

网 络 工 程

本 科 实 验 报 告

实验名称： 华为 Datacomstar 实训理论实验

学 员 姓 名	程景愉	学 号	202302723005
指 导 教 员	胡罡	职 称	教授
实 验 室	306-707	实 验 时 间	2025.11.28

国防科技大学教育训练部制

《本科实验报告》填写说明

实验报告内容编排应符合以下要求：

- (1) 采用 A4 (21cm×29.7cm) 白色复印纸，单面黑字。上下左右各侧的页边距均为 3cm；缺省文档网格：字号为小 4 号，中文为宋体，英文和阿拉伯数字为 Times New Roman，每页 30 行，每行 36 字；页脚距边界为 2.5cm，页码置于页脚、居中，采用小 5 号阿拉伯数字从 1 开始连续编排，封面不编页码。
- (2) 报告正文最多可设四级标题，字体均为黑体，第一级标题字号为 4 号，其余各级标题为小 4 号；标题序号第一级用“一、”、“二、”……，第二级用“（一）”、“（二）”……，第三级用“1.”、“2.”……，第四级用“（1）”、“（2）”……，分别按序连续编排。
- (3) 正文插图、表格中的文字字号均为 5 号。

目录

1 实验介绍	6
2 实验内容	6
3 实验要求	6
4 实验步骤	6
5 实验总结	34

图目录

Figure 1	7
Figure 2	7
Figure 3	8
Figure 4	8
Figure 5	9
Figure 6	9
Figure 7	10
Figure 8	10
Figure 9	11
Figure 10	11
Figure 11	12
Figure 12	12
Figure 13	13
Figure 14	13
Figure 15	14
Figure 16	14
Figure 17	15
Figure 18	15
Figure 19	16
Figure 20	16
Figure 21	17
Figure 22	17
Figure 23	18
Figure 24	18
Figure 25	19
Figure 26	19
Figure 27	20
Figure 28	20
Figure 29	21
Figure 30	21
Figure 31	22
Figure 32	22
Figure 33	23
Figure 34	23
Figure 35	24
Figure 36	24
Figure 37	25
Figure 38	25
Figure 39	26
Figure 40	26
Figure 41	27
Figure 42	27
Figure 43	28
Figure 44	28
Figure 45	29

Figure 46	29
Figure 47	30
Figure 48	30
Figure 49	31
Figure 50	31
Figure 51	32
Figure 52	32
Figure 53	33
Figure 54	33

1 实验介绍

本实验旨在通过使用华为 Datacomstar 数据通信实训系统，学习和掌握网络规划与设计的基本流程和方法。通过完成一系列的网络规划任务，加深对网络工程理论知识的理解，并提升实际动手操作能力和解决网络问题的能力。

2 实验内容

本次实验的主要内容是利用华为 Datacomstar 数据通信实训系统进行网络规划的学习。具体包括：

1. 熟悉 Datacomstar 实训平台的基本操作界面和功能。
2. 根据任务要求，进行网络拓扑结构的设计和规划。
3. 在仿真环境中选择和配置合适的网络设备，如路由器、交换机等。
4. 进行 IP 地址的规划与分配。
5. 完成设备的基本配置，实现网络的初步搭建。
6. 记录和保存每个关键操作步骤的截图，用于撰写实验报告。

3 实验要求

根据任务指导书，本次实验的具体要求如下：

1. 使用华为 Datacomstar 数据通信实训系统完成指定的网络规划任务。
2. 在实验过程中，对每一个完成的任务步骤进行截图保存。
3. 独立完成实验报告的撰写，报告需包含封面、目录、实验概述、实验内容、实验要求、实验步骤和实验总结等部分。
4. 实验报告应内容详实、格式规范，并可以记录和反思练习过程中遇到的问题。

4 实验步骤

本次实验的具体操作步骤记录在下方的一系列截图中，展示了从开始到完成网络规划任务的全过程。

《网络工程》实验报告

DatacomStar DATACOMSTAR 数据通信实训系统

01 方案设计
需求分析 架构设计 组网设计 设备选型
02 工程设计 机架/板位布局 设备管理/连线设计
03 基础网络设计 IP/VLAN设计 路由设计 DHCP设计 WLAN组网设计
WLAN网络规划
04 网络安全设计 出口网络安全设计 NAT设计 接入认证设计 业务安全设计
05 高可靠性设计 高可靠性设计
06 网络演进设计 全光园区设计 管理运维设计

针对6大模块技能模块：围绕网络环境、网络架构、组网拓扑、设备选型、设备布署、设备连线、IP地址、VLAN、路由、DHCP、WLAN组网、WLAN网规、出口网络安全、NAT、接入认证、业务安全、网络高可靠性、全光园区、网络管理等，由浅入深培养工程实践、规划设计能力，进行能力自动化评估与画像。

当前能力

DatacomStar DATACOMSTAR 数据通信实训系统

需求分析 / 项目考核

1. (单选题) 请基于园区内建筑的地理分布选择园区网络架构。
 A.集中 (单核心) B.分散 (单核心+多汇聚)
2. (单选题) 请基于网络需求分析园区终端的接入方式。
 A.仅有线 B.仅无线 C.有线+无线
3. (综合题) 请在下表中完成网络能力分析。

区域	楼层	有线信息点数量	有线接入端口带宽需求	有线认证	无线接入
办公楼	/	/	/	/	/
	1层	20	1Gbps	<input type="radio"/> 不涉及 <input checked="" type="radio"/> 需要	<input type="radio"/> 不涉及
	2层	90	1Gbps	<input type="radio"/> 不涉及 <input checked="" type="radio"/> 需要	<input type="radio"/> 不涉及
	3层	90	1Gbps	<input type="radio"/> 不涉及 <input checked="" type="radio"/> 需要	<input type="radio"/> 不涉及
培训楼	4层	90	1Gbps	<input type="radio"/> 不涉及 <input checked="" type="radio"/> 需要	<input type="radio"/> 不涉及
	1层	160	1Gbps	<input type="radio"/> 不涉及 <input checked="" type="radio"/> 需要	<input type="radio"/> 不涉及
	2层	160	1Gbps	<input type="radio"/> 不涉及 <input checked="" type="radio"/> 需要	<input type="radio"/> 不涉及
	3层	160	1Gbps	<input type="radio"/> 不涉及 <input checked="" type="radio"/> 需要	<input type="radio"/> 不涉及

说明1:
信息中心指的是核心交换机所在的区域，该区域无需编辑。
说明2:
正确数/总题数: 5/5

提交

《网络工程》实验报告

DatacomStar DATACOMSTAR 数据通信实训系统

需求分析 / 规划 / 需求分析

项目考核

案例背景

办公楼	2层	90	1Gbps	不涉及	需要	不涉及	涉及	
	3层	90	1Gbps	不涉及	需要	不涉及	涉及	
	4层	90	1Gbps	不涉及	需要	不涉及	涉及	
	培训楼	1层	160	1Gbps	不涉及	需要	不涉及	涉及
		2层	160	1Gbps	不涉及	需要	不涉及	涉及
		3层	160	1Gbps	不涉及	需要	不涉及	涉及

说明1:
信息中心指的是核心交换机所在的区域，该区域无需编辑。

说明2:
以上显示“有线信息点数量”指的是估测的最小值，实际在设备选型和网络规划时，必须大于该值，因接入层设备，例如交换机，除了需接入楼层内的有线接入终端，还需通过上行端口连接至汇聚层或核心层的网络设备。

4. (单选题) 请基于网络需求选择网络出口设备。

A.选择路由器作为出口设备。
 B.选择防火墙作为出口设备。
 C.选择交换机作为出口设备。

5. (综合题) 请完成Internet接入分析。

内网访问Internet	内网服务器对Internet提供服务	出差办公用户安全接入内网	园区与分支通过Internet实现基于虚拟专网的安全互访
<input type="radio"/> 不涉及 <input checked="" type="radio"/> 需要	<input type="radio"/> 不涉及 <input checked="" type="radio"/> 需要	<input checked="" type="radio"/> 不涉及 <input type="radio"/> 需要	<input checked="" type="radio"/> 不涉及 <input type="radio"/> 需要

正确数/总题数: 5/5

提交

DatacomStar DATACOMSTAR 数据通信实训系统

需求分析 / 规划 / 需求分析

知识测验

1. (多选题) 相比于多模光纤，单模光纤的特性有如下哪些？

A.光纤的外表上印有“MM”的字样。
 B.能传输多种模式的光，其模式色散较大，传输距离更长。
 C.只能传输一种模式的光，其模式色散很小，适用于远距离通信。
 D.光纤的外表上印有“SM”的字样。

2. (单选题) 传输速率能达到1Gbps的最低类别的双绞线电缆是以下哪种？

A.5类
 B.7类
 C.5e类
 D.6类

3. (多选题) 网络调研包含哪些内容？

A.网络规模
 B.网络痛点
 C.网络环境
 D.网络业务

4. (单选题) 以下哪项是设备间和电信间的重要的组件，是实现垂直子系统和平行子系统交叉连接的枢纽？

A.信息插座
 B.网络模块
 C.网络配线架
 D.网络跳线

5. (单选题) 42U机柜的高度大约是多少？

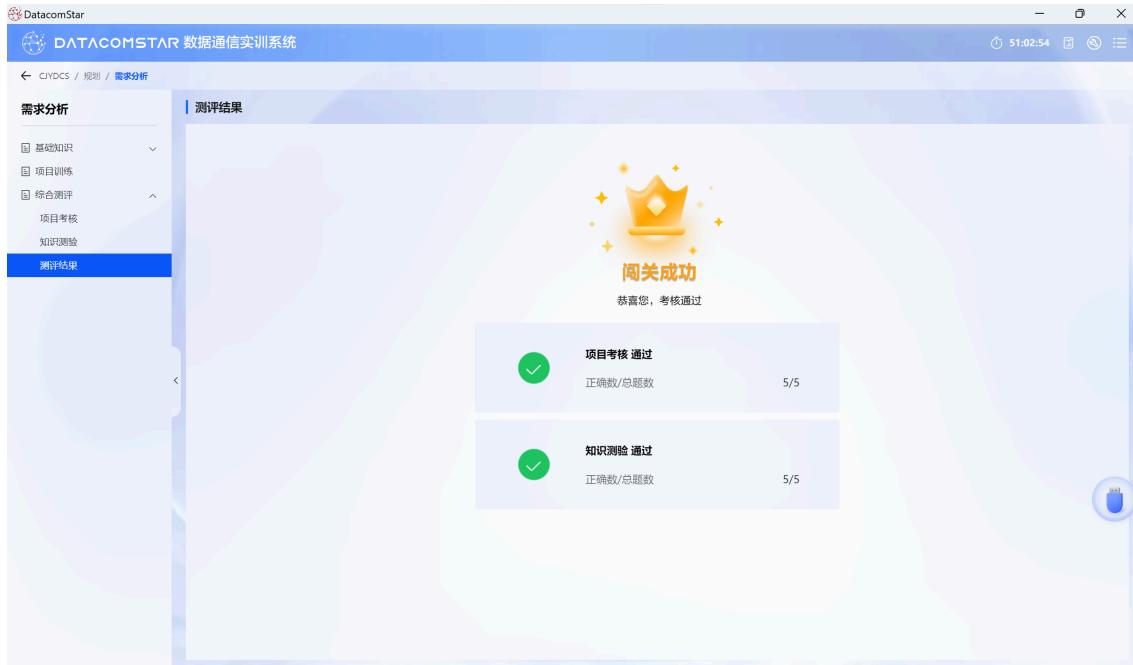
A.3m
 B.1.8m
 C.2.5m
 D.1.5m

正确数/总题数: 5/5

提交

学习感悟：在需求分析阶段，我学习到不仅要关注业务需求，还必须重视物理基础。例如，正确选择单模或多模光纤、以及合适的网线类型（如超五类线支持千兆速率），是保证网络性能的基础。此外，全面的网络勘测——包括物理环境、现有网络状况乃至业务类型——是后续设计能否成功的关键。这些知识点让我明白，一个优秀的网络方案始于对细节的精确把握。

《网络工程》实验报告



The screenshot shows the 'DATACOMSTAR Data Communication Experiment System' interface. The title bar indicates the system name and the current date and time (51:02:54). The left sidebar has a tree view with categories like '基础知识', '项目训练', '综合测评', '项目考核', '知识测验', and '测评结果'. The '测评结果' tab is selected. The main area is titled '测评结果' and features a large yellow crown icon with the text '闯关成功' (Level Passed) and '恭喜您，考核通过' (Congratulations, you have passed the exam). Below this, there are two sections: '项目考核 通过' (Project Audit Passed) with a green checkmark and '正确数/总题数 5/5'; and '知识测验 通过' (Knowledge Test Passed) with a green checkmark and '正确数/总题数 5/5'. A blue circular icon with a gear symbol is in the bottom right.



The screenshot shows the 'DATACOMSTAR Data Communication Experiment System' interface. The title bar indicates the system name and the current date and time (51:07:17). The left sidebar has a tree view with categories like '基础知识', '项目训练', '综合测评', '项目考核', '知识测验', and '测评结果'. The '知识测验' tab is selected. The main area is titled '知识测验' and contains three multiple-choice questions. Question 1 asks about WLAN network architecture for office Wi-Fi coverage, with options A (FAT AP), B (独立WAC+FIT AP), C (Cloud AP), and D (胖WAC+FIT AP). Option D is selected. Question 2 asks about network architecture for a store with 50 branches, each with a 20m² shop, a POS machine, and a tablet. It asks for a single-store network structure, with options A (一层组网架构 (防火墙+交换机)), B (二层组网架构 (交换机+AP)), C (单设备组网架构 (AP)), and D (单设备组网架构 (交换机)). Option C is selected. Question 3 asks about the function of the aggregation layer in a campus network architecture, with options A (出口区), B (核心层), C (汇聚层), and D (接入层). Option C is selected. At the bottom, it shows '正确数/总题数: 3/3' and a blue '提交' (Submit) button.

学习感悟：在架构设计部分，我掌握了不同场景下网络架构的选择原则。例如，对于多 AP 的企业无线网络，采用“WAC+Fit AP”的集中式管理架构远优于传统的胖 AP 方案，便于统一配置和维护。对于典型的园区网三层架构，我明确了汇聚层的核心作用：它不仅是区域间流量转发的枢纽，更是连接接入层和核心层的桥梁，同时也是实施策略控制的关键节点。这让我对网络设计的层次化和模块化思想有了更深的体会。

《网络工程》实验报告

DatacomStar DATACOMSTAR 数据通信实训系统

架构设计 / 规划 / 架构设计

项目考核

案例背景

1. 总体需求

- 某企业使用一栋楼中的2层楼作为办公用途。
- 在第1层楼中，部署了一个网络机房，该机房部署了到达第2层楼的光纤，以及到达本层楼信息插座的网线。

2. 组网需求

- 第1层楼包含开放式办公区及办公室，总计约200个接入终端；整层楼需实现Wi-Fi无缝漫游。
- 第2层楼包含开放式办公区及会议室，总计约60个接入终端；整层楼需实现Wi-Fi无缝漫游。
- 实现整个办公Wi-Fi的本地化统一管理，并且采用有线网络与无线网络融合管理的方案，不额外部署独立的WAC设备。

3. 业务需求

- 希望出口设备聚焦出口网络相关的安全、网络地址转换（NAT等功能）。
- 希望办公网络中的跨网段流量统一通过核心层进行管理，便于流量集中控制。
- 希望网络中的设备和网络业务采用本地管理方式。

设备(10)

- 路由器、堆叠交换机、核心交换机
- 汇聚交换机、接入交换机、防火墙
- 接入点、接入控制器、中心交换机
- 远端模块

终端(6)

- 路由器、手机、PC

案例背景 实施动作

防火墙

办公室1层

办公室2层

正确数/总题数: 3/3

提交

DatacomStar DATACOMSTAR 数据通信实训系统

架构设计 / 规划 / 架构设计

测评结果

恭喜您，考核通过

项目考核 通过

正确数/总题数 3/3

知识测验 通过

正确数/总题数 3/3

《网络工程》实验报告

DatacomStar
DATACOMSTAR 数据通信实训系统
CJYDCS / 规划 / 组网设计

项目考核
案例背景
拓扑设计
区域/链路(6)
设备(10)

图：案例背景
某企业计划为新建的园区建设一张办公网络，满足园区内办公终端接入及访问Internet、服务端的需求。
整个园区一共包含信息中心、办公楼、培训楼、宿舍楼一栋大楼。
办公楼一共4层，经有线接入点测算，每层都需要在楼层弱电间部署4台24口交换机（形成堆叠组）满足终端接入需求。每层楼都需要接入无线AP若干，满足Wi-Fi终端的接入需求，AP数量不定。
培训楼一共4层，经有线接入点测算，每层都需要在楼层弱电间部署2台24口交换机（形成堆叠组）满足终端接入需求。每层楼都需要接入无线AP若干，满足Wi-Fi终端的接入需求，AP数量不定。
宿舍楼一共4层，经有线接入点测算，每层都需要在楼层弱电间部署2台24口交换机（形成堆叠组）满足终端接入需求。宿舍楼无需Wi-Fi信号覆盖。
办公楼、培训楼、宿舍楼均在1楼部署了网络机房，可用于安装网络设备，并已部署到到达每个楼层，每个楼

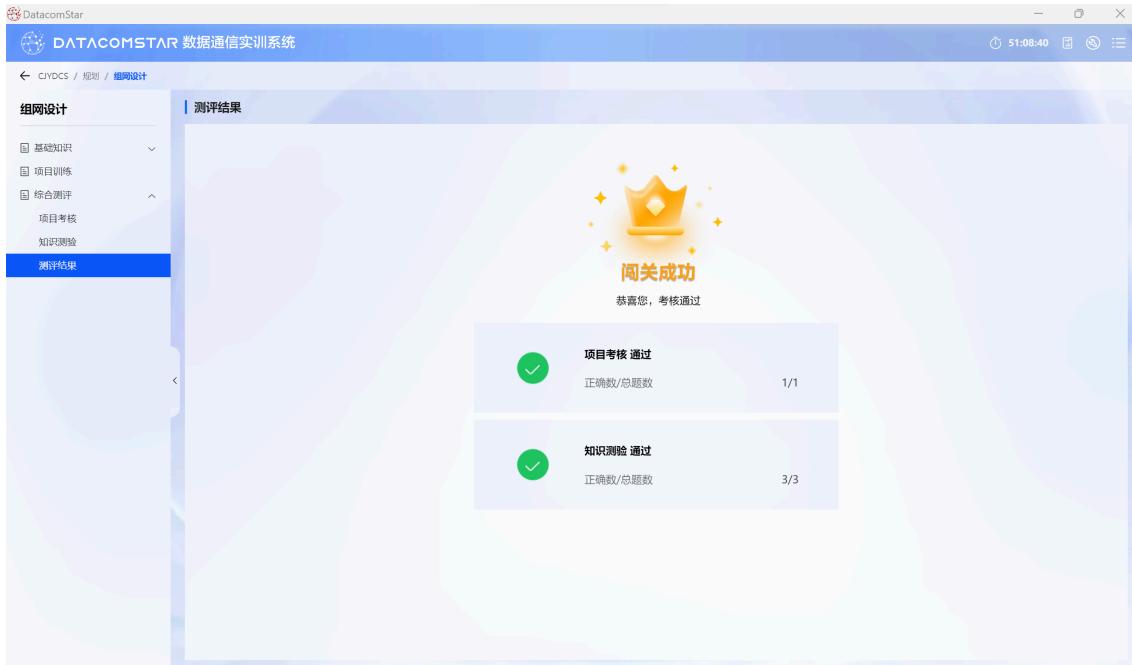
DatacomStar
DATACOMSTAR 数据通信实训系统
CJYDCS / 规划 / 组网设计

组网设计
基础知识
项目训练
综合测评
项目考核
知识测验
测评结果

知识测验
1. (单选题) 以下组网拓扑中，采用红色标记的线条表示什么？
R1 --- SW1 --- SW2 --- R2
SW1 has a red circle on its connection to SW2.
A. CSS B. Trunk C. iStack D. Eth-Trunk
2. (多选题) 以下组网拓扑中，不符合规范的组网有哪些？
A. R1 --- R2
B. R1 192.168.12.1/24 R2

正确数/总题数: 3/3

《网络工程》实验报告



The screenshot shows the 'Project Evaluation' section of the 'Networking Design' chapter. It displays a 'Success' message with a golden crown icon and the text 'Congratulations, passed the review'. Below this, two sections are shown: 'Project Review Passed' (1/1 correct) and 'Knowledge Test Passed' (3/3 correct).



The screenshot shows the 'Knowledge Test' section for 'Device Selection'. It contains four multiple-choice questions related to AP selection and PoE standards. At the bottom, it shows '6/6' correct answers.

学习感悟：设备选型是理论联系实际的关键一步。我认识到，选择交换机时，必须综合考虑其交换容量、上行和下行端口的数量与类型，以匹配网络流量模型。在选择 AP 时，除了区分室内型和室外型的基本应用场景（如室外 AP 需具备防水防尘能力），还需要根据用户密度和业务类型选择具体型号。同时，对 PoE、PoE+、PoE++等供电标准的学习，让我了解到如何为 AP 等终端设备提供高效、便捷的供电方案。这让我明白，合理的设备选型是兼顾性能、成本和未来扩展性的艺术。

《网络工程》实验报告

The screenshot shows the DATACOMSTAR Data Communication Experiment System interface. The main title is "DATACOMSTAR 数据通信实训系统". The left sidebar has categories: 基础知识, 项目训练, 综合测评, 项目考核 (highlighted in blue), 知识测验, and 测评结果. The main content area is titled "项目考核" and "1. 案例背景". It includes sections for "总体需求", "组网需求", and "业务需求", each with a small diagram. Below is a table titled "任务: 填写下表, 完成方案设计." with the following data:

区域	设备角色	设备类型	设备型号	设备数量	操作
办公楼	出口设备	防火墙	USG6525E	1	+ 自
	核心交换机	交换机	S5730-H24X6C-V2	1	+ 自
	接入交换机_1层	交换机	S5735-L48P4XE-A-V2	1	+ 自
	接入交换机_1层	交换机	S5735-L48T4XE-A-V2	3	+ 自
	接入交换机_2层	交换机	S5735-L48P4XE-A-V2	1	+ 自
	接入交换机_2层	交换机	S5735-L48T4XE-A-V2	1	+ 自
	AP_1层	AP	AirEngine 5773-2I	40	+ 自
	AP_2层	AP	AirEngine 6776-56TP	38	+ 自

At the bottom right is a "提交" (Submit) button.

The screenshot shows the DATACOMSTAR Data Communication Experiment System interface. The left sidebar has categories: 基础知识, 项目训练, 综合测评, 项目考核, 知识测验 (highlighted in blue), and 测评结果. The main content area is titled "测评结果". It features a large yellow crown icon with the text "闯关成功" (Challenge Passed) and "恭喜您, 考核通过" (Congratulations, you have passed the examination). Below are two sections: "项目考核 通过" (Passed) with 1/1 correct answers and "知识测验 通过" (Passed) with 6/6 correct answers.

《网络工程》实验报告

The screenshot shows a knowledge test interface titled '知识测验' (Knowledge Test) under the '机柜/板位布局' (Cabinet/Rack Layout) section. The test consists of four questions:

- 单选题: 机柜在数据中心中的主要作用是什么?
正确答案: A. 提供物理保护和安全
- 多选题: 安装设备到机柜的注意事项有哪些?
正确答案: A. 安装前请做好防静电保护措施, 如佩戴防静电腕带或防静电手套。
B. 安装前需要确认要安装的设备已经准备好, 并被放置在离机柜较近且便于搬运的位置。
C. 设备周边留出足够空间以供散热。
D. 安装时保证设备的挂耳在机柜/机架左右两端水平对齐, 禁止强行安装, 否则可能导致交换机弯曲变形。
- 多选题: 安装部件的注意事项有哪些?
正确答案: A. 如果多个电源模块均需更换则可以同时一起更换。
B. 单板安装时需要缓慢插入, 如果插入过程中遇到较大阻力或单板位置出现偏斜, 必须将单板拔出后重新插入, 禁止强行安装。
C. 光模块不能插反, 如果光模块按一个方向插入不能插到底时, 不能用力往里面推, 将光模块翻转180度后重新插入。
D. 不同型号、不同风道的风扇模块不能混合使用。
- 多选题: 机柜布局的标准原则有哪些?
正确答案: A. 做可靠的多台设备建议尽量都放在同一机柜中。
B. 建议将高度大的、重量大的、深度大的设备放在机柜下部。
C. 各设备的重量总和不能超过机柜承重(机柜地面承重)上限。
D. 部署时机柜内设备总功耗不能超过客户机房所允许的单柜功耗。

正确数/总题数: 4/4

学习感悟: 物理层的部署是网络稳定运行的基石。在机柜布局与安装这一节, 我学到了设备安装和理线的规范化操作流程。例如, 设备应由下至上安装以保证机柜稳定, 重的设备放于底部; 理线时要分门别类、贴好标签, 并注意光纤的弯曲半径, 避免物理损伤。这些看似简单的操作规范, 实则直接关系到设备的安全、散热效率以及未来运维的便捷性。这让我深刻体会到, 严谨的工程实践是构建高质量网络基础设施的前提。

The screenshot shows a successful evaluation result titled '测评结果' (Evaluation Result) under the '机柜/板位布局' (Cabinet/Rack Layout) section. It displays two items:

- 项目考核 通过
正确数/总题数 8/8
- 知识测验 通过
正确数/总题数 4/4

恭喜您, 考核通过

《网络工程》实验报告



学习感悟：在设备管理与连接设计部分，我重点学习了不同管理方式的特点和适用场景。我明确了带内管理（如 Telnet, SSH, Web）和带外管理（如 Console 口）的根本区别。特别是，我深入理解了 SSH 相对于 Telnet 的安全优势：SSH 通过加密传输，能有效防止在远程管理过程中信息泄露，而 Telnet 是明文传输，安全性很低。这让我认识到，在进行网络管理方案设计时，必须将安全性放在首位，优先选择如 SSH 和 HTTPS 等加密管理协议。

《网络工程》实验报告

Two screenshots of the DatacomStar Data Communication Training System interface:

The top screenshot shows the "Evaluation Results" page under the "Equipment Management/Line Design" section. It displays two successful evaluations: "Project Audit Passed" (4/4) and "Knowledge Test Passed" (6/6). A large yellow crown icon with the text "通关成功" (Passed) is prominently displayed.

The bottom screenshot shows the "Project Audit" page under the "IP/VLAN Design" section. It displays a network architecture diagram for a server management subnet, including a server, three switches (接入交换机), and a core switch. The diagram shows various port requirements and connections. Below the diagram is a table for "Client Resources" configuration, showing IP address ranges and gateway information for different categories like "Network Equipment Management" and "Wireless AP Management".

《网络工程》实验报告

The screenshot shows a knowledge test interface for IP/VLAN design. The left sidebar includes categories like 基础知识, 项目训练, 综合测评, 项目考核, 知识测验, and 测评结果. The main area is titled '知识测验' and contains six questions:

- 关于IP地址，以下说法正确的是？
 - A. 在一个IP地址段中，网络地址是主机号每位均为1的IP地址。
 - B. 在一个IP地址段中，广播地址是主机号每位均为0的IP地址。
 - C. 在一个IP地址段中，网络地址是主机号每位均为0的IP地址。
 - D. 在一个IP地址段中，广播地址是主机号每位均为1的IP地址。
- 当基于172.16.1.0/24进行子网划分时，如果要获得7个节点可用IP地址数量相同的子网，则需要向主机位借位多少？每个子网中节点可用IP地址数有多少？
 - A. 2, 32
 - B. 2, 30
 - C. 3, 30
 - D. 3, 32
- 以下哪些IP地址可以被分配给主机使用？
 - A. 192.168.1.31/27
 - B. 210.0.0.1/24
 - C. 172.16.255.1/24
 - D. 10.1.0.64/26
- 在IP地址的类别中，用于组播地址的是？
 - A. D类
 - B. C类
 - C. B类
 - D. A类
- 以下属于私有IP地址的是？
 - A. 10.1.1.1
 - B. 1.1.1.1
 - C. 192.168.254.254
 - D. 172.32.1.1
- 以下哪个IP地址不能被节点作为所发报文的源地址？
 - A. 192.168.1.1
 - B. 192.168.1.254
 - C. 0.0.0.0
 - D. 127.0.0.1

正确数/总题数: 6/6

提交

学习感悟：IP 地址和 VLAN 的规划是网络逻辑设计的核心。通过这部分的学习，我巩固了子网划分的技能，特别是如何根据主机数量需求进行可变长子网掩码（VLSM）的计算，从而高效地利用 IP 地址空间。我进一步厘清了网络地址、广播地址和可用主机地址的定义与计算方法，并能准确识别私有 IP 地址范围。理解这些基础概念是进行路由、ACL 策略配置以及故障排查的基础。这次学习让我对 IP 地址的精细化管理有了更系统、更深入的认识。

The screenshot shows the evaluation results interface. The left sidebar includes categories like 基础知识, 项目训练, 综合测评, 项目考核, 知识测验, and 测评结果. The main area is titled '测评结果' and displays two success notifications:

- 恭喜您，考核通过
- 项目考核 通过
正确数/总题数 1/1
- 知识测验 通过
正确数/总题数 6/6

《网络工程》实验报告

DATACOMSTAR 数据通信实训系统

路由设计 / 规划 / 路由设计

项目考核

基础知识
项目训练
综合测评

项目考核
知识测验
测评结果

1. 案例背景

1.1 OSPF区域设计使用如下哪个方案？
 A.单区域 B.多区域

1.2 OSPF骨干区域需要覆盖以下哪个范围？
 A. OR1+OR2 B. OR1+OR2+Core C. OR1+OR2+Core+Branch

1.3 OSPF默认路由设计与部署
OR1, OR2已分别配置到Internet的静态路由，现在二者需向OSPF网络中通告OSPF默认路由。网络管理员在OR1和OR2的OSPF视图下均配置了如下命令：`default-route-advertise cost`。
本案例要求正常情况下，内网访问Internet的流量优先从OR1转发，当OR1发生故障时，流量切换至OR2。则还可以在Core上进行OSPF Cost的修改来满足该需求。假设Core的所有三层接口的OSPF Cost为1。
Core的关键配置如下：
`[core]#interface Vlan 3002
[core-Vlan3#]ospf cost 10
[core-Vlan3#]`

1.4 OSPF路由由汇总设计与部署
网络管理员已在AGG1, AGG2上通过OSPF的network命令将相接楼内PC段路由通告到OSPF（办公楼1员工PC规划在OSPF区域10，办公楼2员工PC规划在OSPF区域20）；要求OR1、OR2等设备学习到的去往办公楼1、办公楼2的路由最短。
Core的关键配置如下：
`[core-ospf-1]area 10
[core-ospf-1-area-0-0-1]nhr-summary 192.168.0.0 255.255.248.0`

正确数/总题数: 8/8

提交

DATACOMSTAR 数据通信实训系统

路由设计 / 规划 / 路由设计

基础知识
项目训练
综合测评

项目考核
知识测验
测评结果

1. (单选题) 在设备的IP路由表中，以下哪个字段指示路由是通过什么途径获悉的？
 A. Protocol B. Destination/Mask C. Preference D. Interface

2. (多选题) OSPF具备如下哪些特点？
 A. OSPF是链路状态路由协议。
 B. OSPF通过LSA发布用于拓扑发现及路由计算的信息。
 C. OSPF支持手工路由汇总。
 D. OSPF是外部网关路由协议。

3. (单选题) 关于静态路由与动态路由的特点，以下描述错误的是？
 A. 动态路由有协议自己的路由算法，能自动适应网络拓扑变化，动态路由与静态路由不能同时部署。
 B. 静态路由配置方便，对系统要求低，适用于拓扑结构简单且稳定的大型网络。
 C. 静态路由本身不能自动适应网络拓扑的变化。
 D. 在大型网络中，网段及设备数量多、拓扑复杂，单纯使用静态路由无法满足需求，且配置维护工作量巨大。
 E. 动态路由的配置对用户要求比较高，对系统的要求高于静态路由，并将占用一定的网络资源和系统资源。

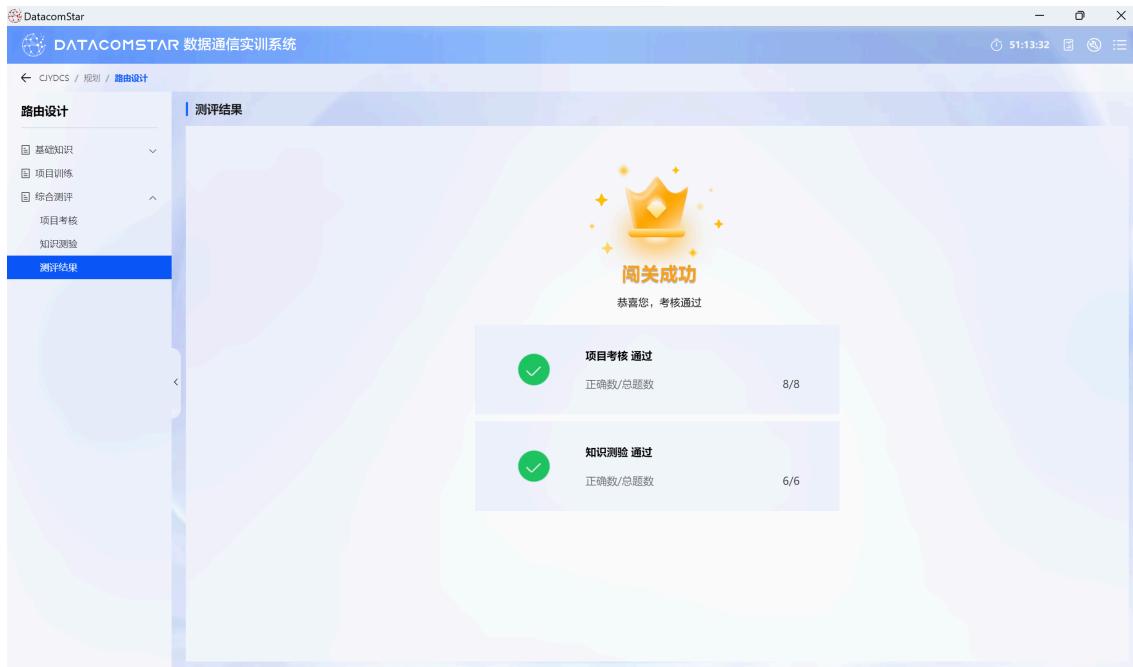
4. (单选题) 在网关设备的命令行视图中，使用以下什么命令可以查询设备的路由表？
 A. display routing-table B. display ip routing table C. display routing table D. display ip routing-table

5. (多选题) 以下关于OSPF的描述，错误的是？
 A. 区域间的路由汇总可以在ABR上执行，也可以在对应区域的区域内部路由器上执行。
 B. Cost（开销）是OSPF路由的度量值：到达目的网络的代价。在其他条件相同的情况下，路由的Cost值越小，则该路由越优。

正确数/总题数: 6/6

提交

《网络工程》实验报告



The screenshot shows the '测评为结果' (Evaluation Result) section of the DatacomStar system. It features a large gold crown icon with the text '通关成功' (Level Passed). Below it, a message says '恭喜您，考核通过' (Congratulations, you have passed the exam). Two sections are displayed: '项目考核 通过' (Project Assessment Passed) with 8/8 correct answers, and '知识测验 通过' (Knowledge Test Passed) with 6/6 correct answers.

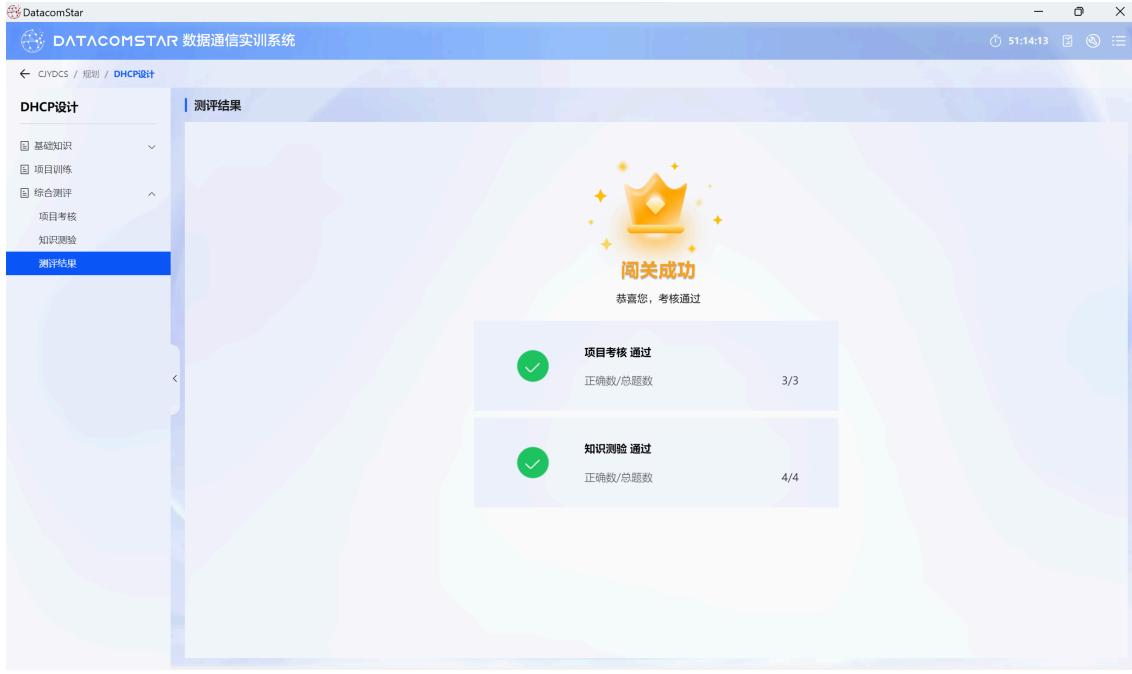


The screenshot shows the '知识测验' (Knowledge Test) section of the DatacomStar system for the DHCP design module. It displays four multiple-choice questions:

1. (多选题) 为了使PC可以通过IP地址访问某个特定网站,该PC的网卡必须配置以下哪些参数?
正确答案: B.IP地址, C.默认网关, D.子网掩码
2. (多选题) Windows PC的网卡参数包含以下哪些?
正确答案: A.默认网关, B.子网掩码, C.IP地址, D.DNS服务器
3. (多选题) 以下说法错误的是?
正确答案: A.DHCP会继续收到DHCP请求或应答报文后,会重新修改报文格式并生成一个新的DHCP报文再进行转发。
B.在Windows PC上,使用ipconfig命令可查看网卡配置参数。
C.DHCP客户端初始时会发送单播的Discover报文,在网络中寻找DHCP服务器。
D.DHCP服务器发送Offer报文给DHCP客户端后,Offer报文中指定的IP地址等参数就已经确定分配给客户端了。
4. (多选题) 以下关于DHCP的说法正确的?
正确答案: B.DHCP服务器:负责从地址池中选择IP地址分配给DHCP客户端,还可以为DHCP客户端提供其他网络参数,如默认网关地址、DNS服务器地址和WINS服务器地址。
C.DHCP允许终端动态地获取IP地址,而无需管理员手工为每台终端指定地址。
D.DHCP服务器可以管理多个网段的配置信息。

底部显示 '正确数/总题数: 4/4' 和一个 '提交' 按钮。

《网络工程》实验报告



案例背景

某企业的办公楼具有网络机房，该栋楼共2层，如下图所示。1层及2层各有一个弱电间，该企业已经部署路由器、核心交换机、接入交换机，已经满足有线终端的网络需求。企业在无线网络基础上，计划新增WAC、AP，使网络满足无线终端的网络需求。

1. 网络需求

- 1) 办公楼1层、2层均需实现Wi-Fi信号无缝覆盖。
- 2) 企业希望WLAN的构建不改变现有的有线网络架构。
- 3) WAC与FIT AP不在同一网段。
- 4) AP的数量较大，企业希望采用简单的方式实现AP在WAC的上线操作。
- 5) 所有无线终端的业务数据需要归拢到WAC处理（方便WAC集中管理流量），再由WAC转发到核心交换机。
- 6) WLAN数据规划如下表。

表：WLAN数据规划表

参数	值
WAC数量	1
AP数量	10
无线端口数	20

1. (单选题) WLAN组网方式设计：WAC和AP采用的组网方式是以下哪种？

A.二层 B.三层

2. (单选题) WLAN数据转发方式设计：WLAN数据转发方式采用以下哪项？

A.直接转发 B.隧道转发

3. (单选题) VLAN规划：关于接入交换机SW1的GE0/0/1接口的配置，以下描述正确的是？

A.配置为Access类型，加入VLAN20。
 B.配置为Access类型，保持默认VLAN1。
 C.配置为Trunk类型，允许VLAN20、100通过，且PVID为20。
 D.配置为Trunk类型，允许VLAN100通过，且PVID为100。

4. (单选题) WAC发现设计：在本例中，建议AP通过何种方式发现网络中的WAC？

A.通过在Core上部署DHCP服务为AP分配IP地址，并配置DHCP Option43携带WAC的IP地址。
 B.AP通过广播自动发现WAC。
 C.网络管理员在AP上手工配置WAC的地址。
 D.使用运营商的DNS服务器实现WAC的自动发现。

5. (配伍题) 根据数据规划，完成WAC配置

目前，WAC已经完成VLAN创建配置、接口配置、静态路由配置等，剩余WLAN业务待配置。
点击此处配置WAC。

[WAC] sys

正确数/总题数：5/5

《网络工程》实验报告

The screenshot shows a knowledge test interface for WLAN network design. The left sidebar includes categories like 基础知识, 项目训练, 综合测评, 项目考核, 知识测验, and 测评结果. The main area is titled '知识测验' and contains six questions. Question 1 asks about non-overlapping channels (A4, 7, 10; B1, 6, 11; C3, 8, 13; D1, 4, 7). Question 2 asks about frequency bands (A 900 MHz; B 2.4 GHz; C 5 GHz; D 60 GHz). Question 3 asks about supported network architectures (A Cloud AP; B FIT AP; C FAT AP; D VAP). Question 4 asks about AP types requiring individual SSID and security (A FIT AP; B VAP; C Cloud AP; D FAT AP). Question 5 asks about common security threats (A非法AP接入; B未加密的无线网络; C MAC地址欺骗; D 网络拥塞). Question 6 asks about CAPWAP tunnel functions (A 业务数据可经过该隧道集中到WAC上转发; B WAC对AP进行管理和业务配置下发; C AP之间的冗余备份; D AP与WAC间的状态维护). The bottom shows 6/6 correct answers and a '提交' button.

学习感悟：在 WLAN 组网设计部分，我系统学习了构建无线网络的关键要素。首先是信道规划，特别是在拥挤的 2.4GHz 频段，合理使用 1、6、11 等非重叠信道是避免同频干扰、保障网络性能的基础。其次是网络架构选型，我理解了集中式管理（“Fit AP+AC”）相对于分布式（“Fat AP”）的巨大优势，它简化了大规模部署下的配置、监控和维护工作。最后，通过对 CAPWAP 协议的了解，我认识了 AC 与 AP 之间是如何通过隧道技术进行安全通信和管理的。这些知识让我明白了现代 WLAN 网络设计的核心思想在于集中控制、简化运维和提升性能。

The screenshot shows the evaluation results interface. The left sidebar includes categories like 基础知识, 项目训练, 综合测评, 项目考核, 知识测验, and 测评结果. The main area is titled '测评结果' and features a large yellow crown icon with the text '闯关成功'. Below it says '恭喜您，考核通过'. It shows two summary boxes: '项目考核 通过' (Correct 5/5) and '知识测验 通过' (Correct 6/6).

《网络工程》实验报告

DATACOMSTAR 数据通信实训系统

WLAN网络规划

项目考核

案例背景

1. 案例背景

某公司的室内办公楼层拟建 WLAN 网络，为满足公司员工移动办公及访客上网需求，您作为 WLAN 网络工程师帮助该公司进行 WLAN 网络规划。

1) 该公司办公楼层的平面图如下。

图：楼层平面图

2) 与客户充分沟通后，获取的基本需求和设备安装需求如下。

表：基本需求和设备安装需求

需求类型	收集结果
法律法规限制	国家：CN
平面图纸	JPG图纸
覆盖方式	采用室内全向 AP 安装
供电方式	PoE 交换机供电
AP 安装位置	吸顶安装

AP数量

场景	AP数量
开放办公区	6
办公室	3
大会议室	2
会议室	1
展厅	1
会客室	1
休闲区	1
卫生间	1

显示案例背景

下一题

DATACOMSTAR 数据通信实训系统

WLAN网络规划

知识测验

1. (多选题) 室内 AP 覆盖设计时，应注意以下哪些关键点？

A. 根据现场情况，可结合等三角（俗称“W型”部署）和等间距两种部署方式来设计 AP 点位。
 B. 重点区域和有特殊需求的区域尽量保证单独部署 AP，保障用户体验。
 C. 阶口或拐角单独部署 AP，保证信号覆盖连续性 (>65 dBm)，相邻 AP 可建立邻居关系表，保障良好漫游体验。
 D. 尽量减少信号穿过滤障物数量。建议穿过滤障物数量不超过 240mm 的砖墙、混凝土墙体或金属材质墙体覆盖。
 E. 需要优先保证信号覆盖问题，AP 放置的美观程度不是工程师考虑的范围。

2. (判断题) WLAN 信号覆盖设计时需要考虑建筑材料的影响。

A. 正确
 B. 错误

3. (判断题) WLAN 网络规划是提高网络性能和用户体验的关键过程。

A. 正确
 B. 错误

4. (多选题) 在进行 AP 供电方式设计时，需根据客户需求和现场情况选择合适的供电方式。AP 供电方式主要有以下哪些？

A. PoE 电源适配器供电
 B. PoE 交换机供电
 C. 无线供电
 D. 直流电源适配器供电

5. (单选题) 在同等厚度的情况下，以下哪种障碍物对 2.4 GHz Wi-Fi 信号的衰减最大？

A. 金属门
 B. 玻璃
 C. 石棉墙
 D. 木门

6. (多选题) 在进行 WLAN 网络规划时，需要考虑的环境因素有哪些？

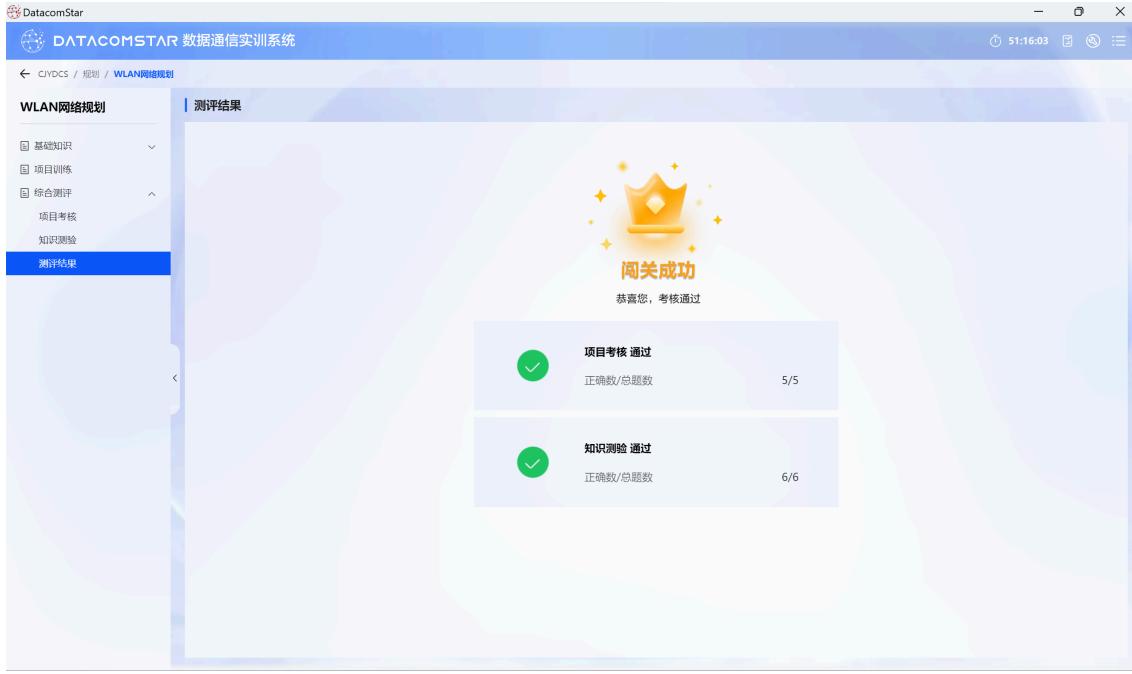
A. 无线设备位置
 B. 建筑结构
 C. 障碍物材料
 D. 无线终端密度

正确数/总题数: 6/6

提交

学习感悟： WLAN 网络规划，特别是现场勘测 (Site Survey)，是连接理论设计与实际效果的桥梁。我学习到，一个成功的 WLAN 部署远不止是简单地放置 AP。必须综合考虑建筑结构、墙体材料 (如混凝土、玻璃) 对信号的衰减影响，以规划 AP 的点位和密度，避免出现信号盲区。同时，选择合适的供电方式，如 PoE 交换机供电，能极大简化布线复杂度。这次学习让我深刻认识到，专业的 WLAN 规划是一个严谨的、经验与技术并重的过程，直接决定了最终用户的无线上网体验。

《网络工程》实验报告



《网络工程》实验报告

DATACOMSTAR 数据通信实训系统

出口网络安全设计 | 知识测验

基础知识 项目训练 综合测评 项目考核 知识测验 测评结果

1. (单选题) 防火墙的以下哪个功能可用于实现企业出差员工通过Internet安全地接入企业内网?

A. SSL VPN B. 虚拟系统 C. CURL过滤 D. 安全区域

2. (单选题) 它通过收集和分析网络数据包、网络流量等信息，实时发现网络安全事件和威胁，为网络安全防护提供依据。上述文字描述的是以下哪种安全设备?

A. 安全控制器 B. 上网行为管理 C. 探针 D. 堡垒机

3. (单选题) 它是一种用于隔离正在运行程序的安全机制，将可疑文件或程序在隔离的环境中运行，在运行过程中，检查每个命令在激活情况下的状况并查找任何可疑行为。若检测到高风险的动作，则可判定为危险文件或程序。上述文字描述的是以下哪种安全设备?

A. WAF B. IPS C. 沙箱 D. Anti-DDoS

4. (多选题) 关于防火墙的安全策略，以下说法错误的是?

A. 安全策略对通过设备的数据流进行检验，只有符合安全策略的合法流量才能通过设备进行转发。

B. 缺省安全策略规则位于策略列表的最底部，优先级最低，所有匹配条件均为any，动作缺省为允许。

C. 当安全策略中存在多条安全规则时，越后配置的安全规则位置越靠前，优先级越高。

D. 安全策略规则的常用匹配条件包括源/目的区域、源/目的地址、服务及时间段等。

5. (多选题) 关于防火墙的安全区域，以下说法错误的是?

A. 非管理接口无需加入安全区域即可处理流量。

B. 配定了同一个安全区域的接口下的网络具有相同的安全属性。

C. 不同安全区域下的网络之间缺省情况下是互相隔离的，可通过配置安全策略对跨安全区域的业务流量进行集中管控，无需将逐个IP或整个网段作为匹配条件配置安全策略，大大降低了策略配置的复杂度。

D. 一个接口可加入多个安全区域。

正确数/总题数: 6/6 提交

DATACOMSTAR 数据通信实训系统

出口网络安全设计 | 测评结果

基础知识 项目训练 综合测评 项目考核 知识测验 测评结果

闯关成功

恭喜您，考核通过

项目考核 通过 正确数/总题数 1/1

知识测验 通过 正确数/总题数 6/6

《网络工程》实验报告

DatacomStar
DATACOMSTAR 数据通信实训系统
CJYDCS / 规划 / NAT设计

NAT设计

项目考核
基础知识
项目训练
综合测评

项目考核
知识测验
测评结果

1. 案例背景

某企业网络的组网拓扑如上图所示，FW为出口防火墙，其GE0/0/1及GE0/0/6接口分别连接企业办公PC及企业Web服务器，其GE0/0/5接口连接公网Internet，企业在内网使用了私网IP地址段192.168.1.0/24及172.16.1.0/24。

说明1：

本系统为避免示例中的公网IP地址与现实中的公网IP地址产生联系和冲突，在示例场景的公网处使用了私网IP地址，请注意区分。

说明2：

在本案例中，企业办公PC、企业Web服务器、运营商路由器、公网DNS服务器、公网Web服务器及公网PC均已完成配置，FW上的接口IP地址配置、接口添加到相应的安全区域的配置、出口路由配置均已完成。

2. 网络需求

1. (配置题) 防火墙NAT策略部署。
为了能让办公PC能够访问公网，企业网络安全员需要在出口防火墙FW上部署源NAT。该企业不打算向运营商购买新的公网IP地址，并要求部署NAT后，内网的PC均能访问Internet。
请在以下命令行中完成FW的NAT策略配置，要求策略规则中的匹配条件包含源安全区域、目的安全区域、源IP地址：
[FW]nat-policy
[FW-policy-nat]rule name snat
[FW-policy-nat-rule-snati]source-zone trust
[FW-policy-nat-rule-snati]destination-zone untrust
[FW-policy-nat-rule-snati]source-address 192.168.1.0 24
[FW-policy-nat-rule-snati]action source-nat easy-ip
[FW-policy-nat-rule-snati]quit
[FW]quit
[FW]

2. (配置题) NAT Server部署。
为了能让公网PC能够通过直接访问10.1.1.11:8080从而访问企业Web服务器Web服务（TCP80端口），请在以下命令行中完成NAT Server配置：
[FW]nat server 1 protocol tcp global 10.1.1.11 8080 inside 172.16.1.1 80
[FW]

正确数/总题数：2/2

提交

DatacomStar
DATACOMSTAR 数据通信实训系统
CJYDCS / 规划 / NAT设计

NAT设计

基础知识
项目训练
综合测评

项目考核
知识测验
测评结果

1. (单选题) 当出口设备的公共接口通过拨号方式动态获取公网地址时，如果只想使用一个公网IP地址进行地址转换，此时不能在NAT地址池中配置固定的地址，因为在该场景中使用如下哪项NAT类型实现源IP地址转换？
 A.NAPT B.Easy IP C.NAT No-PAT

2. (多选题) 以下哪些NAT类型可以同时转换IP地址及端口号（不区分源及目的）？
 A.NAT Server
 B.Easy IP
 C.NAPT
 D.NAT No-PAT

3. (多选题) 以下属于私网IP地址的是？
 A.172.32.1.1 B.10.0.0.1 C.10.255.255.1 D.192.169.1.1

4. (单选题) 某企业的出口FW上配置了如下NAT Server：nat server 1 protocol tcp global 10.1.1.11 80 inside 172.16.1.1 8080，请问当公网用户发往10.1.1.11:8080的报文到达FW时，FW执行的操作是以下哪项？
 A.保持按入的目的IP地址不变，仅将目的端口号修改为80。
 B.将报文的目的IP地址修改为172.16.1.1，目的端口号修改为80。
 C.将报文的目的IP地址修改为172.16.1.1，目的端口号修改为8080。
 D.不对报文的目的IP地址及目的端口号做转换。

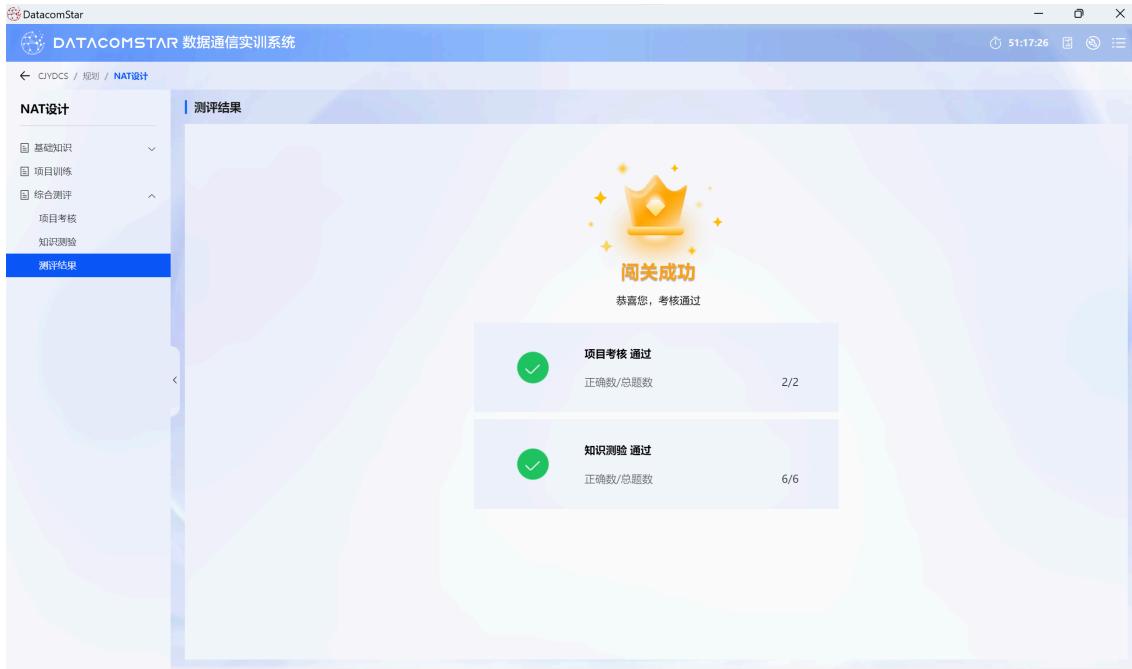
5. (多选题) NAT的优势包含以下哪些？
 A.节省公网IP地址资源。
 B.解决IP地址匮乏问题。

正确数/总题数：6/6

提交

学习感悟：在NAT设计部分，我掌握了解决IPv4地址短缺问题的核心技术。我区分了不同NAT的应用场景：当内部大量用户需要访问互联网时，采用NAPT（或Easy IP）可以将多个私网IP映射到同一个公网IP的不同端口上，实现地址复用；而当需要对外发布内部服务器（如Web服务器）时，则使用NAT Server（静态NAT或端口映射），将固定的公网IP和端口映射到内部服务器。这让我理解了NAT不仅是地址转换的技术，更是一种灵活的网络边界控制手段，是连接私有网络和公共互联网的关键枢纽。

《网络工程》实验报告



《网络工程》实验报告

DatacomStar DATACOMSTAR 数据通信实训系统

进入认证设计 知识测验

基础知识 综合测评 项目考核 知识测验 测评结果

1. (多选题) 针对Portal认证描述正确的是?

A.一般情况下, Portal认证过程中, 用户直接在Web页面上进行身份认证。
 B.认证协议包含Portal协议、HTTP/HTTPS协议。
 C.按照网络中实施Portal认证的网络层次来分, Portal认证方式分为三层认证和多层认证。
 D.Portal认证可应用于酒店、咖啡店等网络, 针对顾客的无线终端进行认证。

2. (多选题) 针对802.1X认证描述正确的是?

A.适合新建网络、用户集中、信息安全要求严格的应用场景。
 B.当使用EAP中继方式时, EAP报文被网络接入设备直接封装到RADIUS报文中, 网络接入设备通过EAPOL (EAP over RADIUS) 与AAA服务器进行认证、授权和计费。
 C.是一种基于端口的网络接入控制协议。
 D.当使用EAP终结方式时, EAP报文在网络接入设备端终结, 并重新封装到RADIUS报文中, 网络接入设备和AAA服务器之间利用标准RADIUS协议完成认证、授权和计费。

3. (多选题) AAA的三要素是什么?

A.认证 (Authentication) B.授权 (Authorization) C.计费 (Accounting) D.分析 (Analysis)

4. (多选题) 针对MAC认证描述正确的是?

A.是一种基于接口和终端MAC地址对用户的访问权限进行控制的认证方法。
 B.MAC认证过程中, 不需要用户手动输入用户名和密码。
 C.客户端需要安装额外的软件。
 D.支持的协议有PAP和CHAP。

5. (单选题) 以下关于“认证”的描述, 哪一项是正确的?

正确数/总题数: 6/6 提交

DatacomStar DATACOMSTAR 数据通信实训系统

进入认证设计 测评结果

基础知识 综合测评 项目考核 知识测验 测评结果

恭喜您, 考核通过

项目考核 通过 正确数/总题数 2/2

知识测验 通过 正确数/总题数 6/6

《网络工程》实验报告

DatacomStar DATACOMSTAR 数据通信实训系统

51:18:46

业务安全设计

项目考核

案例背景 实施动作

1. (配置题) DHCP Snooping方案设计

为了确保SW1下联的办公PC通过DHCP获取合法的IP地址，网络管理员计划在SW1上部署DHCP Snooping。该交换机的GE0/0/1~GE0/0/20接口均连接着办公PC。

请在以下命令行中输入DHCP Snooping的相关配置，配置中需包含激活DHCP Snooping以及信任接口的配置，并且配置最简。

```
[SW1]dhcp enable  
[SW1]dhcp snooping enable  
Error: Unrecognized command found at '^' position.  
[SW1]vlan 10  
[SW1-vlan10]dhcp snooping enable  
[SW1-vlan10]quit  
[SW1]interface gigabitethernet 0/0/21  
[SW1-gigabitethernet0/0/21]dhcp snooping trusted  
[SW1]
```

2. (配置题) IPSG设计

在上一步DHCP Snooping配置基础上，为了确保SW1上接入的办公PC只能使用DHCP服务器分配的IP地址，不能随意更改IP地址，网络管理员计划在SW1上部署IPSG。

请在以下命令行中输入IPSG的相关配置。配置中需包含在VLAN10内激活IPSG的配置。

```
[SW1]vlan 10  
[SW1-vlan10]ip source check user-bind enable  
[SW1-vlan10]quit  
[SW1]
```

3. (配置题) ACL设计

网络管理员计划在Core交换机上部署ACL，并结合Traffic-filter实现报文过滤，从而过滤VLAN10内的任意PC发往服务器网段的ICMP报文。

正确数/总题数: 5/5

提交

DatacomStar DATACOMSTAR 数据通信实训系统

51:18:55

业务安全设计

项目考核

知识测验

1. (多选题) IPSG所使用的动态绑定表项包含以下哪些内容?

A.MAC地址 B.接口 C.IP地址 D.VLAN ID

2. (多选题) 以下关于AH和ESP的说法，错误的是?

A.AH和ESP都支持数据完整性验证。
 B.AH和ESP都支持数据加密。
 C.CESP支持抗重放攻击，AH不支持。
 D.AH和ESP都支持数据源验证。

3. (单选题) 既可使用IP报文的源IP地址，也可使用目的IP地址、IP协议类型、ICMP类型、TCP源/目的端口、UDP源/目的端口号、生效时间段等来定义规则的ACL是以下哪种?

A.基本ACL B.高级ACL C.I Pv6 ACL D.二层ACL

4. (单选题) 在ACL中，IP地址与通配符掩码共同确定的地址范围。ACL规则中IP地址172.18.8.0与通配符掩码0.0.0.7的组合确定的地址范围以下哪项?

A.172.18.0.0/16网段的IP地址 B.仅172.18.8.0这一个主机地址
 C.172.18.8.0/29网段的IP地址 D.172.18.8.8/29网段的IP地址

5. (多选题) DHCP Snooping信任功能可控制DHCP服务器应答报文的来源，防止网络中可能存在的DHCP服务器冒充者为DHCP客户端分配IP地址及其他配置信息。DHCP Snooping信任功能将接口分为以下哪些类型?

A.非信任接口 B.信任接口 C.非安全接口 D.安全接口

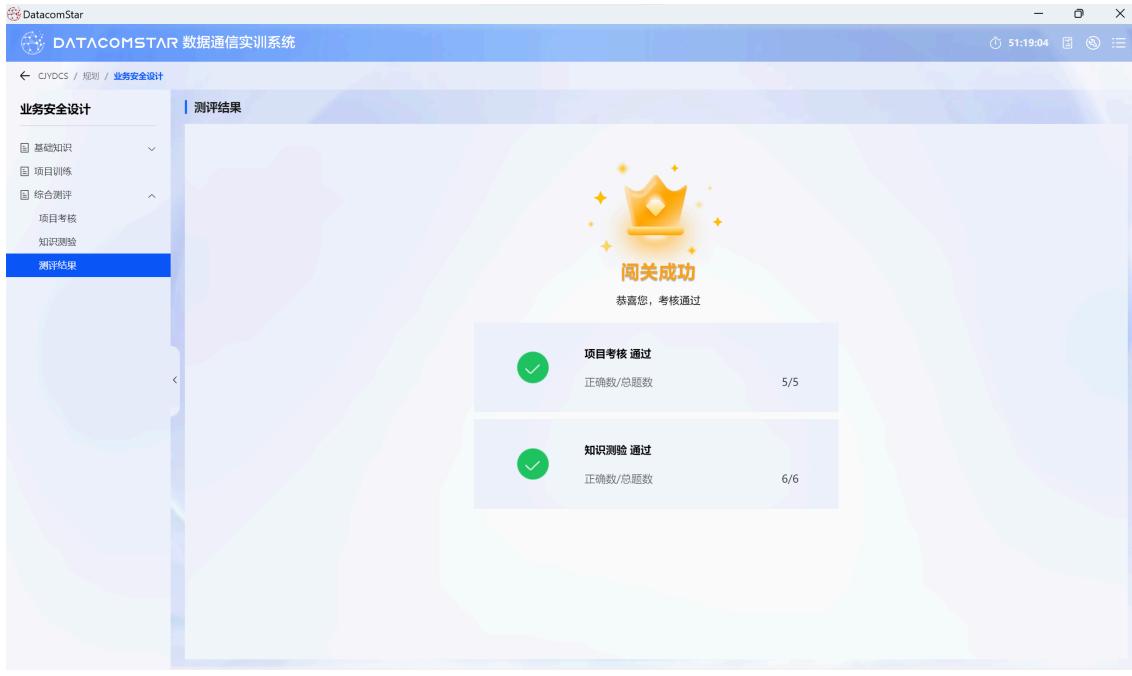
6. (单选题) 在ACL中，IP地址与通配符掩码共同确定的地址范围。ACL规则中IP地址0.0.0.0与通配符掩码255.255.255.255的组合确定的地址范围以下哪项?

A.任意IP地址 B.255.255.255.255这个IP地址 C.没有任何地址 D.0.0.0.0这个IP地址

正确数/总题数: 6/6

提交

《网络工程》实验报告



The screenshot shows the 'High Reliability Design' section under the 'Project Audit' tab. It includes a network diagram titled 'Case Background' and a configuration command window for 'ACCSW1 & ACCSW2 stacking'. The command window contains several configuration steps for both switches, including enabling stack functions and setting stack priorities. At the bottom, it shows '3/3 correct answers' and a 'Submit' button.

《网络工程》实验报告

The screenshot shows a computer window titled "DatacomStar 数据通信实训系统". The left sidebar has a tree view with "高可靠性设计" selected. The main area is titled "知识测验" and contains five questions:

- 单选题：针对中小型园区网络，部署链路聚合的典型场景是以下哪项？
A. 核心层与汇聚层之间的高带宽互联
B. 终端设备之间的直连网络
C. 物理设备的硬件扩展
D. 动态路由协议的路径优化
正确答案：A
- 多选题：以下哪些技术能有效减少园区网络中的单点故障？
A. 配置双核心交换机，所有的汇聚交换机与这两台核心交换机均存在连接
B. 当网络中仅存在单核心时，采用动态路由协议，而不是静态路由
C. 同一个楼层的接入交换机部署Stack，每台接入交换机都连接至同上行的汇聚交换机，上行链路部署链路聚合
D. 当存在双核心交换机时，这两台交换机部署VRRP，终端的默认网关IP地址设置为其中任意一台交换机的接口IP地址
正确答案：C
- 多选题：在VRRP的应用场景中，以下哪些属于典型场景？
A. 将两台设备堆叠一台逻辑设备，实现统一管理及配置
B. 为终端设备提供冗余的默认网关
C. 当交换机路由器的下一跳存在2台路由器时，通过VRRP实现下一跳备份
D. 实现核心层交换机的虚拟化管理
正确答案：B
- 多选题：为了提高园区网络的可靠性，以下哪些措施是建议的？
A. 部署STP并部署冗余的二层链路
B. 配置链路聚合提升链路带宽和冗余能力
C. 配置静态路由来减少路由部署的复杂度
D. 配置BFD以提高链路故障检测速度
正确答案：B
- 单选题：在链路聚合中，聚合后的逻辑链路的主要优势是以下哪项？
正确数/总题数: 6/6

提交

学习感悟：在“高可靠性设计”部分，我学习了保障网络服务连续性的关键技术。我认识到，单一节点的故障是网络中最常见的风险，而通过设备级和链路级的冗余可以有效规避。例如，核心交换机使用堆叠（Stacking）技术，可以将多台物理设备虚拟成一台逻辑设备，极大简化管理并实现设备级冗余。链路聚合（Link Aggregation）则能捆绑多条物理链路，增加带宽的同时提供链路备份。而 VRRP（虚拟路由冗余协议）解决了网关单点故障的问题。这些技术的组合应用，是构建一个健壮、无中断的网络的基石。

The screenshot shows a computer window titled "DatacomStar 数据通信实训系统". The left sidebar has a tree view with "高可靠性设计" selected. The main area is titled "测评结果" and displays a success message:

恭喜您，考核通过

项目考核 通过
正确数/总题数 3/3

知识测验 通过
正确数/总题数 6/6

《网络工程》实验报告

DatacomStar DATACOMSTAR 数据通信实训系统

金光园区设计 项目考核 知识测验 测评结果

项目考核

1. 案例背景

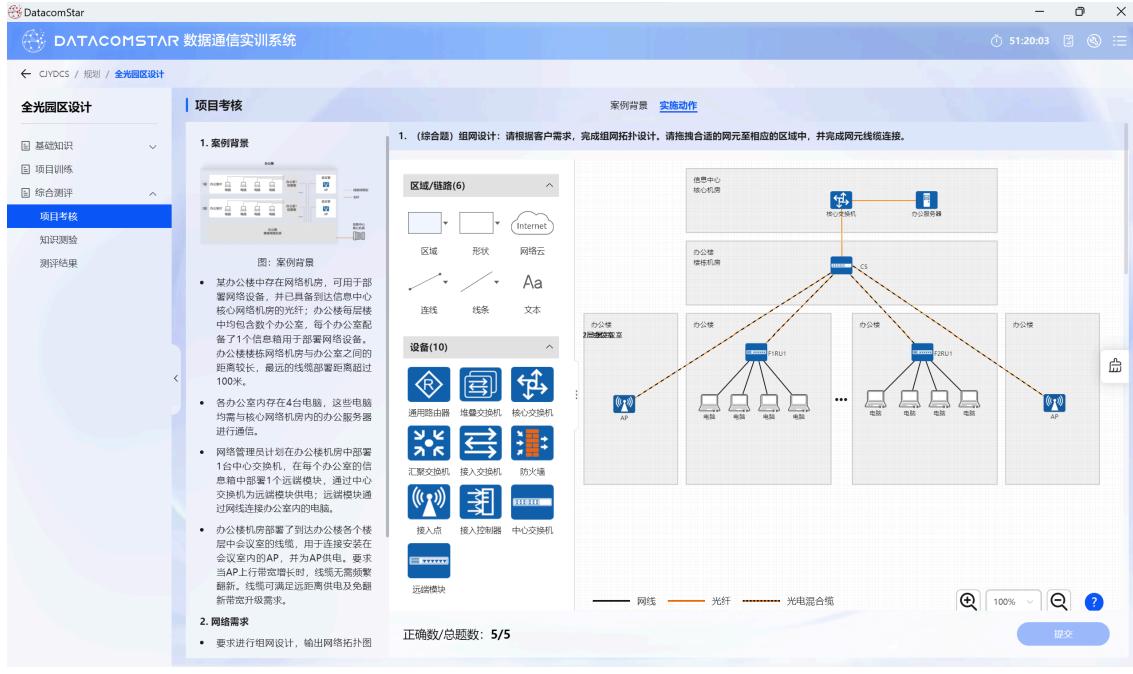
1. (综合题) 组网设计: 请根据客户需求, 完成组网拓扑设计, 请拖拽合适的网元至相应的区域中, 并完成网元线缆连接。

区域/链路(6)

设备(10)

正确数/总题数: 5/5

提交



DatacomStar DATACOMSTAR 数据通信实训系统

金光园区设计 项目考核 知识测验 测评结果

知识测验

1. (单选题) 在智能极简园区网络方案中, 中心交换机不具备的功能是如下哪项?

A. 针对远端模块的信息查询、配置下发
 B. 自带Wi-Fi功能
 C. 管理远端模块的能力
 D. PoE供电

2. (多选题) 智能极简园区网络方案中主要包含如下哪些元素?

A. 远端模块
 B. 中心交换机
 C. 光电混合缆
 D. 园区网关

3. (单选题) 以下哪个选项不是智能极简园区网络方案的优势?

A. 节远供电
 B. 增加管理节点
 C. 活拓展
 D. 简化运维

4. (单选题) 在智能极简园区网络方案中, 以下哪条命令用于中心交换机纳管远端模块?

A. XLDP enable
 B. LLDP enable
 C. remote-unit enable
 D. 无需命令, 即插即用

正确数/总题数: 6/6

提交



《网络工程》实验报告

1. 测评结果

恭喜您，考核通过

项目考核	通过	正确数/总题数
项目考核	通过	5/5
知识测验	通过	6/6

2. 项目考核

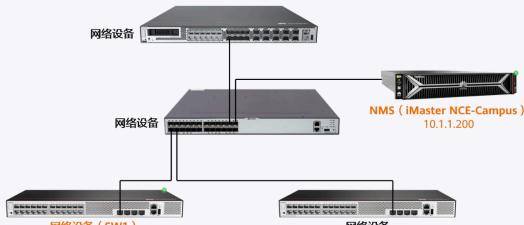
案例背景 操作指导 拓扑图 SW1 iMaster ...

1. 案例背景

- 某企业拥有一个数据通信网络，随着企业的不断扩展，网络设备数量成几何级数增加，使得网络管理员对设备的管理变得越来越困难。同时，网络作为一个复杂的分布式系统，其覆盖地域不断扩大的同时也对这些设备进行实时监控和故障排查变得极为困难。网络设备种类多样且不同设备厂商提供的管理接口（如命令行接口）各不相同，这使得网络管理变得愈发复杂。
- 网络管理员计划采用iMaster NCE-Campus（后续简称iMaster NCE）作为网络管理系统，通过SNMPv3对所有网络设备进行管理，并对这些设备进行实时监控。

2. 网络需求

- 网络中除了iMaster NCE和SW1之外，其余设备均已完成配置，且SW1的管理IP地址（VLAN11接口的IP地址）10.1.1.1和iMaster NCE南向地址10.1.1.200之间已经实现互联互通。



《网络工程》实验报告

The screenshot shows a knowledge test interface for network management. The left sidebar includes categories like 基础知识, 综合测评, 项目考核, 知识测验, and 测评结果. The main area is titled '知识测验' and contains six questions about SNMP. Question 1 asks about SNMP components (A.Managed object, B.MIB, C.Agent, D.NMS). Question 2 asks about SNMPv3 configuration (A, B, C, D). Question 3 asks about iMaster NCE management methods (A, B, C, D). Question 4 asks about SNMP notifications (A, B, C, D). Question 5 asks about SNMP security models (A, B, C, D). Question 6 asks about HUAWEI AI networking solutions (A, B, C, D). At the bottom, it shows 6/6 correct answers and a '提交' (Submit) button.

学习感悟：在“管理运维设计”部分，我了解了现代网络管理的核心协议和工具。我重点学习了SNMP协议的体系结构，包括NMS、Agent和MIB三要素，并理解了Get、Set、Trap等基本操作。特别是对SNMPv3的学习，让我认识到其通过用户名、认证和加密（VACM模型）提供了远超v1/v2c版本的安全性。此外，通过了解华为iMaster NCE平台和ZTP（零接触部署）等技术，我看到了网络运维从手动、被动向自动化、智能化演进的趋势。这让我明白，高效、安全的网络管理是发挥网络价值、降低运维成本的关键。

The screenshot shows the evaluation results interface. The left sidebar includes categories like 基础知识, 综合测评, 项目考核, 知识测验, and 测评结果. The main area is titled '测评结果' and features a large yellow crown icon with the text '闯关成功' (Mission Success). Below it, it says '恭喜您，考核通过' (Congratulations, you have passed the exam). It displays two sections: '项目考核 通过' (Project Assessment Passed) with 2/2 correct answers and '知识测验 通过' (Knowledge Test Passed) with 6/6 correct answers.

5 实验总结

通过本次实验，我成功学习并实践了网络规划的基本流程。我熟悉了华为 Datacomstar 数据通信实训系统的使用方法，并通过亲手操作，对网络拓扑设计、设备配置、IP 地址规划等关键环节有了更深入的理解。在实验过程中，我也遇到了一些问题，例如设备选型和配置命令的细节问题，通过查阅资料和反复尝试，最终都得以解决。这不仅锻炼了我的动手能力，也培养了我分析和解决实际问题的能力。总而言之，这次实验将理论知识与实践紧密结合，让我受益匪浅。