



中国科学院大学

University of Chinese Academy of Sciences



讲堂沙龙系列活动第三期 IPv6网络加速与NAS进阶

李敬

2020年11月28日

主办：中国科学院大学网络空间安全学院

目录



- IPv6基础概念
- IPv6现状
- UCAS校园网免流
 - ▶ 利用或许有的漏洞
 - ▶ ~~利用权限账号高维打击~~
 - ▶ 利用DNS的53端口隧道伪装
 - ▶ **利用IPv6及双栈服务器隧道免流**
- NAS是什么
- NAS进阶
- 畅玩PT

网际协议第6版 (Internet Protocol version 6, 缩写: IPv6)

- 网际协议 (TCP/IP中网络层的主要协议) 最新版
- 为了解决IPv4地址枯竭问题
 - IPv4仅能提供约42.9亿个IP位置 (4,294,967,296 (2^{32}))
 - 网络地址转换NAT及无类别域间路由CIDR等仅可延缓IP地址匮乏现象
- 改进IPv4
- 1990年开始, 互联网工程工作小组IETF开始规划IPv4的下一代协议
 - IETF小组创建Ipnng
 - 1994年, 各Ipnng领域的代表们于多伦多举办的IETF会议中, 正式提议IPv6发展计划, 该提议直到同年的11月17日才被认可, 并于1996年8月10日成为IETF的草案标准, 最终IPv6在1998年12月由互联网工程工作小组以互联网标准规范 (RFC 2460) 的方式正式公布
 - 虽然IPv6在1994年就已被IETF指定作为IPv4的下一代标准
 - 由于早期的路由器、防火墙、企业的企业资源计划系统及相关应用程序皆须改写, 所以在世界范围内使用IPv6部署的公众网与IPv4相比还非常的少, 技术上仍以双架构并存居多。
 - 预计在2025年以前IPv4仍会被支持, 以便给新协议的修正留下足够的时间

IPv6现状



三大运营商在骨干网的ipv4/ipv6都不足1.5%。美国和印度的 IPv6 普及率已超过 50%

截至2019年5月，三大基础电信企业的LTE网络、城域网、国际出入口已基本完成IPv6改造,开始给家庭用户分配IPv6地址。

云端的数据中心IDC、内容分发网络CDN、云服务平台（阿里云、腾讯云等）、DNS也都支持IPv6。终端方面，几乎所有主流家庭路由器、手机、操作系统也支持IPv6。

图表4：2019年中国IPv6流量情况(单位：Gbps)

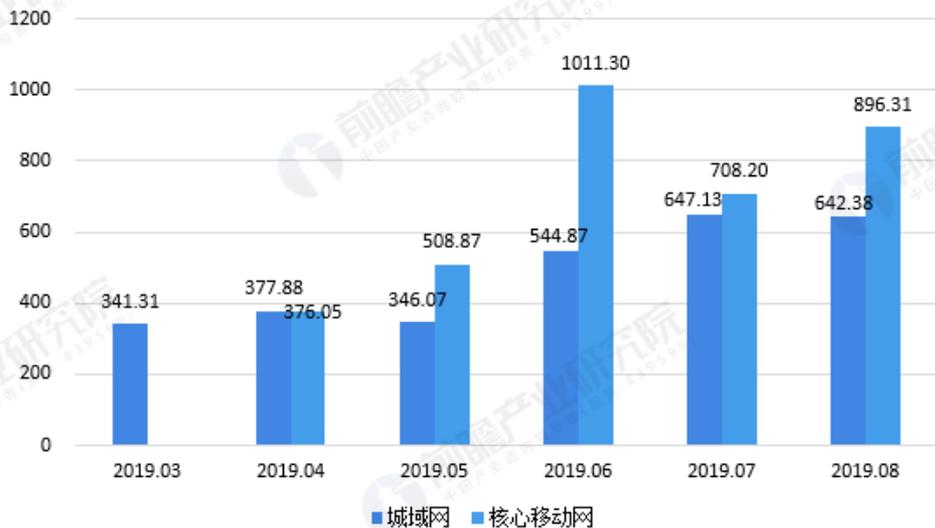


表1 IPv6 流量对比情况

企业名称	城域网 IPv6 流入流量 /IPv4 流入流量	LTE 核心网 IPv6 流入流量 /IPv4 流入流量	骨干直联点 IPv6 流量 /IPv4 流量
中国电信	0.15%	1.30%	0.43%
中国移动	0.21%	1.27%	0.14%
中国联通	0.19%	1.21%	0.31%
教育网	9.66%	--	8.99%

数据来源：国家 IPv6 发展监测平台

2019.5

UCAS校园网免流



中国科学院大学

University of Chinese Academy of Sciences

网络空间安全学院

School of Cyber Security

- 利用业务逻辑漏洞实现免流
或许存在接口/连接可免费直达外网，伪造心跳包
- ~~利用别人的账号实现免流~~
- ~~提权自己的账号实现免流~~
- ~~Get一台内网可免费上网的终端（如实验室终端、打印机、图书馆检索机等）搭内网VPN~~

UCAS校园网免流(Cont.)



中国科学院大学
University of Chinese Academy of Sciences

网络空间安全学院
School of Cyber Security

- 利用DNS伪装包实现免流

连接校园网后，上网请求会从TCP443端口发出，未登录校园网时请求被拦截。

但UDP53端口也就是DNS解析服务所在端口的请求一般不会被拦截

而我们要做的就是将正常的上网请求数据包伪装成DNS数据包，从53端口通过，实现免流上网。

UCAS校园网免流(Cont.)



中国科学院大学
University of Chinese Academy of Sciences

网络空间安全学院
School of Cyber Security

搭建基于IPv6的隧道实现免流

这种方法所谓的免流，其实就是部分校园网走IPv6协议时流量不计费。所以你需要做的只是在服务器上配置好基于IPv6的ss，方法和普通的ss配置大同小异。

需要注意的是，即使ss开启全局代理，也不是所有的应用流量都会经过代理。

使用一个同时支持v6和v4的代理，在访问v4协议的网站时，让代理去把v4流量用v6的方式给你发过去，而校园网v6免费。

- 白嫖GCP
- 白嫖Github学生包
- 白嫖3毛鸡
- 白嫖.....

类型	V2ray
传输协议	Vmess
地址 (支持域名)	ipv6.myvps.cf
端口	443
加密方式	auto
ID	d2aeb224
额外ID(alterId)	16
用户等级(level)	1
传输层加密	tls
② 是否启用传输层加密，支持的选项有 "none" 表示不加密，"tls"	
域名	taocf1222.cloudfront.net

UCAS校园网免流(Cont.)



中国科学院大学
University of Chinese Academy of Sciences

网络空间安全学院
School of Cyber Security

中华人民共和国财政部
Ministry of Finance of the People's Republic of China

请输入关键字

热门检索: 财政收支 积极财政政策 减税降费

首页 职能机构 新闻报道 信息公开 政务服务 交流互动 专题专栏

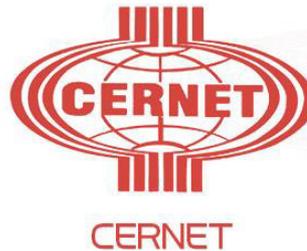
您现在的位置: 首页>采购信息>中央标讯>招标公告

中国教育和科研计算机网CERNET北京—香港100G国际电路租赁采购项目公开招标公告

发布日期: 2019年11月01日

公告信息:

采购项目名称	中国教育和科研计算机网CERNET北京—香港100G国际电路租赁采购项目		
品目	服务/租赁服务(不带操作员)/其他租赁服务		
采购单位	清华大学		
行政区域	北京市	公告时间	2019年11月01日 16:57
获取招标文件时间	2019年11月01日 16:30 至 2019年11月08日 17:00		
招标文件售价	¥ 500		
获取招标文件的地	北京中教仪国际招标代理有限公司603室(地址:北京市海淀区文点 基园北路10号, 中国教育报刊社院内)。		
开标时间	2019年11月22日 09:00		
开标地点	北京市海淀区清华大学FIT大楼3区230室		
预算金额	¥ 6000.000000万元(人民币)		



NAS是什么



中国科学院大学

University of Chinese Academy of Sciences

网络空间安全学院

School of Cyber Security

你可能手头已经有了一台电脑、一台手机，但还不了解 NAS 是什么。NAS 有这样几个基本特点——

- NAS 能够安装多个硬盘，它具备存储功能。
- NAS 能通过网线传输数据，它具备网络功能。
- NAS 配备一套系统和软件，它具备服务功能。

群晖科技
Synology®

QNAP

简单地说，NAS 就是带系统、带网络的存储专用机。

NAS 的全称是 Network Attached Storage，直译是「网络附加存储设备」。

体现了 NAS 最显著的两大特征：存储和网络，而服务则由不同的 NAS 品牌商提供。



数据比设备更重要



中国科学院大学

University of Chinese Academy of Sciences

网络空间安全学院

School of Cyber Security

20年前，乔布斯发布 iPod 时，炫耀地说「1 美元硬币大小的硬盘，足足可以存放 1000 首歌曲」，实际上这是一块约 5 GB 大小的硬盘。

10 年前，人们的手上拿着 16 GB 和 32 GB 的 iPhone 4，很是够用。

今天，3A 游戏约 50–100 GB、一部 4K 电影约 10–30 GB、500 张单反拍摄的照片约 10 GB、甚至用久了的微信也能动辄占用上 GB 的容量。低配版 iPhone 4 去掉系统占用只够安装一个微信，6 块 2001 年的 1.8 英寸硬盘只够存储一部 4K 电影。

数据还在不断地膨胀，到了 2025 年，预估全球每年都会产生 160 ZB 的数据（1 ZB = 10 亿 TB）。

我们现在手上最新款的手机电脑，不用再过 10 年，可能被淘汰得连渣都不剩。当然也并不用为这些设备惋惜，很快就会有更快更好的设备接替他们。

而真正意义非凡的，则是设备里面存储的数据。

你不会希望换一台手机就丢掉 50 多个 GB 的照片，你不会希望换一台电脑就丢掉整个硬盘里存的文件和电影。也许你换机如流水，但总有那么些重要的数据需要保留。

NAS的价值



中国科学院大学

University of Chinese Academy of Sciences

网络空间安全学院

School of Cyber Security

以前，换手机做的第一件事情就是把通讯录放进新手机。

如今，换手机做的第一件事情就是把微信聊天记录放进新手机。

其实在这个过程中，数据的传输方式已经悄然发生了变化——微信用它背后的服务器间接掌控了你的联系人、聊天记录、朋友圈发的每一张图——也就是你的所有社交数据。

这种做法如今无处不在，看小说都是在线书城、听音乐都是云音乐，看视频都是在线视频，下文件都是某某云分享，家里装个监控都是云监控。似乎一切都可以在云端完成，一切都是如此的美好。

而在这美好的背后，却是资本的争夺与权力的纷争，今天因为平台无版权听不到歌，明天某视频 App 推出 VVIP 专享广告，后天下载自己备份的文件却只有 10 KB/s、大后天竟然发现自家家里的监控被公开在网上供人欣赏……而这些看似魔幻的故事，每一刻都在真实发生着。

你有多久没看到一个不带开屏广告的国产大厂 App 了？

如果你也随着科技与互联网的进步一路走来，经历过互联网的洪荒时代，你就会像我一样，愈发厌恶这种现状。

NAS的用法



- 我的多台设备通过 NAS 高速备份和同步文件，速度永远满格。
- 我的存储空间由硬盘大小决定，不受订阅费用的限制。
- 我的隐私被保证得很好，无需担心数据被无故封禁。
- 我的所有照片都能备份到 NAS 上一处管理，永不丢失。
- 我能在电视、手机、电脑上看远程下载到 NAS 上的视频。
- 我能把摄像头录制到的画面通过局域网安全地保存到 NAS。



- 1 状态指示灯
- 2 硬盘状态指示灯
- 3 硬盘托盘锁
- 4 USB 3.0 埠
- 5 电源按钮及指示灯
- 6 硬盘托盘



- 7 1GbE RJ-45 网络埠
- 8 Reset 按钮
- 9 eSATA 埠
- 10 电源埠
- 11 风扇
- 12 Kensington 安全槽孔
- 13 USB 3.0 埠
- 14 M.2 NVMe SSD 插槽 (底部)

PT和BT的区别



中国科学院大学
University of Chinese Academy of Sciences

网络空间安全学院
School of Cyber Security

最简单的解释，BT就是这么一种下载方式：

你所下载的资源，来源于一个或多个其他普通用户（与HTTP/FTP来源于服务器不同），其他拥有该资源的用户只要运行特定软件（比如我们用的utorrent），就可以作为资源的来源提供上传。也就是说，是一种“我为人人，人人为我”的下载方式，你下载的资源来自其他用户，你下载完毕后，也应该留下资源为其他用户上传一段时间。

PT([Private Tracker](#))是BT的改版，其不同于BT的主要特点有：

1、私有化圈子

限于版权原因以及用户质量控制考虑，PT一般采用邀请机制加入用户

2、用户分享率限制

传统的BT由于很多用户不愿意作为资源来源提供上传，导致种子很容易在几周内失去有效性（也就是说，没有一个用户提供上传了，导致资源无法下载）。因此，PT对用户有了分享率的要求，PT服务器会记录所有用户的上传量和下载量并加以约束，如果你下载了一定量的资源，就必须上传一定数量的资源（注意，上传资源并不是指发布资源，你下载回来的资源只要留下来上传也是上传资源），否则分享率不能达标则会被PT管理员删除账号。

PT初体验



中国科学院大学
University of Chinese Academy of Sciences

网络空间安全学院
School of Cyber Security

首页 | 论坛 | 种子 | M V | 游戏 | 官方 | 求种保种 | 候选 | 发布 | 娱乐 | 控制面板 | 排行榜 | Wiki

免费 | 2x上传 | 免费&2x上传 | 50%下载 | 50%下载&2x上传 | 30%下载

<< 上一页 下一页 >>

1 - 100 | 101 - 200 | 201 - 300 | ... | 68201 - 68300 | 68301 - 68400 | 68401 - 68492

类型	标题	评论	种子	磁力	分享	收藏	删除	完成
MV WEB DL	官方 国语 中字 燕云台 全48集 主演: 唐嫣 奚骁 [国语中字]							
综艺	禁转 官方 国语 中字 女儿们的恋爱 第3季 第05期 真人秀 主演: 萧亚轩 黄皓 金晨 金莎 [国语中字]							
电影	官方 国语 中字 你听起来很甜 全24集 主演: 赵志伟 孙艺宁 [国语中字]							
电影	官方 国语 中字 如意芳霏 全40集 主演: 鞠婧祎 张哲瀚 刘奕畅 [国语中字]							
动漫	官方 国语 中字 我家大师兄脑子有坑 第二季/我家大师兄是个反派 第06集 类型: 动画 喜剧 [国语/内封简繁中字]							
动漫	官方 国语 中字 莽荒纪之川落雪 全18集 主演: 江奇霖 汤晶媚 [国语中字]							
游戏	官方 国语 中字 吉他兄弟 全43集 主演: 应昊茗 高梓淇 王汀 杨菲洋 [国语中字]							
NETFLIX 电视剧	官方 中字 皮特猫 第二季 主演: 雅各布·特伦布莱 埃尔维斯·考斯特罗 黛安娜·克拉芙 [多国音轨字幕]							

PT初体验(Cont.)



Hide Top Torrents

Staff Picks	↓	↑	↓	HOT RIGHT NOW!	↓	↑	↓
The Mandalorian S02E05 Chapter 13 The Jedi ... New (2.9 hours ago) 4119 109				The Mandalorian S02E03 Chapter 11 The Heiress 2020 1080p WEB-... 9033 8			
Star Trek Discovery S03E07 1080p WEB H26... New (11.3 hours ago) 2289 22				The Mandalorian S02E04 Chapter 12 The Siege 2020 1080p WEB-D... 7685 12			
Let Him Go 2020 1080p WEB-DL H264 AC3-E... New (15.3 hours ago) 1638 16				Fatman 2020 1080p WEB-DL H264 DDP2 0-EVO 4878 22			
Superintelligence 2020 1080p HMAX WEB-D... New (19.7 hours ago) 1150 25				Greenland 2020 AMZN 1080p WEB-DL H264 DDP5 1-EVO 4544 8			
The Christmas Chronicles 2 2020 1080p WEB... New (19.7 hours ago) 896 14				The Mandalorian S02E05 Chapter 13 The Jedi 2020 1080p WE... New 4119 109			
Happiest Season 2020 1080p HULU WEBRip ... New (19.7 hours ago) 1133 17				Boss Level 2020 1080p WEB-DL H264 AC3-EVO 3638 17			
Stardust 2020 1080p WEB-DL DD5 1 H 264-... New (19.8 hours ago) 500 10				Jiu Jitsu 2020 1080p WEB-DL H264 AC3-EVO 2855 10			
Boss Level 2020 1080p WEB-DL H264 AC3-EVO (3.9 days ago) 3638 17				The Buddy Games 2020 DVDRip Xvid AC3-EVO 2803 1			
Skyfire 2020 1080p WEB-DL DD5 1 H 264-EVO (3.9 days ago) 960 3				The Mandalorian S02E04 1080p HEVC x265-MeGusta 2249 73			
Family Guy S19E07 1080p WEB H264-CAKES (4.5 days ago) 1283 2				Star Trek Discovery S03E07 1080p WEB H264-CAKES 2289 22			
The Undoing S01E05 1080p WEB H264-GGWP (4.5 days ago) 709 1				Run 2020 1080p HULU WEB-DL DDP5 1 H 264-CMRG 2261 5			
Bobs Burgers S11E07 1080p WEB H264-CAKES (4.5 days ago) 946 2				Greenland 2020 1080p AMZN WEBRip DD5 1 X 264-EVO 2155 1			
NCIS Los Angeles S12E03 720p HDTV x264-SYNCOPIY (4.5 days ago) 362 3				Star Trek Discovery S03E06 1080p WEB H264-CAKES 1895 3			
The Simpsons S32E07 1080p WEB H264-CAKES (4.6 days ago) 952 2				Echo Boomers 2020 1080p WEB-DL DD5 1 H 264-EVO 1652 5			
His Dark Materials S02E03 720p HDTV x264-FoV (4.7 days ago) 748 1				Let Him Go 2020 1080p WEB-DL H264 AC3-EVO 1638 16			

Hide Categories

Movies	TV	Games	Music	Miscellaneous	XXX	Bookmarks
<input type="checkbox"/> Movie/3D	<input type="checkbox"/> Documentaries	<input type="checkbox"/> Games/Mixed	<input type="checkbox"/> Music/Audio	<input type="checkbox"/> Anime	<input type="checkbox"/> XXX/Magazines	<input type="checkbox"/> Subscriptions
<input type="checkbox"/> Movie/480p	<input type="checkbox"/> Sports	<input type="checkbox"/> Games/Nintendo	<input type="checkbox"/> Music/Flac	<input type="checkbox"/> Appz	<input type="checkbox"/> XXX/Movie	<input type="checkbox"/> Freeleech
<input type="checkbox"/> Movie/4K	<input type="checkbox"/> TV/480p	<input type="checkbox"/> Games/PC-ISO	<input type="checkbox"/> Music/Packs	<input type="checkbox"/> Appz/Non-English	<input type="checkbox"/> XXX/Movie/0Day	<input type="checkbox"/> New
<input type="checkbox"/> Movie/BD-R	<input type="checkbox"/> TV/BD	<input type="checkbox"/> Games/PC-Rip	<input type="checkbox"/> Music/Video	<input type="checkbox"/> AudioBook	<input type="checkbox"/> XXX/Packs	<input type="checkbox"/> Staff Picks
<input type="checkbox"/> Movie/BD-Rip	<input type="checkbox"/> TV/DVD-R	<input type="checkbox"/> Games/Playstation	<input type="checkbox"/> Podcast	<input type="checkbox"/> Books	<input type="checkbox"/> XXX/Pics/Wallpapers	<input type="checkbox"/> Top of the Day
<input type="checkbox"/> Movie/Cam	<input type="checkbox"/> TV/DVD-Rip	<input type="checkbox"/> Games/Wii		<input type="checkbox"/> Comics		<input type="checkbox"/> Top of the Week
<input type="checkbox"/> Movie/DVD-R	<input type="checkbox"/> TV/Mobile	<input type="checkbox"/> Games/Xbox		<input type="checkbox"/> Educational		<input type="checkbox"/> Top of the Month
<input type="checkbox"/> Movie/HD/Bluray	<input type="checkbox"/> TV/Non-English			<input type="checkbox"/> Fonts		<input type="checkbox"/> Top of the Quarter
<input type="checkbox"/> Movie/Kids	<input type="checkbox"/> TV/Packs			<input type="checkbox"/> Mac		<input type="checkbox"/> Top of the Year
<input type="checkbox"/> Movie/MP4	<input type="checkbox"/> TV/Packs/Non-English			<input type="checkbox"/> Magazines / Newspapers		<input type="checkbox"/> 720p
<input type="checkbox"/> Movie/Non-English	<input type="checkbox"/> TV/SD/x264			<input type="checkbox"/> Mobile		<input type="checkbox"/> 1080p
<input type="checkbox"/> Movie/Packs	<input type="checkbox"/> TV/Web-DL			<input type="checkbox"/> Pics/Wallpapers		<input type="checkbox"/> 2160p
<input type="checkbox"/> Movie/Web-DL	<input type="checkbox"/> TV/x264					<input type="checkbox"/> Top 10 Torrents
<input type="checkbox"/> Movie/x265	<input type="checkbox"/> TV/x265					
<input type="checkbox"/> Movie/Xvid	<input type="checkbox"/> TV/Xvid					

PT初体验(Cont.)



添加种子 | 刷新 | 设置 | 种子列表 | 自动刷新: 5 秒/次 [已启用]

导航

- 全部 (48) [569.25 GB]
- 下载中
- 已暂停 (1)
- 正在做种 (47)
- 正在校验
- 活动中
- 错误 (1)
- 警告
- 服务器分布
- 数据目录
- volume2 (48) [569.25 GB]
- 数据统计

名称	总大小	进度	剩余时间	分享率	状态	种子 活跃	下载 活跃	下载速度	上传速度	已完成	已上传
1 [] 黑客帝国.The.Matrix.1999.BluRay.1080p.x265.10bit	8.31 GB	100.00%		0	做种中	108 (0)	0 (0)			8.31 GB	0.00
2 [] Cheng nan jiu shi.mkv	2.21 GB	100.00%		1.8878	做种中	49 (0)	0 (0)			2.21 GB	4.20 GB
3 [] The.Social.Dilemma.2020.1080p.NF.WEB-DL.DDP5	3.76 GB	100.00%		1.1561	做种中	77 (0)	0 (0)			3.76 GB	4.35 GB
4 [] David.Attenborough.A.Life.on.Our.Planet.2020.1080p	4.55 GB	100.00%		3.5988	做种中	45 (0)	0 (0)			4.55 GB	16.44 GB
5 [] 无厘头科学研究所 第六季	6.35 GB	100.00%		0	做种中	9 (0)	0 (0)			6.35 GB	0.00
6 [] 盗亦有道.Goodfellas.1990.BluRay.1080p.x265.10bit	8.81 GB	99.97%	∞	0.126	已暂停	136 (0)	1 (0)			8.80 GB	1.11 GB
7 [] 巴黎圣母院.1939.1080p.中英字幕 £ CMCT风潇潇	11.01 GB	100.00%		0	做种中	29 (0)	0 (0)			11.01 GB	0.00
8 [] Viu Iron Ladies.Complete.WEB-DL.1080p.H264-CN	12.59 GB	100.00%		1.2204	做种中	59 (0)	1 (0)			12.59 GB	15.47 GB
9 [] Zero.Days.2016.720p.BluRay.x264.AC3.5.1-dps.mkv	6.37 GB	100.00%		0.1344	做种中	12 (0)	0 (0)			6.37 GB	878.74 MB
10 [] Ne.Zha.zhi.mo.tong.jiang.shi.2019.720p.BluRay.DD+	4.91 GB	100.00%		1.6247	做种中	34 (0)	0 (0)			4.91 GB	7.99 GB
11 [] The.War.Room.1993.720p.BluRay.x264.FLAC.2.0-d	5.99 GB	100.00%		0.5431	做种中	10 (0)	0 (0)			5.99 GB	3.26 GB
12 []										18.87 GB	0.00

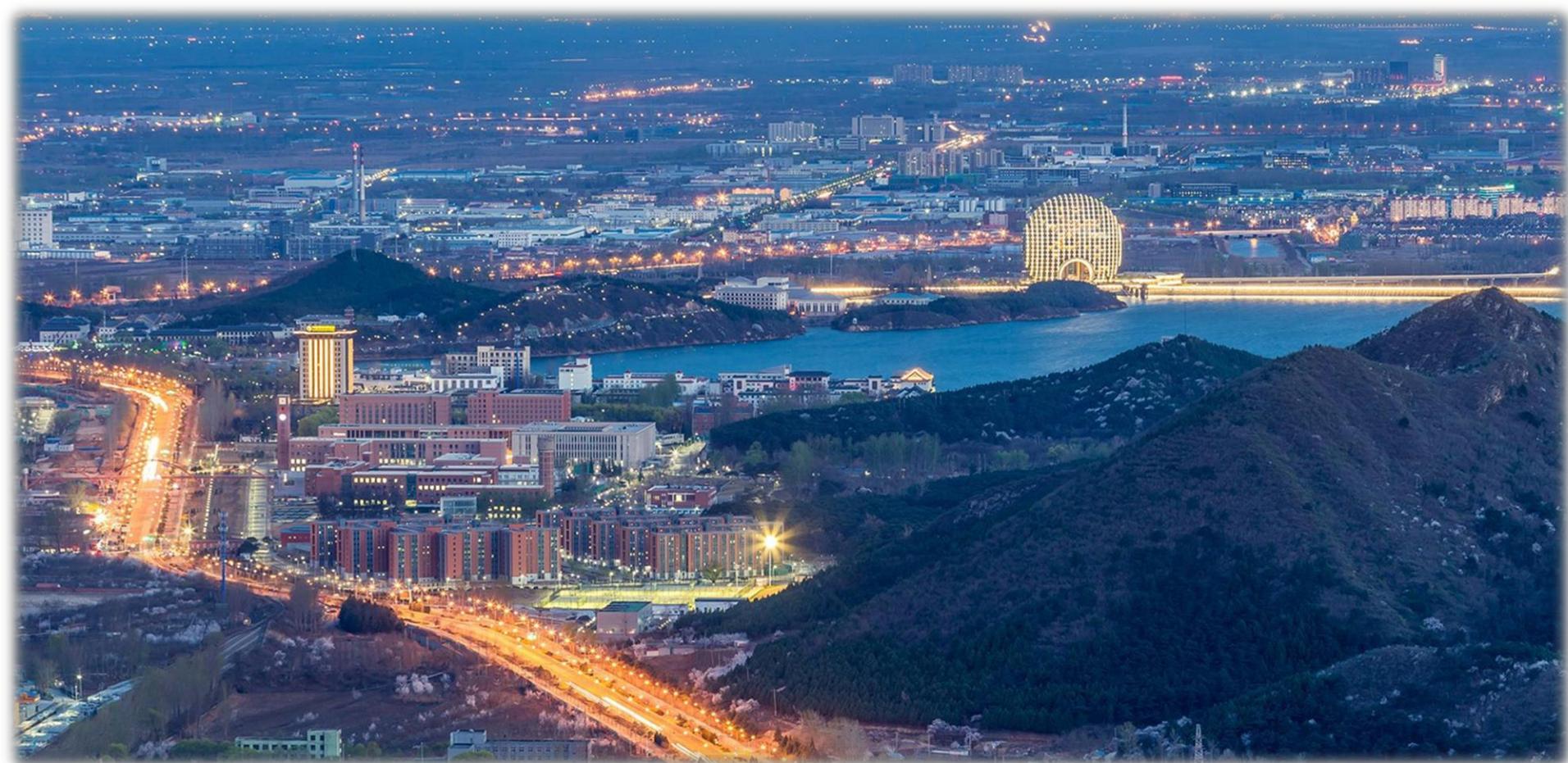
Jellyfin 首页 我的最爱

按「米」>

生活大爆炸S01-S12.The.Big.Bang.Theory.200...
S1:E4 - The.Big.Bang.Theory.S01E04.2007.1080p.Blu-r...

无厘头科学研究所 第六季
S1:E3 - 03 - 音爆原理

最新的电影 >



欢迎批评指正
THANKS



中国科学院大学
University of Chinese Academy of Sciences