

《网络科学导论》

课程报告

姓 名： 沈瑞杰 学 号： 20181004465

院（系）： 计算机学院 专 业： 网络工程

指导教师： 李振华 职 称： 教授

2018 年 10 月

一.物联网；

去年10月份，美国主要域名服务器提供商DYN的服务器遭受严重的DDOS攻击，导致大规模互联网瘫痪，受害企业横跨支付、餐饮、网络社交、财经媒体等多个不同领域，包括PayPal、星巴克、Twitter、《华尔街日报》在内的众多网站都无法访问。

　　这次攻击为我们敲响了警钟——攻击者能够利用15万个安全性不够的物联网终端设备发起恶意攻击。面对物联网安全问题，相关生产厂商应该怎么做?

　　物联网安全威胁?

　　物联网领域主要存在四方面安全威胁：

　　(1)数据保护。很多设备收集的是敏感数据，不论是从商业角度，还是从管控角度，数据的传输、存储和处理都应该在安全情况下进行。

　　(2)攻击界面扩大化。物联网时代会有更多的设备在网上，这样IT基础设施会进一步扩大，攻击者会试探着去破解。与用户的终端不同，很多物联网设备需要永久在线和实时连接，这一特征使得它们更容易成为攻击的目标。

　　(3)对物联网运行过程的攻击。那些想干扰一个特定企业活动的行为，会让更多基础设施、设备和应用成为攻击目标，通过DoS攻击或通过危及、破坏个人设备。

　　(4)僵尸网络。未得到有效保护的物联网设备可能会招致僵尸网络攻击，大大降低企业的效率，长期如此将会导致企业声誉的损失。

　　所有这些威胁在一定程度上依赖于物联网设备的潜在漏洞，因此在部署和管理物联网设备时应该有安全的意识，精心设计，大量的工作应该列为高优先级。

　　为了应对盘旋于物联网安全架构周边的、日益增长的恐惧和疑虑，各大互联网公司在物联网系统的安全防护方面也做了长期的实践和研究，以下我们将详细解说。

　　四大环节开启防御

　　我们的物联网系统主要分成终端、无线接入层、LoRa网关、云平台几个环节，我们物联网系统的安全防护也可以从这几个方面来分别说明：

　　LoRa终端

　　终端没有操作系统，不能远程登录控制，不用担心被黑客攻击后用来执行恶意代码;

　　程序代码写死在flash上面，无法通过远程篡改来让其停止工作;

　　2.无线通信

　　使用OTAA方式入网，无线终端接入网络前要先经过SN和KEY的校验，可以避免假冒终端攻击;

　　无线通信过程使用高级加密标准(AES)以及128位的密钥进行加密，通信报文不会被破解;

　　3.LoRa网关

　　LoRa网关本身只开放很少的服务端口，避免黑客利用常见网络协议服务端口的漏洞进行攻击;

　　和LoRa终端之间的通信为无线通信，防护机制见“无线通信”部分

　　和云平台之间的通信为有线TCP/IP通信，使用会议密钥进行加密;

　　4.云平台

　　公有云平台有阿里云的防火墙防护，还是私有云整合到无线控制器WAC上面，WAC本身具有防护能力;

　　云平台只开放很少的服务端口，避免黑客利用常见网络协议服务端口的漏洞进行攻击;

　　公有云平台不允许使用弱密码，私有云平台会检测客户是否使用弱密码，如果是就提示客户修改;

　　每个项目发布之前，都会使用多种漏洞扫描工具对平台进行检测，确认平台不存在可以被黑客攻击的漏洞。

　　据预测，到2020年全球物联网产业规模将达到1万亿美元，未来5年年均复合增速为23.4%。根据中国物联网研究发展中心的数据，预计到2020年我国物联网产业规模将达到2万亿，未来5年复合增速为22%。

　　因此，以智能硬件为核心的物联网正在快速发展，用户的安全意识和需求也在提升，如何保证智能硬件产品的安全性是所有厂商需要共同面对的课题。

　　物联网安全需要一个多层次的方法论。从设备的角度看，应该从设计和开发的初始就着重考虑安全性，并保持硬件、软件和数据在整个设备生命周期中的安全。在设计安全功能时应采取积极主动，而不是被动的方法，研发更好的产品和解决方案。

物联网的技术前景是广阔的，近些年上市的一些空气净化器产品，穿戴设备，家庭环境监控设备，在过去是不曾有的，在目前的消费背景下，正服务着大众。未来还会有更多的新式设备出现，这些正是物联网技术发展的必然结果，所以投身于物联网的技术研发，是很有前景的一件事。

二.人物传记

次一提起微软，大家就会想起比尔·[盖茨](https://www.baidu.com/s?wd=%E7%9B%96%E8%8C%A8&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)——微软的创始人、微软的精神象征；而一谈起比尔·盖茨——这位富可敌国的世界首富，人们就不能不想起软件巨人微软公司。盖茨和微软的关系，就如同上帝和天堂、阎王爷和地狱一样密不可分。  
　　尽管现在盖茨被官司搅闹的焦头烂额，尽管要被分解的坏消息使微软的股票受到了灾难般的重挫，尽管这半年来英特尔、[思科](https://www.baidu.com/s?wd=%E6%80%9D%E7%A7%91&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)曾经超越了微软的市值，尽管Oracle的[拉里·埃里森](https://www.baidu.com/s?wd=%E6%8B%89%E9%87%8C%C2%B7%E5%9F%83%E9%87%8C%E6%A3%AE&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao" \t "_blank)也曾一度取代盖茨世界首富的位置，但在《福布斯》最新富翁排名中，盖茨仍然稳稳地坐住了第一名的交椅，微软仍然是高科技战场中的领头羊。  
　　遥想当年：盖茨白手起家，创立微软公司，31岁时成为有史以来最年轻的亿万富翁（后来这个记录被打破），37岁时成为美国首富并获得国家科技奖章，39岁时身价一举超越华尔街股市大亨[沃伦·巴菲特](https://www.baidu.com/s?wd=%E6%B2%83%E4%BC%A6%C2%B7%E5%B7%B4%E8%8F%B2%E7%89%B9&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao" \t "_blank)而成为世界首富，同年，以一票之差击败通用电器的[杰克·韦尔奇](https://www.baidu.com/s?wd=%E6%9D%B0%E5%85%8B%C2%B7%E9%9F%A6%E5%B0%94%E5%A5%87&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)，被《工业周刊》评选为"最受尊敬的[CEO](https://www.baidu.com/s?wd=CEO&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao" \t "_blank)"；微软公司上市之后，市值也节节摸高，超越波音、[IBM](https://www.baidu.com/s?wd=IBM&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao" \t "_blank)，接着又超过三大汽车公司市值总和，直至突破5000亿大关超越通用电器（GE），成为全球市场价值最高的公司，年营业额超过世界前五十名软件企业中其他49家的总和，即使在去年年底被[司法部](https://www.baidu.com/s?wd=%E5%8F%B8%E6%B3%95%E9%83%A8&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao" \t "_blank)和19州围追堵截的景况下，仍被评为"最受尊崇的公司"……  
　　这一切，都是永远不可磨灭的辉煌。  
　　盖茨和微软，创造了20世纪最美丽的神话，吹响了信息经济时代最嘹亮的号角，尽管在这个过程中充满了掠夺和不平等的残酷竞争。盖茨是魔鬼，还是天使，微软是新科技的缔造者，还是商业规则的[破坏者](https://www.baidu.com/s?wd=%E7%A0%B4%E5%9D%8F%E8%80%85&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)，现在还没有谁能下一个公正的结论，但有一点是毋庸质疑的：盖茨不是靠幸运取得成功的，微软也不是建立在偶然基础上的软件帝国，盖茨是电脑天才，但更是一个经营和管理天才，他在微软的成长壮大中付出的心血和汗水，他非凡的事业心和进取心，他高瞻远瞩的眼光和异常敏锐的市场嗅觉，是任何一个人都无法超越的。盖茨和微软，都将是永远的……  
盖茨不仅仅是一个电脑天才，还是一个商业经营天才。盖茨是第一个提醒人们重视软件非法复制的程序员，他希望软件能够广泛地被使用以形成统一的标准，另一方面他又不希望自己的软件免费的午餐，他想从软件开辟出一个新的产业。  
　　七十年代的时候，电脑爱好者们对硬件兴趣浓厚，只是把软件看成一个配角，大家根本就没有花钱买软件的意识，他们只是把软件当成一个玩具。所以，微软的BASIC编译器推出不久，他们辛辛苦苦的劳动成果就被拷贝的到处都是，致使微软的利益受到损害。  
　　盖茨非常气愤，写了一封《致电脑玩家的公开信》，发表在《电脑通讯》杂志，措辞非常尖锐地指责这种行为是盗窃，"诚如大多数玩家应该了解的，你们中的大多数人使用的软件都是偷来的。硬件必须花钱购买，而软件则可以大家共享。有谁在乎这些研发软件的人拿到报酬没有？"  
　　很快，在全美国掀起了一场关于盗版问题的讨论，不久，软件便被公认为享有版权的产品，盗用他人软件也成为计算机界不被接受的行为。单从这一点来讲，盖茨对软件业的形成和发展功不可没。  
三；世界十个最好期刊

**1**：全称：Pattern  Analysis and Machine Intelligence, IEEE Transactions on（**TPAMI**）

**2：**全称：International Journal of Computer Vision（**IJCV）**

**3：**全称：Signal  Processing Magazine, IEEE

4：全称：Pattern Recognition（**PR**）

**5：**全称：Signal  Processing Letters, IEEE（**SPL**）

**6：**全称：Digital Signal Processing（**DSP**）

**7：**全称：Multimedia,  IEEE Transactions on（**TMM**）

**8：**全称：Computer Vision and Image Understanding（**CVIU**）

**9：**全称：Image and Vision Computing（**IVC）**

**10：**全称：Neurocomputing

世界十个最好会议

1；ACM SIGCOMM: ACM Conf on Communication Architectures, Protocols & Apps

2；IEEE INFOCOM: The Conference on Computer Communications

3；IEEE International conference on communications

4；IEEE Globecom: Global Telecommunications Conference

5；IEEE ITC: International Test Conference

6; IEEE The International Conference on Dependable Systems and Networks

7; ACM MobiCom: International Conference on Mobile Computing and Networking

8; ACM SIGMETRICS: Conference on Measurement and Modeling of Computer Systems

9; MOBIHOC: ACM International Symposium on Mobile Ad Hoc Networking and Computing

10; IEEE International Conference on Distributed Computing Systems

世界十个最牛科学家

1;Anil K. Jain

2;Herbert Simon

3;Jiawei Han

4;Terrence Sejnowski

5;David Haussler

6;Michael I. Jordan

7;Takeo Kanade

8;Scott Shenker

9;Philip S.Yu

10;Andrew Zisserman

世界十个最好学校

1；斯坦福大学

2；麻省理工学院

3；牛津大学

4；苏黎世联邦理工学院

5；剑桥大学

6；加州理工学院

7；卡内基梅隆大学

8；哈佛大学

9；普林斯顿大学

10；新加坡国立大学

世界十个最好企业

1；IBM

2; 微软

3；谷歌

4；埃森哲

5；SAP AG

6；惠普

7；雅虎

8;CA Technologies

9;甲骨文公司

10；凯捷

《网络科学导论》

评语

成绩：