

二 〇 二〇届 毕 业 设 计

开题报告

学 院：信息工程学院

专 业：计算机科学与技术

姓 名：薛硕

学 号：2016902804

指导教师：王卫亚

完成时间：2020 年 6 月 9 日

二〇二〇年六月

长安大学毕业设计开题报告表

课题名称	网络安全设备数据可视化发展技术及应用				
课题来源	自选课题	课题类型	专题研究	指导教师	王卫亚
学生姓名	薛硕	学 号	2016902804	专 业	计算机科学与技术

一． 课题背景及意义：

随着当代网络技术的高速发展，人类已经进入网络化社会。网络已经渗透到社会的方方面面，在教育，交通，医疗，文化交流等方面发挥着越来越重要的作用。中国已经是互联网大国，互联网在中国社会中的作用更是举足轻重，因此网络安全就显得极为重要。而对网络安全设备的数据可视化就是研究网络安全的中还要手段之一。

现阶段所应用的网络安全产品，都是在网络安全收到威胁才能采取应对措施，网络安全被破坏，造成一定的危害及损失。对抗网络安全威胁在 形式上一直处于被动挨打的局面，攻击者有足够的时间进行研究。伴随着网络数据量的加大，就会导致更多的攻击类型出现，并且更加复杂，对网络安全造成了严重的影响。现有的一些网络安全产品防护较弱，且防御范围小，无法实现较强的防御功能，在一些修复软件中，只能够对较为明显的漏洞进行扫描及修复，无法做到彻底的防护，在检测软件中，防火墙适用于对内部网络的运行及外部网络的访问情况进行扫描。IDS 适用于检测扫描外部网络攻击内部网络的情况，各软件间工作，没有较强的互动，无法达到较高的效果，给攻击者留有一定的机会，此外，现在使用的安全产品也存在一定的漏洞，当漏报率较大时，就会影响产品的性能及维护网络安全人员的判断能力。针对以上分析，为应对以往的安全产品的缺陷，提出了网络安全可视化技术，从而弥补安全防护软件中的不足。

二． 发展状况：

网络安全可视化（NetWork Sercurity Visualization）是信息可视化中的新兴研究领域，他利用人类视觉对模型和结构的获取 能力，将抽象的网络和系统数据以图像图像的方式展现出来，帮助分析人员分析网络状况，识别网络异常，入侵，预测网络安全的发展趋势，器主要应用在一下几方面。

1. 科学计算可视化

科学计算可视化其实很早以前就被美国的一个专家提出来了，现在是计算机图形学的新研究方向。科学计算可视化就是把大规模的数据转换为直观，易懂的图像和图形，使人们可以直接看到之前看不到，看不懂的现象。此外还提供了模拟和计算机的视觉交互手段，方便人们自己操作网络，保护网络安全。随着计算机软，硬件性能的不断提高和计算即图形学的蓬勃发展，促使人们将这一新技术应用于科学数据的可视化中。

2. 信息可视化

信息可视化在人们的日常生活中占据着非常重要的地位。信息可视化是我国计算机科

学研究的重要方向，是通过利用计算机技术把复杂抽象的信息简单直观的表达出来。信息可视化融合了多种学科的理论和方法，比如科学可视化，计算机图形学，图像技术等。随着网络技术和计算机技术的发展，信息量越来越大，复杂的信息给人的理解 and 处理带来了很大的麻烦。而信息可视化可以很好的解决这一问题，因为信息可视化可以把复杂的信息转化为简单直观的信息，使人们跟容易处理这些信息，便于人们查询与获取资料，以直观的方式传达抽象的信息同样是信息可视化的重点。

3. 安全数据可视化

信息可视化包括网络安全可视化，大量的，复杂的数据信息转化成了直观的，简单的图形，图像然后管理人员通过分析，评估数据交互等，挖掘出数据中心的网络安全，把网络数据转换为直观的图形图像，可以提高用户对网络安全的认识，便于用户分析网络安全问题。

三. 课题研究的主要内容：

在此课题中，存在三大技术难点，一是对数据的处理。因为数据具有量大，信息密度低，杂乱无章的特点。所以在开始之前，一定要做好数据的预处理，筛选，整合的过程。这个是整个课题关键环节。对数据的处理需要一定的学习相关知识和经验。二是如何使用这些数据，必须针对不同的数据的不同特点选择相应的合适的统计图，为表现出尽可能详细的信息，还要对各种统计图进行调整和优化，尽可能的充分利用数据。第三点就是图形化界面的设计。图形化界面的好坏直接关系着用户的使用体验，因此对用户界面也要尽可能的优化，使用户更容易操作和使用。

四. 课题的研究方法和手段：

此项目主要利用 python 语言实现，利用 pycharm 集成开发环境进行开发。使用 pyqt5 写图形化界面，进行各种统计数据的展示。使用强大的数据处理模块如 numpy, pandas 等进行数据的筛选处理。最后利用 python 语言中的 matplotlib 模块绘制出多种样式的统计图形，并在前端界面上显示出来。

五. 预期成果：

利用网络安全设备可视化能够直观形象的显示网络安全的状况。

六. 开发计划：

阶段一：2 月 27 日至 4 月 5 日

课题的相关资料的搜集，然后对相关资料进行整理和研究。

阶段二：4 月 6 日至 5 月 6 日

通过对资料的研究完成对各模块及功能的设计与实现。

阶段三：5 月 6 日至 5 月 30 日

完成论文的编写，答辩的准备工作。

七. 完成任务所具备的条件因素：

- 1) 对数据处理和筛选的基本能发放有基本了解；
- 2) 对 Python 语言 pyqt, pandas, numpy, matplotlib 等框架的熟练运用；
- 3) 整合各个模块，完成功能

指导教师意见及建议：

指导教师签名：

年 月 日