

Week1: 实验课程简介和准备1

一、实验目的

- Java开发环境熟悉
- Wireshark软件熟悉

二、实验任务

- Java开发环境配置
- 编写运行HelloWorld程序
- Wireshark安装与网络包抓取

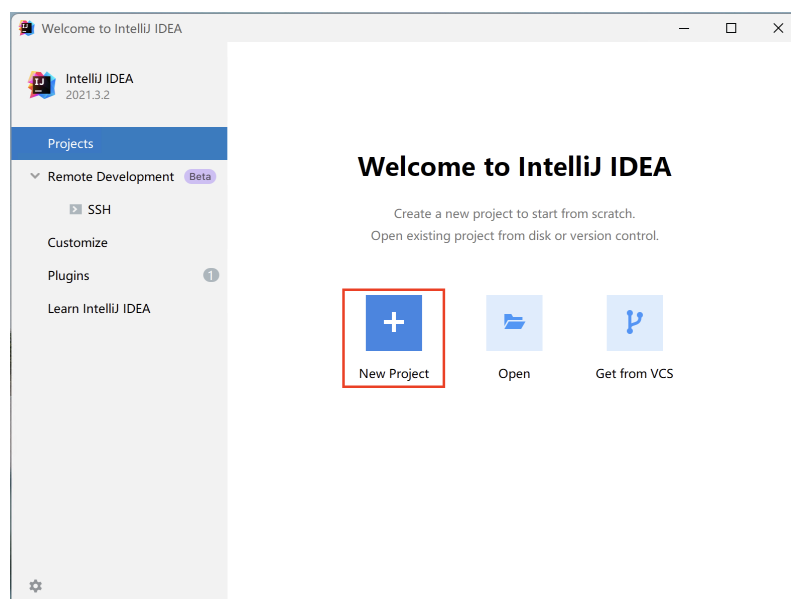
三、实验过程

3.1 Java开发环境配置

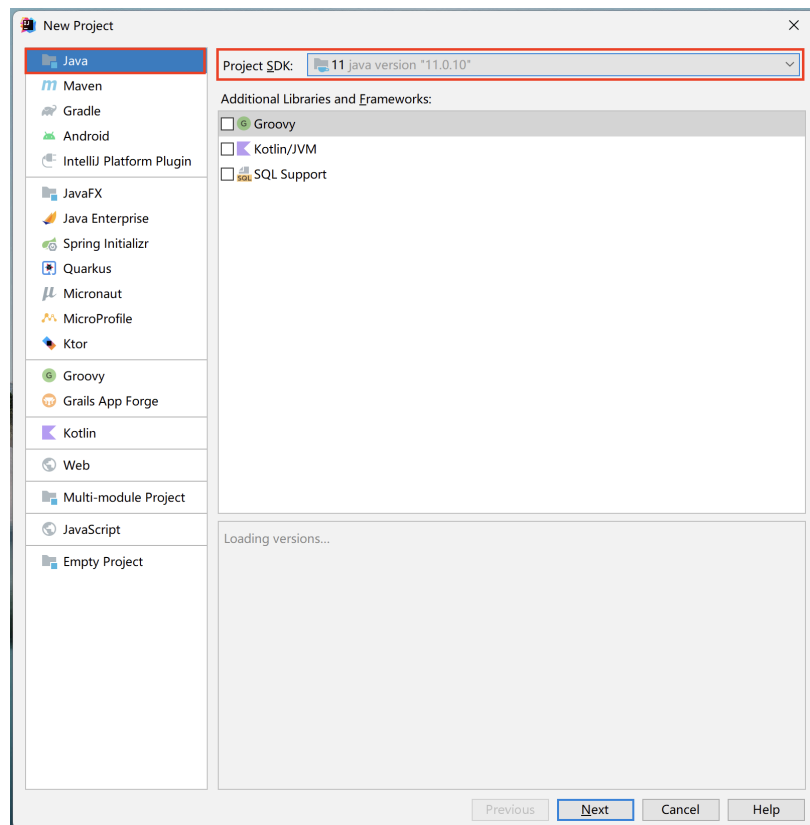
- Java IDE: IDEA下载安装 <https://www.jetbrains.com/idea/download>
 - Ultimate 或 Community Edition 均可
 - 如下载Ultimate版, 可注册JB Account账号, 通过学生邮箱获取进行免费激活 [IntelliJ IDEA\(Ultimate版\)学生免费激活教程](#)
 - 个性化配置教程 <https://cloud.tencent.com/developer/article/1843025>
 - 注: 若因个人喜好用如eclipse、vscode、vim、[在线IDE](#)等, 在完成相同任务的前提下均可
- 下载安装特定版本的jdk (使用JDK19)
 - 可在IDEA中下载安装openjdk-19
 - 也可自行下载安装 <https://www.oracle.com/java/technologies/downloads>

3.2 编写运行HelloWorld程序

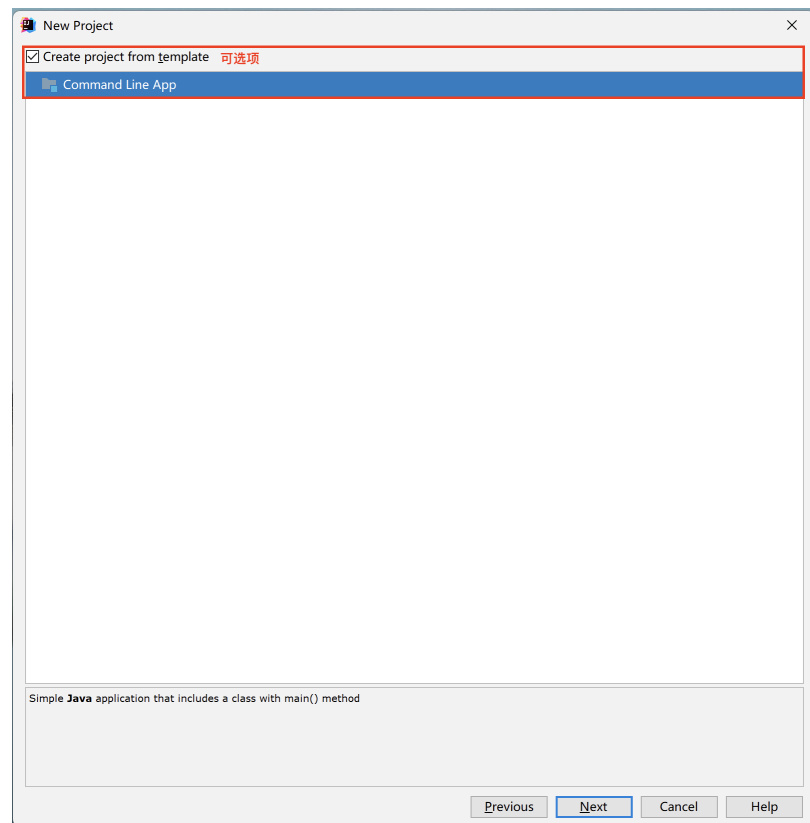
1. 打开IDEA, 点击New Project, 新建一个JAVA项目



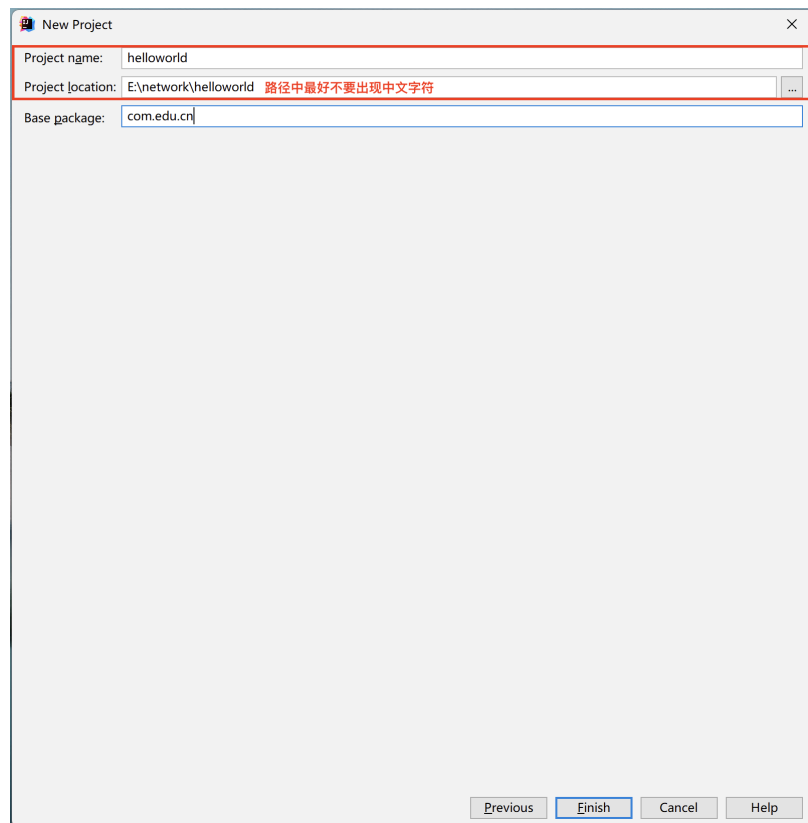
2. 选择java, Project SDK选择你安装的JDK的目录; 之后点击Next (此处选择jdk19而不是图片中的jdk11)



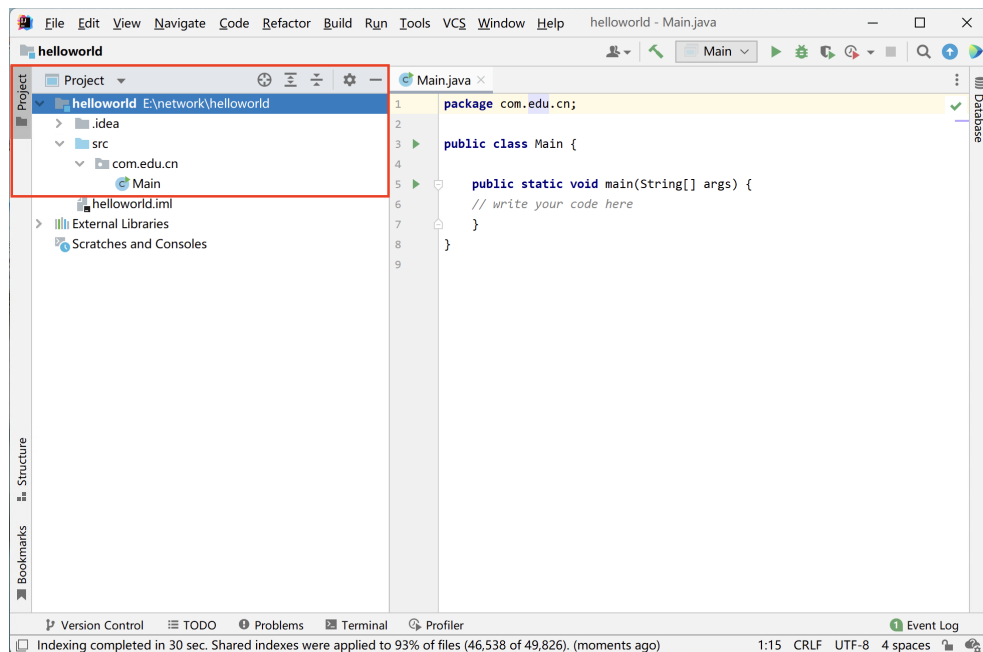
3. 继续点击Next



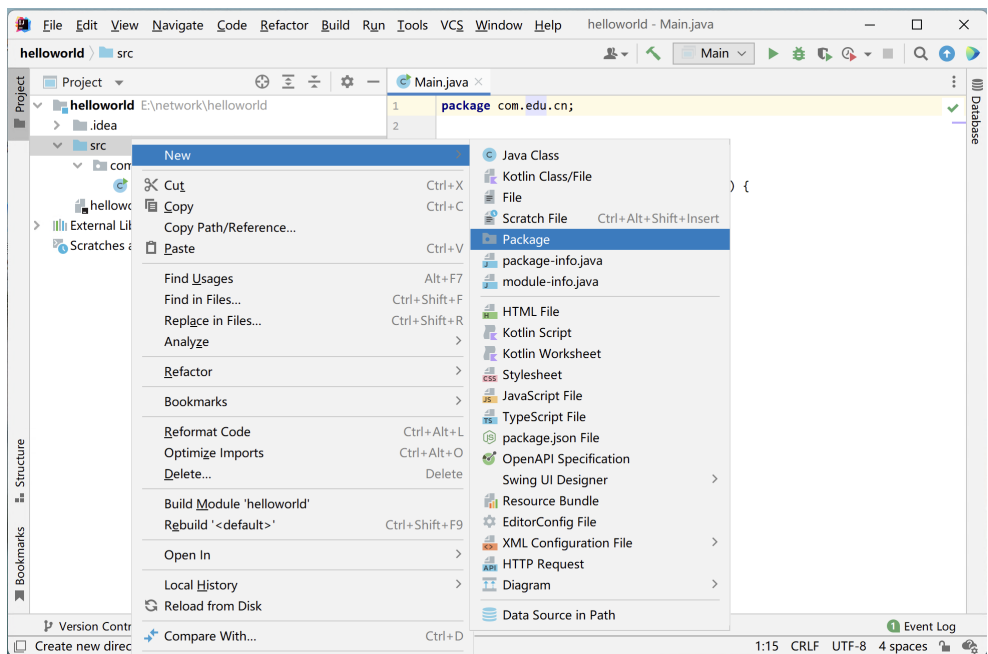
4. 输入你建立的项目的名称；选择存放项目的位置，并在Project location中选中该路径，然后点击Finish



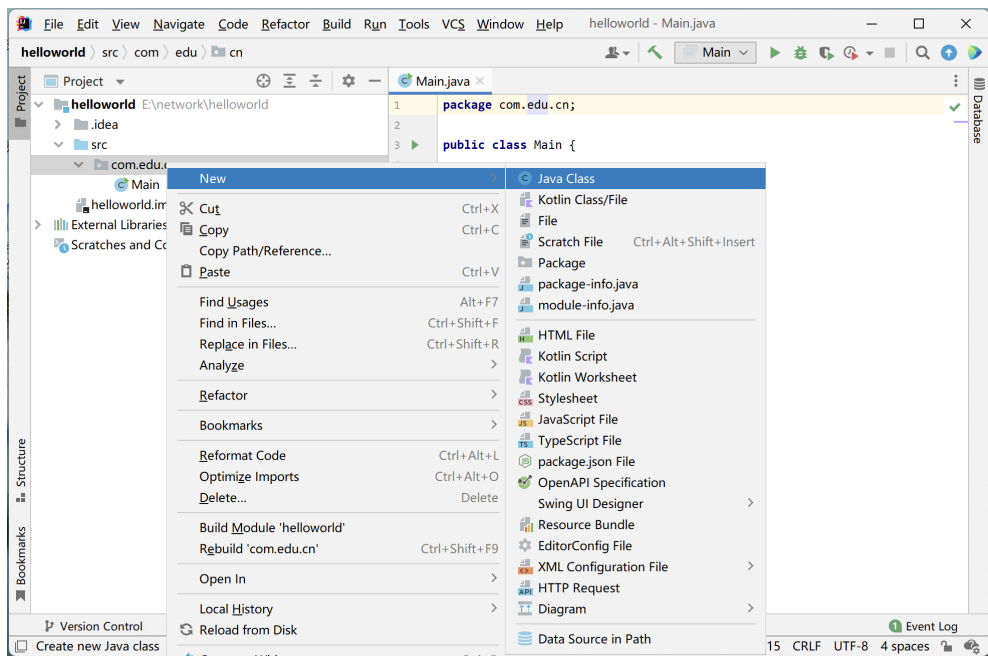
5. 项目建立好之后的界面如下图，打开项目，其中项目中的src文件夹将会存放你要编写的代码



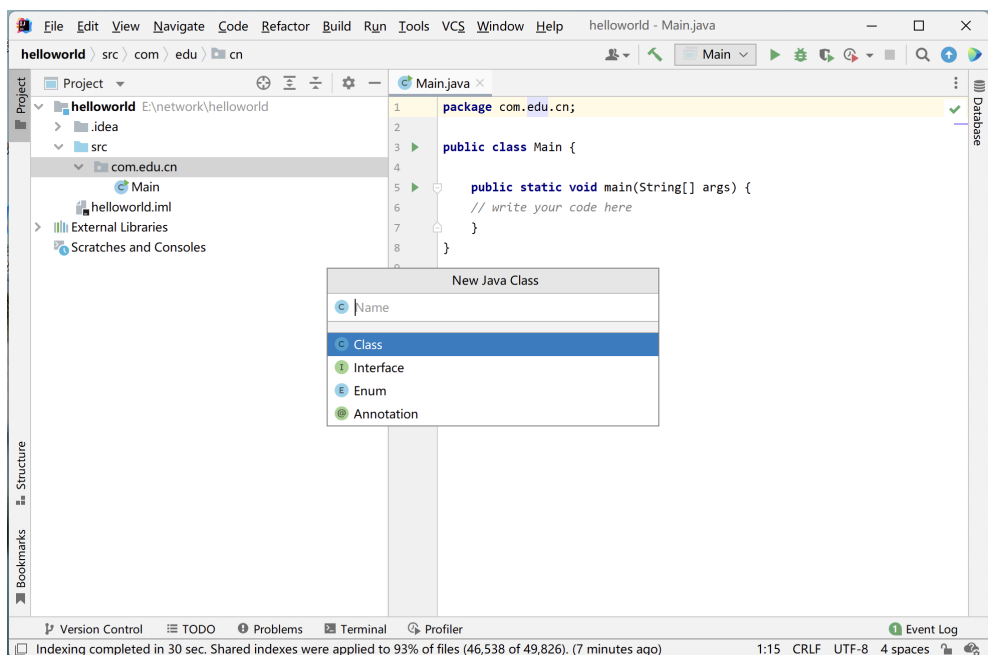
6. 右击src，选择New->Package，建立一个Package（包），Package类似于一个命名空间，本质上就是一个文件夹，当开发大型项目时，Package便于进行项目管理



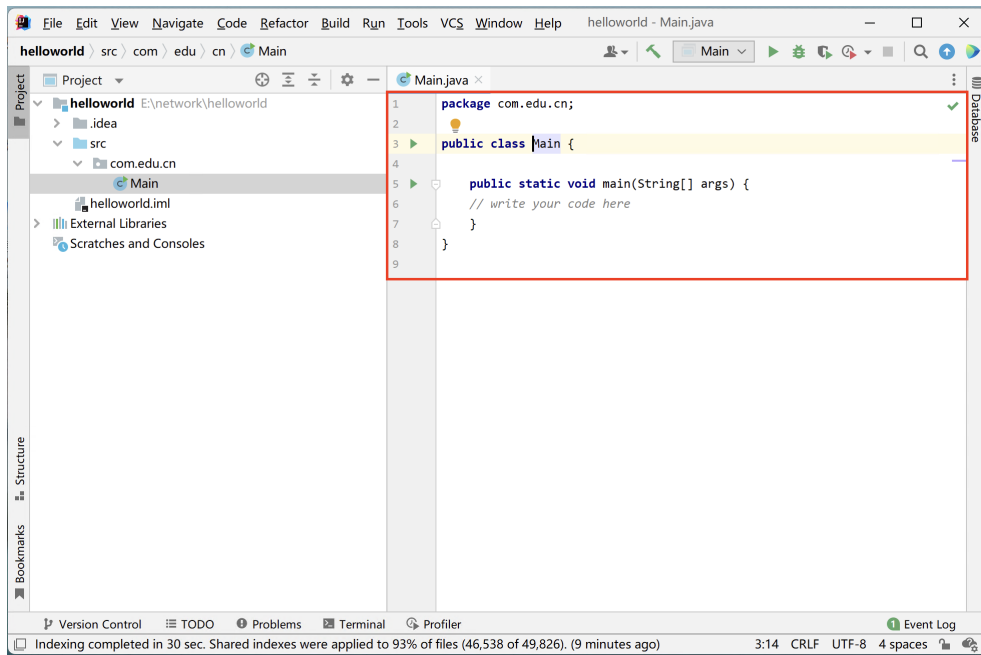
7. 右击刚刚建立的包，选择New->Java Class，建立一个Java类



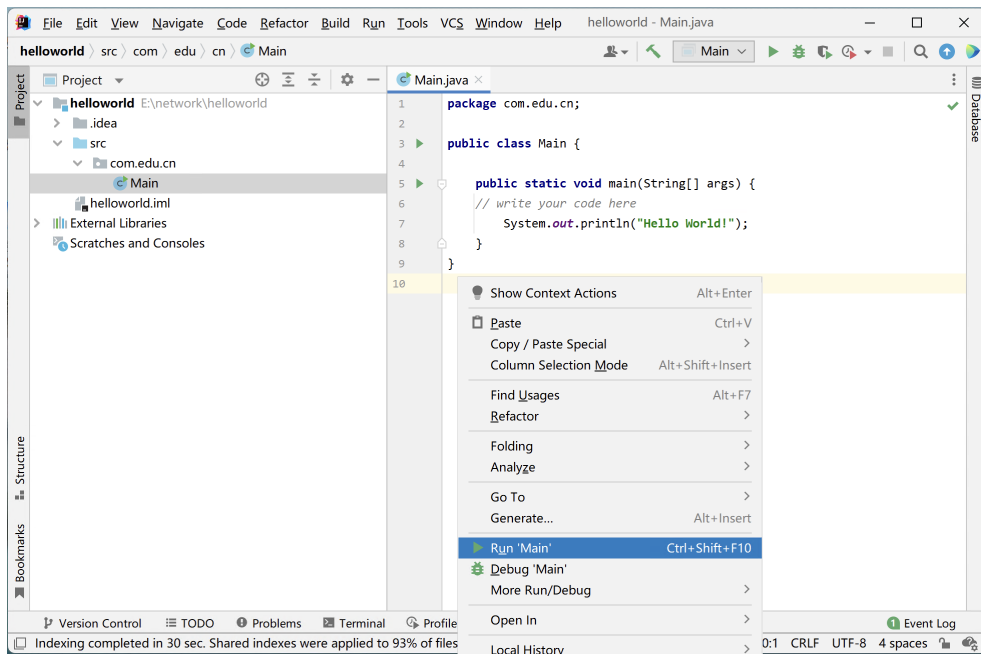
8. 输入类名（首字母要大写）



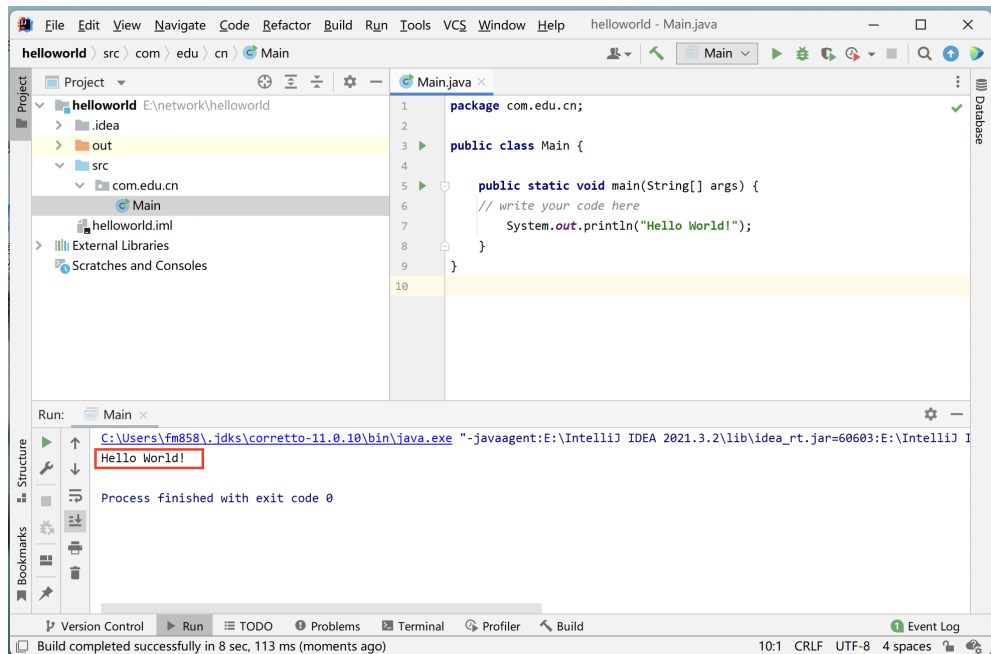
9. 打开默认创建的Main类，如下图



10. 编辑打印“Hello World!”的代码，并右击编辑区域，选择点击Run



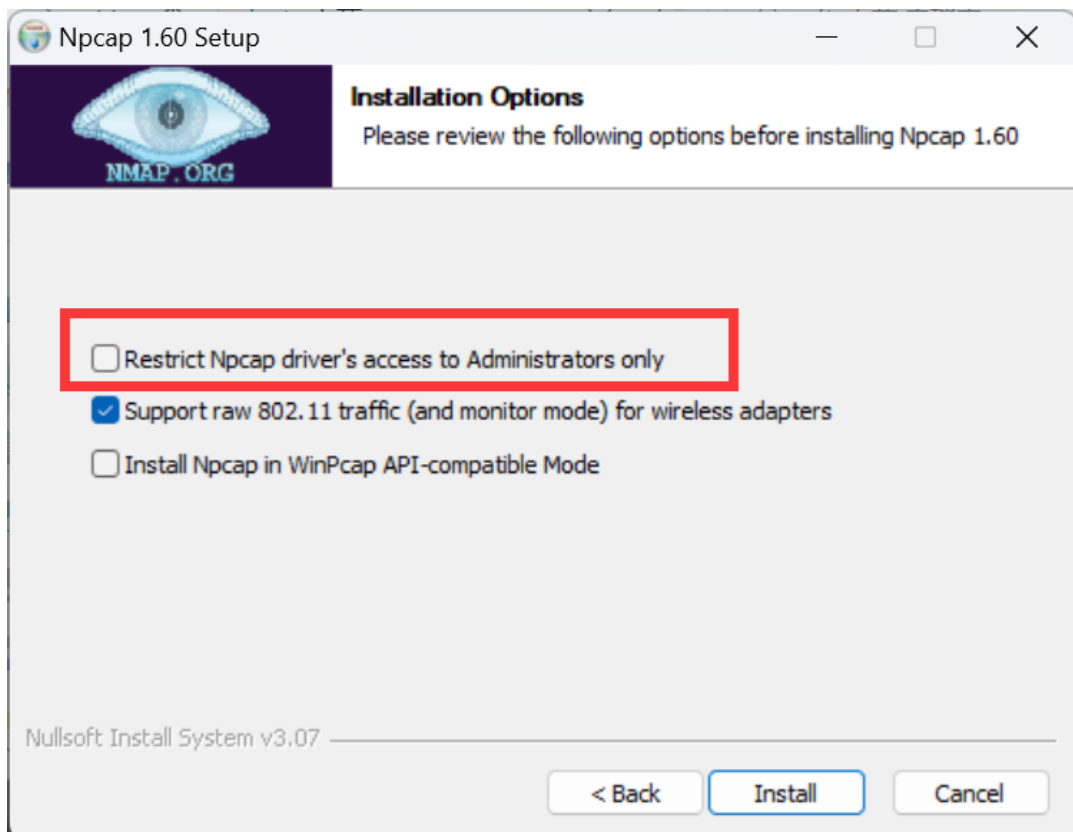
11. 成功打印结果



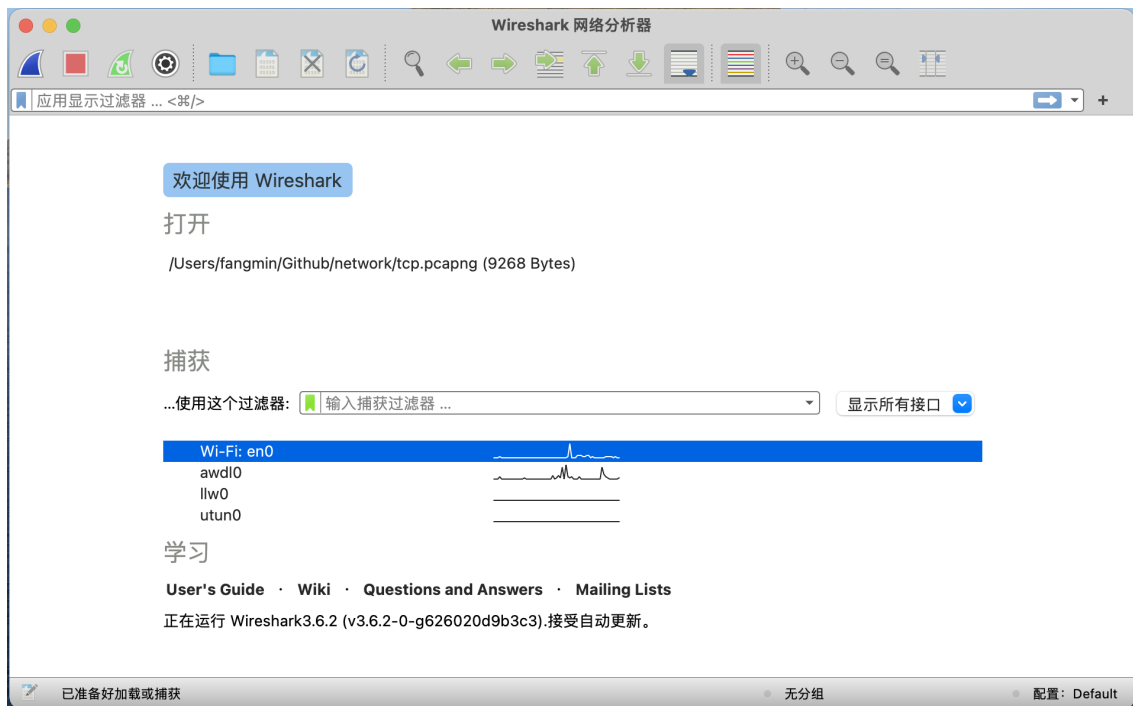
3.3 Wireshark安装与网络包抓取

1. Wireshark下载安装: <https://www.wireshark.org/download.html>

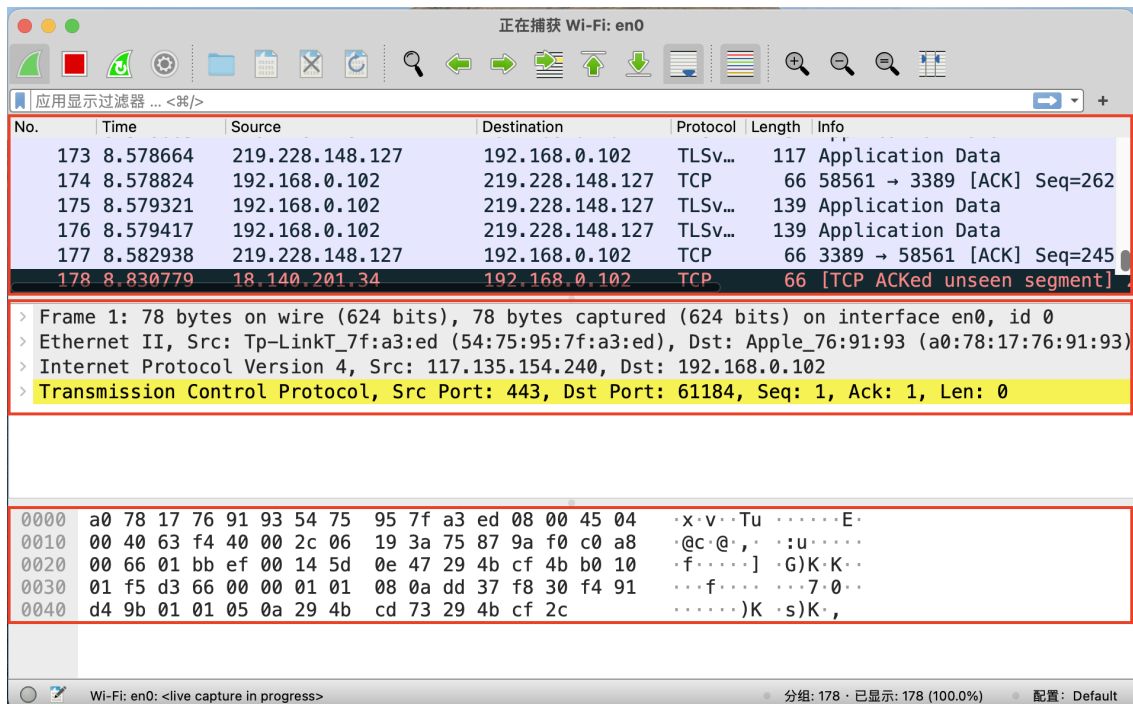
- 注意: 安装过程中在额外安装Npcap时, 一定要取消勾选下图所示选项。



2. 打开wireshark软件, 选择你用的网卡 (一般呈折线形变化)



3. 双击选择的网卡之后，wireshark会自动抓取通过该网卡的网络包

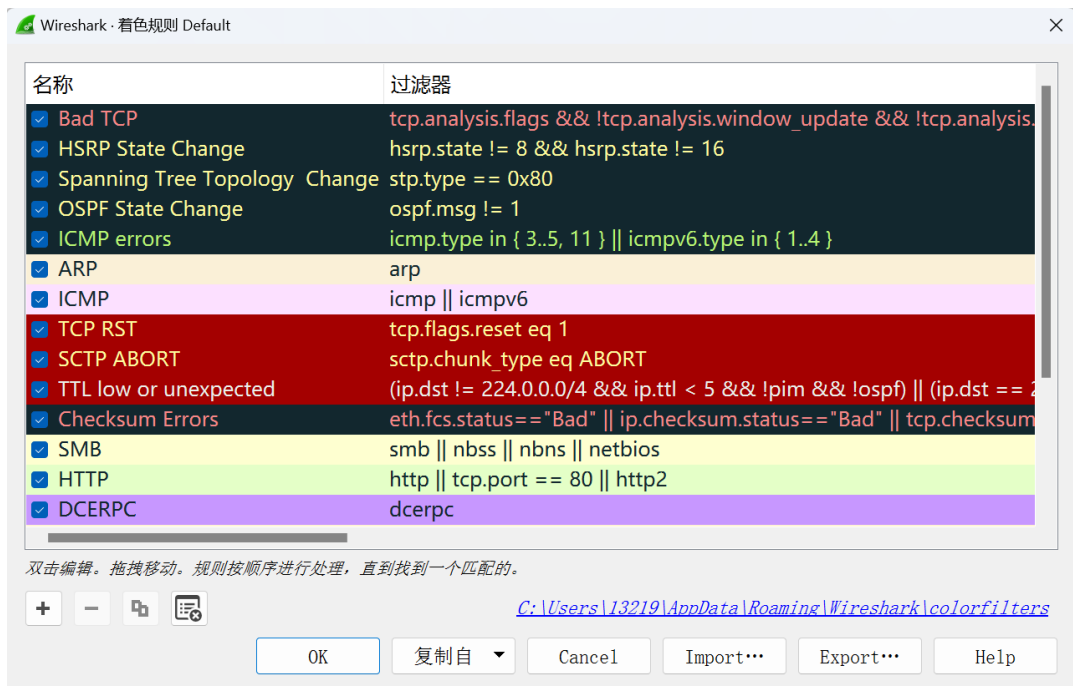


○ 着色规则

数据包列表区中不同的协议使用了不同的颜色区分。协议颜色标识定位在菜单栏View -->

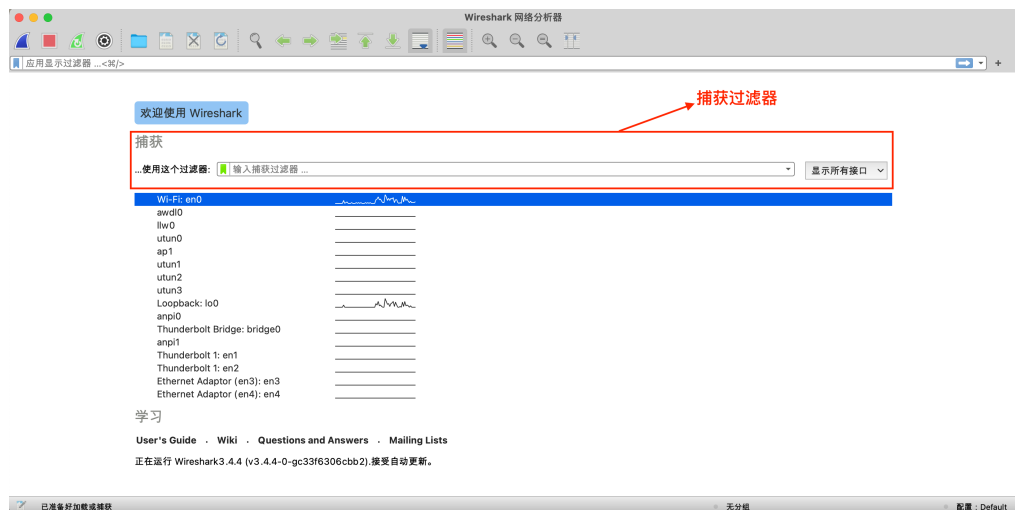
Coloring

Rules。如下所示：

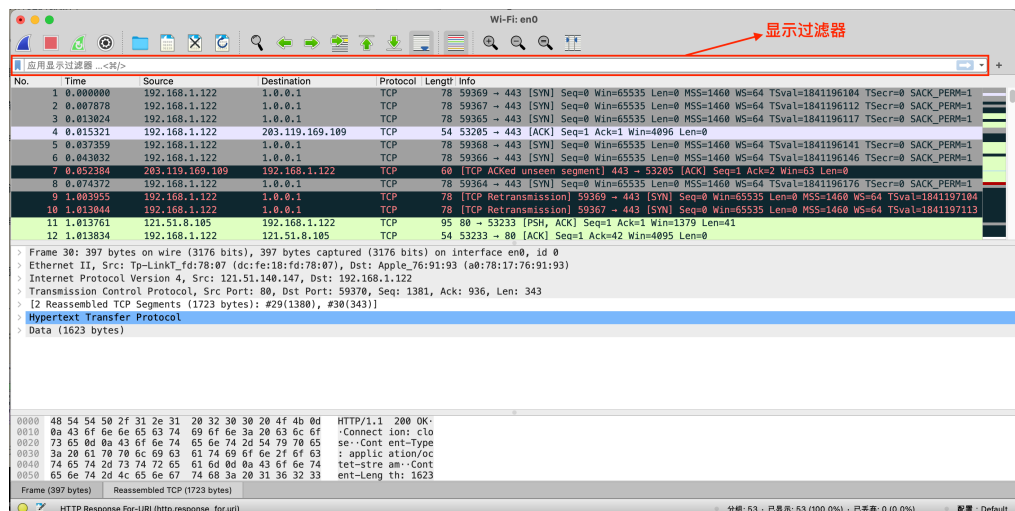


过滤器

捕获过滤器



显示过滤器



4. 可通过在显示过滤器处设置过滤规则，抓取自己想要的网络包

- 根据网络包的目的地作为过滤规则

*Microsoft: WLAN

File Edit View Go Capture Analyze Statistics Telephony Wireless Tools Help

ip.addr == 192.168.1.104

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
925	97.971645	192.168.1.104	101.247.50.254	DNS	75	Standard query 0x2dcb AAAA
926	97.974107	101.247.50.254	192.168.1.104	DNS	130	Standard query response 0x2dcb
927	98.026392	59.111.181.155	192.168.1.104	TLSv1.2	524	Application Data
928	98.067066	192.168.1.104	59.111.181.155	TCP	54	11584 → 443 [ACK] Seq=13643

- 以网络包协议作为过滤规则。注意：协议名称需要输入小写。

File Edit View Go Capture Analyze Statistics Telephony Wireless Tools Help

icmp

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
937	100.153605	192.168.1.104	119.75.217.26	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001,
938	100.175141	119.75.217.26	192.168.1.104	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x0001,
943	101.171744	192.168.1.104	119.75.217.26	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001,

5. 每一行代表一个网络包，点击之后可查看具体的网络包信息。

*WLAN

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 跳转(G) 捕获(C) 分析(A) 统计(S) 电话(Y) 无线(W) 工具(T) 帮助(H)

icmp

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
7249	123.315990	172.30.230.242	182.61.200.7	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=98
7250	123.348313	182.61.200.7	172.30.230.242	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x0001, seq=98
7267	124.334994	172.30.230.242	182.61.200.7	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=99
7268	124.367443	182.61.200.7	172.30.230.242	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x0001, seq=99
7282	125.353403	172.30.230.242	182.61.200.7	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=100

> Frame 7249: 74 bytes on wire (592 bits), 74 bytes captured (592 bits) on interface \Device\NPF_{A682B185-D687-4DAB-B2...}

▼ Ethernet II, Src: Chongqin_53:a0:33 (a4:97:b1:53:a0:33), Dst: Cisco_c6:bd:40 (e8:65:49:c6:bd:40)

> Destination: Cisco_c6:bd:40 (e8:65:49:c6:bd:40)

> Source: Chongqin_53:a0:33 (a4:97:b1:53:a0:33)

Type: IPv4 (0x0800)

▼ Internet Protocol Version 4, Src: 172.30.230.242, Dst: 182.61.200.7

0100 = Version: 4

.... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)

> Differentiated Services Field: 0x00 (DSCP: CS0, ECN: Not-ECT)

Total Length: 60

Identification: 0x1dd6 (7638)

Flags: 0x00

Fragment Offset: 0

Time to Live: 128

Protocol: ICMP (1)

Header Checksum: 0x0b95 [validation disabled]

[Header checksum status: Unverified]

Source Address: 172.30.230.242

Destination Address: 182.61.200.7

▼ Internet Control Message Protocol

Type: 8 (Echo (ping) request)

Code: 0

Checksum: 0x4cf9 [correct]

[Checksum Status: Good]

Identifier (BE): 1 (0x0001)

Identifier (LE): 256 (0x0100)

Sequence Number (BE): 98 (0x0062)

Sequence Number (LE): 25088 (0x6200)

[Response frame: 7250]

> Data (32 bytes)

0000 e8 65 49 c6 bd 40 a4 97 b1 53 a0 33 08 00 45 00 .eI..@...S.3..E.

0010 00 3c 1d d6 00 00 80 01 0b 95 ac 1e e6 f2 b6 3d .<.....=====

0020 c8 07 08 00 4c f9 00 01 00 62 61 62 63 64 65 66L... .abcdef

0030 67 68 69 6a 6b 6c 6d 6e 6f 70 71 72 73 74 75 76 ghijklmn opqrstuv

0040 77 61 62 63 64 65 66 67 68 69 wabcdefg hi

Ethernet (eth), 14 byte(s) 分组: 65443 · 已显示: 8 (0.0%) 配置: Default

四、实验报告

task1: 创建一个以自己**学号+姓名拼音**命名的java项目，编写java代码以实现**将自己的学号和姓名打印出来**的效果，请将操作过程中的关键步骤和实验结果截图附在实验报告中，并仔细书写实验报告。

task2: 访问自己经常访问的网站，并利用wireshark将访问过程中的网络包抓取下来，同时根据不同的过滤规则删选特定的网络包，请将操作过程中的关键步骤和实验结果截图附在实验报告中，并仔细书写实验报告。

上面的两个任务写到一个实验报告中。

Due: 下一次上机课之前，在钉钉提交本次实验报告