份验证 春户满身份验证 春户满身份验证	友好名称 《无》 APNS certificate 《无》	状态	证书模板
看证书 1978 · D179 = 15 U/(NE U) © 2年(5) 過作(A) 童暑(V) © ● ② [1] □ @ ● [1] ※100 - 1	■第575F 11 / 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14 14	下一步(N) 取 感没者 MS-Organization-Access Apple iPhone Device CA Communications Server ARUBALAB-AD-CA 2010ALAB	載止日期 2028/9/12 2019/9/12 2019/3/24 2022/4/7	预期目的 香户满身份验证 服务器身份验证 客户满身份验证 客户满身份验证 加密文件系统 安全电子邮件 客户满身份验证	友好名称 《无》 APNS certificate 《无》 lab 王	状态	证书模板 User

6.1.2 安装 root 证书

下载 Root 证书,回到首页 (页面右上角 home)

Microsoft Active Directory Cer × +

← → C 合 ▲ 不安全 | 10.0.50.20/certsrv/

Microsoft Active Directory Certificate Services - ARUBALAB-AD-CA

Welcome

Use this Web site to request a certificate for your Web browser, e-mail client, or other program. By using a certificate, you can verify your type of certificate you request, perform other security tasks.

You can also use this Web site to download a certificate authority (CA) certificate, certificate chain, or certificate revocation list (CRL), or For more information about Active Directory Certificate Services, see <u>Active Directory Certificate Services Documentation</u>.

Select a task:

Request a certificate View the status of a pending certificate request Download a CA certificate, certificate chain, or CRL

Microsoft Active Directory Cer X +

← → C 介 ▲ 不安全 | 10.0.50.20/certsrv/certcarc.asp

Microsoft Active Directory Certificate Services - ARUBALAB-AD-CA

Download a CA Certificate, Certificate Chain, or CRL

To trust certificates issued from this certification authority, install this

To download a CA certificate, certificate chain, or CRL, select the ce

CA certificate:



Encoding method:

● DER ○ Base 64

Install CA certificate

Download CA certificate Download CA certificate chain Download latest base CRL Download latest delta CRL

点击安装, 会自动下载 root 证书

a trust configurates issued from this sortificate	ion i	
o musi certificates issued from this certificat では书 常规 洋畑信息 征书路径	101 2	证书存储 证书存储是保存证书的系统区域。
[]] 证书信息	欢迎使用证书导入向导	Windows 可以自动选择证书存储,你也可以为证书指定一个位置。
这个证书的目的如下: 所有谈发策略 新有谈发策略 		 ● 根据证书类型,自动选择证书存储 ● 将所有的证书都放入下列存储(P)
- 77 19 (L) (AL) (AL)	由证书颁发机构颁发的证书是对你身份的确认, 思,证书存储是保存证书的系统区域。	证书存468: 28226(R)
题发始: ARUBALAB-AD-CA	存錄位置 ● 当前用户(C) 2	
調変者: ARUBALAB-AD-CA	○4355年49403 单击"下一步"继续。	
	_	6
安装证书(1)		3 下一步(N)
	确定	确定

查看 root 证书(注意 root 证书在受信任目录中)

🖀 控制台1 - [控制台根节点\证书 - 当前用户\受信任的根证书颁发机构\证书]

🙀 文件(F) 操作(A) 查看(V) 收藏夹(O) 窗口(W) 帮助(H) 🗢 🏟 🙍 🛅 📋 🖓 📥 ~ 🧾 控制台根节点 预期目的 截止日期 友好名称 颁发给 颁发者 ▼ □ 证书 - 当前用户 AAA Certificate Services 2029/1/1 客户端身份验证,代... Sectigo (AAA) AAA Certificate Services > 🗋 个人 AddTrust External CA Re AddTrust External CA Ro 2020/5/30 客户端身份验证,代... Sectigo (AddT ✔ 📔 受信任的根证书颁发机构 ARUBALAB-AD-CA ARUBALAB-AD-CA :所有> 2039/9/5 <无> 📋 证书 Baltimore CyberTrust Root Baltimore CyberTrust Root 2025/5/13 客户端身份验证,代... DigiCert Baltin > 🗋 企业信任 Certum CA Certum CA 2027/6/11 客户端身份验证,代... Certum > 📔 中间证书颁发机构 Certum Trusted Network CA Certum Trusted Network CA 2029/12/31 客户端身份验证,代... Certum Truste > 🦳 Active Directory 用户对象 Class 3 Public Primary Certifi... Class 3 Public Primary Certifica... 2028/8/2 客户端身份验证,代... VeriSign Class > 🦳 受信任的发布者 COMODO RSA Certification ... COMODO RSA Certification Au... 2038/1/19 客户端身份验证,代... Sectigo (forme > 📔 不信任的证书 Copyright (c) 1997 Microsoft... Copyright (c) 1997 Microsoft C... 1999/12/31 时间戳 Microsoft Tim > 🎬 第三方根证书颁发机构 DigiCert Assured ID Root CA DigiCert Assured ID Root CA 2031/11/10 客户端身份验证,代... DigiCert > 🧮 受信任人

5.1.3 终端认证



°	2222 安全	
	输入你的用户名和密码	
	用户名	
	密码	
Г	使用证书连接	
	确定即消	
ª (?	2222 中心	
	文 主	
	正在读取证书存储	
	取消	
-		
16	2222	
1	2222 安全	
₽776	2222 安全 选择证书	
⁸ //	2222 安全 选择证书 test@arubalab.net ~	
⁶ //.	2222 安全 选择证书 test@arubalab.net ~ 确定 取消	
₿ _ſ	2222 安全 选择证书 test@arubalab.net ~ 确定 取消	
A	2222 安全 选择证书 test@arubalab.net \/ 确定 取消	
₿ <i>(</i> ,	2222 安全 选择证书 test@arubalab.net \v 确定 取消	
А _с	2222 安全 选择证书 test@arubalab.net ~ 确定 取消 2222 安全 继续连接? 如果你认为会在此位置找到 2222, 则继续连	
₽ <i>(</i> ,	2222 安全 选择证书 test@arubalab.net > 确定 取消 2222 安全 继续连接? 如果你认为会在此位置找到 2222, 则继续连接。否则, 它可能是具有相同名称的其他网络。	
А ₁ с.	2222 安全 选择证书 test@arubalab.net > 确定 取消 2222 安全 继续连接? 如果你认为会在此位置找到 2222,则继续连 接。否则,它可能是具有相同名称的其他网 络。 显示证书详细信息	
[₽]	2222 安全 选择证书 test@arubalab.net ∨ 确定 取消 報定 取消 2222 安全 继续连接? 如果你认为会在此位置找到 2222, 则继续连接。 返っ正书详细信息 连接 取消	

认证成功

属性

SSID:	2222
协议:	Wi-Fi 5 (802.11ac)
安全类型:	WPA2-企业
登录信息的类型:	Microsoft: 智能卡或其他证书
网络频带:	5 GHz
网络通道:	36
链接速度(接收/传输):	360/360 (Mbps)
本地链接 IPv6 地址:	fe80::ddc7:f076:747f:8ac8%4
IPv4 地址:	192.168.10.112
IPv4 DNS 服务器:	192.168.10.2 223.5.5.5
制造商:	Intel Corporation
描述:	Intel(R) Dual Band Wireless-AC 7265
驱动程序版本:	19.51.30.1
物理地址(MAC):	34-02-86-1F-A0-77
复制	

AP 端查看 ← → C ☆ a iap.arubase.club:4343/monitoring/clients/34:2f:bd:ef:51:d2 OTUDO | VIRTUAL | SetMeUp-CE:C7:02 无线 (2) 有线 (0) 山 仪表板 名称 IP 地址 MAC 地址 操作系统 ESSID 接入点 频道 角色 类型 概述 -- 192.168.10.119 34:2f:bd:ef:51:d2 NOFP Switch 44:48:c1:ce:c7:02 36 AC Switch 网络 test@arubalab.net 192.168.10.112 44:48:c1 ce:c7:02 34:02:86:1f:a0:77 Win 10 2222 AC 36+ 2222 接入点 概述 客户端匹配 客户端 信自 射插似素板

IPv6

fe80:

6.2 Android

6.2.1 导出终端证书

移动终端无法生成 CSR 文件,可以将 PC 的证书导出后给移动终端使用。导出方法:

🖀 控制台1 - [控制台根节点\证书 - 当前用户\个人\证书]

🚡 文件(F) 操作(A) 查看(V) 收到	藏夹(O) 窗口(W)	帮助(H)				
🗢 🔿 🖄 📆 🔏 🖦 💥 🖼	B 🛛 🖬					
 	颁发给 公共 421db7c4-4865 国 E1A14F5E-8792 公員 hao.liu2@hpe.cc	-4315-925d -4881-98E8 om	颁发者 MS-Orga Apple iPh Commun	nization-Access none Device CA ications Server	截止日期 2028/9/12 2019/9/12 2019/3/24	预期目的 客户端身份验证 服务器身份验证,客户端身 客户端身份验证,客户端身
> 受信任的根证书颁发机构	🙀 test	打开(0)	1011011	B-AD-CA	2022/4/7	加密文件系统,安全电子自
 一 正立后任 一 中间证书颁发机构 一 证书品销列表 	€ test	所有任务(K) >	B-AD-CA 打开(O)	2022/4/7	加密文件系统,安全电子曲
2 证书		剪切(T)		用新密钥申请	证书(Q)	
> 🦲 Active Directory 用户对象 > 🤷 受信任的发布者		复制(C) 删除(D)		用新密钥续订 高级操作(A)	业中(N) >	-
> 🚞 不信任的证书 > 🚞 第三方根证书颁发机构		属性(R)		导出(E)		
> 🧮 受信任人 > 🔛 客户端身份验证颁发者		帮助(H)				
> 🧾 其他人						

>

🔶 🌛 证书导出向导

> 🧾 证书注册申请 > 📔 智能卡受信任的根

导出私钥

你可以选择将私钥和证书一起导出。

> 📔 Local NonRemovable Ce

私钥受密码保护。如果要将私钥跟证书一起导出,你必须在后面一页上键入密码。

你想将私钥跟证书一起导出吗?

● 是,导出私钥(Y)

○不,不要导出私钥(O)

🔶 🐉 证书导出向导

导出文件格式

可以用不同的文件格式导出证书。

选择要使用的格式:	
〇 DER 编码二进制 X.509 (.CER)(D)	
○ Base64 编码 X.509(.CER)(S)	
○ 加密消息语法标准 - PKCS #7 证书(.P7B)(C)	
如果可能,则包括证书路径中的所有证书(I)	
④ 个人信息交换 - PKCS #12(.PFX)(P)	
☑ 如果可能,则包括证书路径中的所有证书(U)	
□如果导出成功,删除私钥(K)	
□ 导出所有扩展属性(A)	
☑ 启用证书隐私(E)	
○ Microsoft 系列正书存储(.SST)(T)	

输入密码并记住密码,证书在导入手机时需要输入

	添加(A)
	移除(R)
└ 密码(P):	
•••••	
确认密码(C):	
•••••	

下一步(N) 取消

5 ← 1	☞ 证书导出向导	×
	要导出的文件 指定要导出的文件名	
	文件名(F):	
	C. (Users (Edu (Leskich (Udu, pix	
-	下——-35(N)	ň

🔶 🌛 证书导出向导

正在完成证书导出向导

你已成功完成证书导出向导。

你已指定下列设置:

文件名	C:\Users\Eoo\Desktop\666.pfx	
导出密钥	是	
包括证书路径中的所有证书	是	
文件格式	个人信息交换(*.pfx)	

完成(F)	取消
-------	----

同样步骤导出 Root 证书,向导下一步下一步即可。过程略。

6.2.2 安装终端证书



请使用微信或者其他文件浏览器,将证书存放在手机相关位置,然后安装。以下以三星为例。

安装 root 证书



6.2.3 认证配置

其他手机参考设置。认证方式选择 EAP-TLS, CA 证书选择 root CA, 用户证书选择对应的终端证书, 填写 用户名即可(无需密码)。即可链接。



6.3 IOS

6.3.1 证书导出

略。跟 5.2.1 一样, 需要 root 证书及终端证书。

6.3.2 证书安装

需要讲证书存在手机,通过『文件』安装。



安装后查看描述文件,包含 root 和终端证书



6.3.3 认证配置

模式选择 EAP-TLS,	输入用户名,	身份选择终	经端证书即	可。
💵 中国电信 🗢	21:22	(81% 🔳	
	输入"2222"的图	密码		
田口:光	检入家田		ተጣ እ	
4X/H	- 柳八石		July	
用户名 test				
身份		test, L	Jsers >	
模式		EAP	-TLS >	
由于采用私有证书	3,需要点击信	任。		
■■中国电信	21:22	C 815	% —),	
取消	证书	1	旨任	
ad.aru 签发者	ibalab.net : ARUBALAB-AI	D-CA		
不可信				
过期日期 2021/7	30 23:06:38			

更多详细信息

AP 端查看

无线 (4) 有约	戋 (0)							
名称	IP 地址	MAC 地址	操作系统	ESSID	接入点	频道	类型	角色
test	192.168.10.122	7e:23:6f:e8:9a:b5	Linux	2222	44:48:c1:ce:c7:02	11	GN	2222
-	192.168.10.119	34:2f:bd:ef:51:d2	NOFP	Switch	44:48:c1:ce:c7:02	36	AC	Switch
test@arubala	b.net 192.168.10.112	34:02:86:1f:a0:77	Win 10	2222	44:48:c1:ce:c7:02	36+	AC	2222
test	192.168.10.110	10:41:7f:a5:e0:17	Apple	2222	44:48:c1:ce:c7:02	11	GN	2222
概述 客户	端匹配							

>

6.4 MacOS

同样双击 5.2.1 导出的证书 (PFX 格式) 输入密码。



Keychains 查看



添加认证:

Wi-Fi TCP/IP	DNS WINS 802.1X Pr	oxies Hardware					
Preferred Networks:							
Network Name	Security	Auto-Join					
S Ourop cr							
fi ts							
S		. 8 .					
e							
+ Drag networks into the order you prefer.							
Add Wi-Fi network orks this computer has joined							
Require administrator authorization to:							
Create computer-to-computer networks							
Change networks Turn Wi-Fi on or of	ŧ						

Add a Wi-F Enter the nar to add.	Add a Wi-Fi network profile. Enter the name and security type of the profile you want to add.							
Network Name:	2222							
Security:	WPA2 Enterprise							
Mode:	EAP-TLS							
Identity:	test 🗘 🗸							
Username:	test							
? Show Networks	Cancel OK							

