



高校校企合作项目方案（网络数据方向）

共建校内实训基地是充分考虑各类高校办学规律和院校学生实际状况，于近年推出的一种全新的合作形式。共建校内实训基地充分发挥和利用了校企双方的资源优势，结合校方教学计划实际，尽量组织利用教学计划外时间，除缩短了应届毕业生的就业周期，使就业周期与院校毕业季和就业季时间同步，而且还最大程度降低了学生经济负担。

随着 4G、云计算时代的到来，2013 年我们隆重推出具有划时代意义的全新 4G 网络工程师（通信方向）课程体系！（真正把 4G 项目融入实训体系中的培训公司，其他机构只是介绍 3G 相关概念）

项目实施方案：

1. 培训期限：

实训周期：5 个月。

2. 培训内容：数据通信 + 4G+ 网络安全 通信工程师实训

- 1) 我们提供专业的就业实训方案：数据通信 + 4G+ 安全 网络工程师（通信方向）。
- 2) 其中，数据通信 + 4G 通信工程师方向约 600 课时，全日制周一至周五学习约需 2.5 个月。
- 3) 校内实训基地的教学进度安排，要和院校的课程进度进行配合，尽量保证学生实训场地及实训时间，以达到最好的实训效果，必要时要利用周末及部分假期等时间安排中心的就业实训。

以下为数据通信 + 4G + 安全 通信工程师方向培训内容：

课程优势：

- 所有项目均为华为、思科主流业务；
- 华为和思科设备命令对比；
- 项目主讲均为华为认证 HCSI 讲师；
- 真实案例解析及实践；
- 主讲工程师项目经验 10 年以上；
- 西班牙华为海外项目经验；
- 电信运营商工程经历 8 年以上；



华为神州数码培训中心（西安）

1. 讲师精确化管理的教学团队：

讲师在完成每天的授课任务后，会在讲师的指导下进行日常的知识回顾和高强度的实验练习。

2. 每天授课任务：

整个课程体系，每一天的授课任务、课堂案例和课后练习都是教师经过反复斟酌，精心制定，学员每天的有效学习时间将超过8小时。只有通过高强度的训练才能真正打造高质量就业。

3. 100个经典案例：

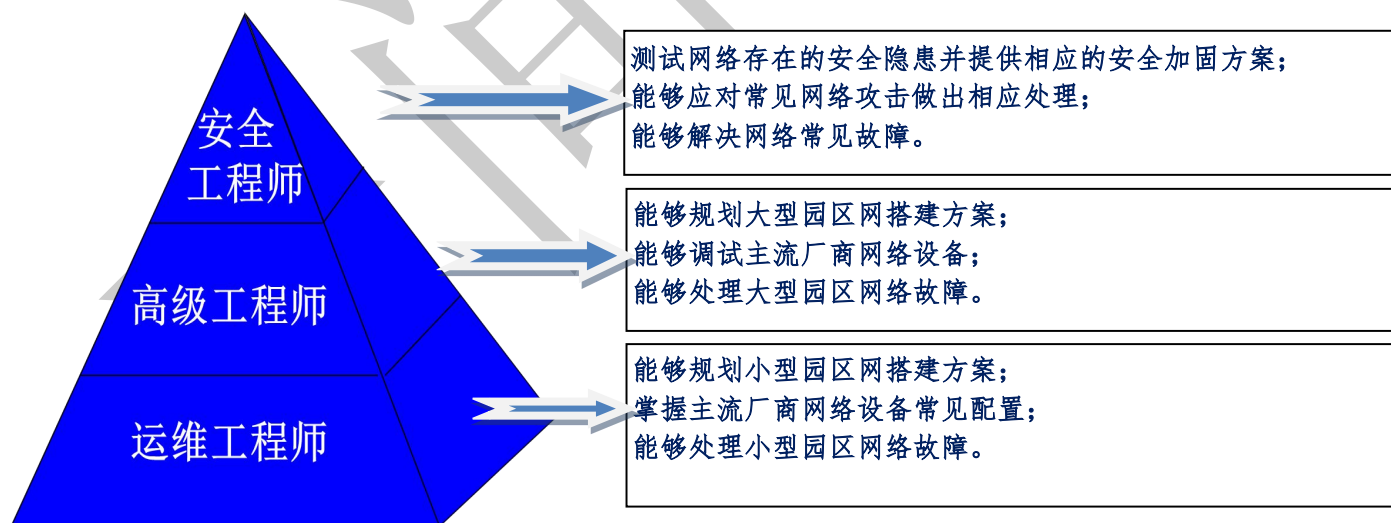
云间科技课程体系不同于传统的课程体系，并不以知识为线索，而以经典案例为导向。

4. 3个完全真实的企业级项目：

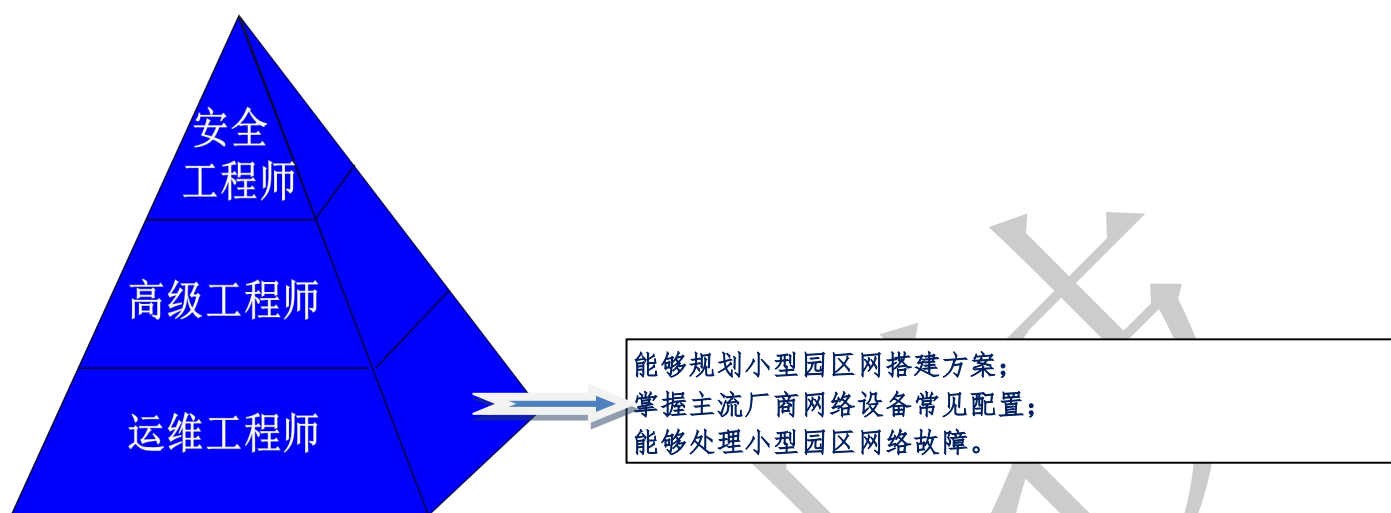
课程的所有项目都来自于企业的真实应用。不仅仅业务需求是真实的、项目的基本架构、解决方案、性能指标及项目开发的过程模型完全按照企业的真实情况设计。学员不但可以学到真实技术解决方案，同时还可以体验真正项目的开发过程，切实加强沟通能力和团队合作能力。

5. 基于华为原厂的课程体系：

云间科技培训课程



运维工程师



运维工程师培训课程

课程编号	课程名称	课程内容	学时
1	windows 体系的发展史、讲解虚拟机的安装、安装 windows server 系统	通过学习该模块的内容，可以掌握基于 windows 常用服务（FTP、WEB、DHCP 等）的搭建和维护及打印机共享等企业网常见业务的需求。	35
	虚拟机、系统的安装练习		
	账户和组		
	NTFS 管理磁盘		
	管理共享		
	管理打印机		
	DHCP 服务器、DNS 服务器		
	IIS 服务器、FTP 服务器		
	邮件服务器		
活动目录			
2	Linux 系统介绍、系统安装	该模块主要学习 linux 系统的安装、基本操作和常见服务的搭建,该模块学习内容主要针对企业网络中有基于 linux 系统组建服务器时服务器的日常维护内容。	42
	Linux 远程登录及用户管理		
	Linux 文件管理		
	Linux 常用命令		
	Linux 常用命令 (VI)		
	Linux 软件包安装		
	Linux shell 编程		
	Linux 系统引导		
	Linux 进程管理		
	Linux FTP 服务器搭建		



华为神州数码培训中心（西安）

	Linux SAMBA 服务搭建			
	Linux 系统安全			
3	网络基础、TCP/IP	TCP/IP 协议模型、常用链路层协议、ARP/RARP 原理、IP 协议、TCP/UDP 原理、常用应用层协议原理、 ICMP/ping/tracert 原理、IPv6 基础知识	105	
	子网划分	如何规划一个局域网，如何定义每一台主机的地址		
	VRP 基本操作、以太网原理	了解 VLAN 的作用及分类，路由器工作原理、VRP 特点与基本配置、静态路由协议		
	VLAN 原理及应用			
	生成树、快速生成树协议原理			
	生成树上机实验			
	路由基础、静态路由			
	路由配置上机实验			
	动态路由协议基础、RIP			
	动态路由上机实验			
	OSPF 初级			
	单臂路由、VLAN 间路由			
	OSPF 实验上机			
	802.1X、DHCP、DHCP Snooping 原理			原理与配置、RIP 协议基本原理与配置、OSPF 协议基本原理与配置、路由器基本故障处理
	802.1X、DHCP 上机实验			
	NAT、PBR			
	NAT 及 PBR 上机实验			
	广域网协议			
	广域网协议上机实验			
	可靠性	网络设备双机热备份		
	可靠性上机实验	防火墙类型和基本原理、ACL 和 NAT 在防火墙中的实现		
	防火墙配置与应用			
	防火墙上机实验	介绍华为等业界交换路由设备的型号及特点，配置方法		
交换、路由设备介绍				
项目实施流程				
企业网项目实施	介绍一般的工程实施流程，让学员能够自己掌握关键业务的实施方法及要点。			
企业网项目实施				
阶段考试	对整个阶段的学习做一个自检及小结，明白自己			



华为神州数码培训中心（西安）

	评题	在知识上的欠缺。	
	毕业		

说明：学习本课程应达到的技能为：

掌握 windows 常用服务器的搭建及维护；

掌握主流厂商设备常见应用配置；

掌握 linux 系统常见服务器的搭建及维护；

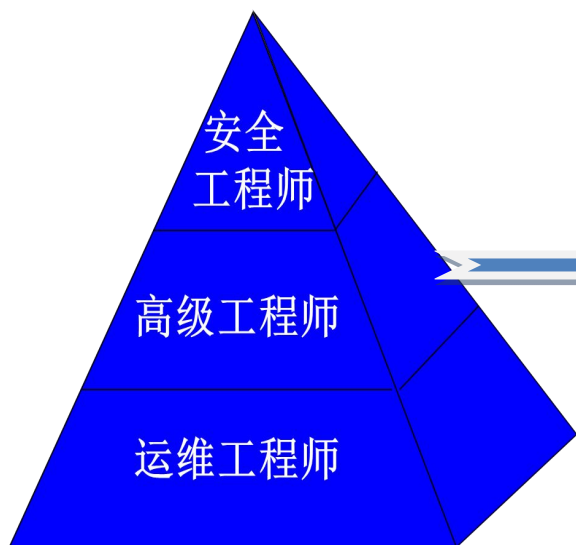
掌握常见小型园区网组建方案；

掌握小型园区网故障问题处理流程。

达到的水平：RHCSA/Clint MCSA CCNA/HCNA/H3CNE



高级工程师



能够规划大型园区网搭建方案；
能够调试主流厂商网络设备；
能够处理大型园区网络故障。

高级工程师培训课程

课程编号	课程名称	课程内容	学时
1	Ethernet 技术	Ethernet 发展历程，端口自协商技术，端口汇聚，端口镜像，二层交换机工作原理，三层交换机工作原理	
2	VLAN	802.1Q 封装，VLAN 在华为产品中的实现，Isolate-User-VLAN VLAN 间路由、Super VLAN GVRP 协议原理、配置与实现 QinQ 原理与配置实现 STP/RSTP/MSTP： STP 原理与配置 RSTP 原理与配置 MSTP 原理与配置	
3	华为交换机	华为交换机硬件结构，工作原理 华为交换机 VRP 软件特性	
4	基本接入和认证技术	IPOE、IPOE VLAN、IPOE OA、静态用户接入原理以及在华为 BRAS 中的实现；Web 认证、快速认证、绑定认证基本原理以及在 MA5200G 中的实现。 PPPOE、PPPOE VLAN、PPPOE OA、PPPOA 接入方式以及在华为 BRAS 中的实现； Radius 协议基本原理以及在华为 BRAS 中的实现。	
5	路由基础	静态路由基本原理与配置 动态路由协议基本原理	



华为神州数码培训中心（西安）

6	(IP/MPLS/) VPN	MPLS 原理与实现：MPLS 帧格式封装，MPLS 数据转发流程，LDP 邻居发现和会话建立，LDP 标签管理，MPLS 环路避免。 MPLS VPN 基本原理与实现：单域 MPLS VPN 原理与实现；OSPF 在 MPLS VPN 中的应用 MPLS VPN 故障诊断：控制平面故障处理思路和调试方法，数据平面故障处理思路和调试方法。 MPLS TE： MPLS TE 基本原理与应用：MPLS TE 四大组件结构与功能，MPLS TE 属性，MPLS TE 基本应用，MPLS TE 基本配置实现。	175
7	RRPP		
8	OSPF	链路状态路由协议基本原理 OSPF 协议基本原理与配置实现：邻居与邻接关系，协议报文与 LSA，数据库同步，区域内路由的计算，区域间路由计算，外部路由计算 OSPF 特殊区域原理与配置：Stub 区域，Totally Stub 区域，NSSA 区域 OSPF 基本故障诊断方法 OSPFv3 基本原理与配置	
9	ISIS 协议	IS-IS 基本原理和配置实现：协议基本概念，邻接关系，数据库同步，路由计算 IS-IS 基本故障诊断方法 IS-ISv6 基本原理与配置	
10	路由控制与路由选择	使用 ACL，Route Policy，IP-prefix，AS-PATH 等过滤工具进行路由过滤。 路由协议之间的相互引入，缺省路由的发布策略路由	
11	组播协议	IGMPv1/v2/v3，IGMP Snooping 基本原理和配置 PIM-DM，PIM-SM 基本原理和配置	
12	QOS	IP Qos 模型，区分服务模型 分类和标记、监管和整形、拥塞管理、拥塞避免、链路效率机制基本原理以及在 NE 产品中的实现 基于类的 Qos 基本原理以及在 NE 产品中的实现。	
13	HA 概述	APDP (All Path Detection Protocol) 原理 BFD (Bidirectional Forwarding Detection) 原理 IP Reroute、IP FRR、LDP FRR、VPN FRR、TE FRR 基本原理 RPR 基本原理	
14	BFD、RPR	VRRP 原理、配置与应用	
15	WLAN	WLAN 概述 WLAN 产品介绍 WLAN 胖 AP 方案 WLAN 瘦 AP 方案 WLAN 测试	



华为神州数码培训中心（西安）

		WLAN 常见故障处理 项目规划技巧 项目实施流程	
16	故障排除演练	了解故障排除的常用方法及思路 了解判断故障定位的手段	
17	大型园区网项目实施	老师从项目库中挑选一个中型项目供学员实施	
18	考核 评题		

适合人群：参加过 CCNA 或同等级学习的人员；

参与过网络相关工作想要提升自身水平的人员；

想要通过网络厂商高级工程师认证的人员；

通过网络管理员培训的人员。

特 色：该方向学习涉及市面上主流网络厂商主要技术学习涵盖面广。

所学知识点达到高级工程师水平。

与仅学某个厂商技术的人进行比较时有绝对优势。

侧重于网络规划设计、优化与网络问题处理能力的培养。

课程内容：掌握常见大型园区网组建方案；掌握 WAN 常用技术；

掌

握主流厂商设备应用配置；掌握网络可靠性解决方案；

WLAN 部署、测试和实施；能够处理常见网络故障。

能够达到的水平：CCNP/HCNP/H3CSE

保障措施：

就业岗位：实训合格的学生就业方向

- 网络工程师
- 数据调测工程师
- 运维工程师

全国就业渠道：广泛的企业合作，人才订单式培养



华为神州数码培训中心（西安）

部分就业单位

1、中基建设监理咨询有限公司
华为工程外包商，覆盖光网络、程控交换、移动通信等产品线，是华为公司和中兴通信在海外市场的战略合作伙伴。
2、云南邮电工程有限公司
华为工程外包商，在云南、山东等地方设有办事处，覆盖光网络、程控交换、数通、智能网、移动通信等产品线。
3、市朗宁通信技术服务有限公司
华为工程外包商，在辽宁、福建等地方设有办事处，覆盖光网络、程控交换、数通、智能网、移动通信等产品线。
4、锐波通信建设有限责任公司
华为工程外包商，在光网络方面技术实力雄厚，曾多次承担国家级干线网络设备的安装、调试、开通。
5、邮电工程局
深圳华为工程外包商，国内设有广州、南宁等办事处，国外在东南亚设有独资子公司。
西安长河通讯有限责任公司
深圳华为工程外包商，业务主要在陕西省。
6、西安长河通信责任有限公司
深圳华为工程外包商，国内设有乌鲁木齐、西安、兰州、武汉、南昌等五个，在东南亚地区设有独资子公司。
7、邮通科技发展有限公司
深圳华为工程外包商，业务主要在福建省。
8、长春市恒创科技有限公司
深圳华为工程外包商，国内设有长春、沈阳、昆明、哈尔滨等办事处，国外在俄罗斯设有独资子公司。
9、卓力电子技术有限公司
华为技术有限公司在陕、甘、宁的专网核心代理商，是深圳艾默生网络能源公司在陕、甘、宁的授权代理商。其销售网络覆盖陕、甘、宁地区电力、煤炭及教育系统。

- √随着通信行业这几年的发展，我国通信行业已经走在世界的前面，我国通信设备出口量每年以倍数递增。4G时代的到来，通信行业是一次大发展，而现在工程师的数量远远不能满足要求。
 - √运营商：中国移动、中国联通、中国电信、中国网通、中国铁通、中国卫通等
 - √通信设备制造商：华为、中兴、大唐、西门子、摩托罗拉、阿尔卡特、爱立信、诺基亚、朗讯、北电等
 - √通信工程公司：中通一局、中通二局、中通三局、西安汇诚、西安长河、长春恒创、深圳朗宁、杭州瑞信、南京嘉环、山东五华通等
 - √通信设备代理商
 - √通信设计院
- 培训合格学员在西北内地工作，起薪 3000—6000 元左右
 培训合格学员在沿海地区工作，起薪 4500—6500 元左右



附录：实训素质教育

实训体系除了让学生学习完整的 IT 技术体系及真实项目实战积累工作经验，还要对学生进行专业的素质教育，由专门的职业发展顾问授课，安排如下：

一、实训素质教育课程

NO	TIME	课程安排	负责人
1		《IT 公司模拟面试》	项目经理
2		《IT 前景》、《职业规划》	项目经理
3		《团队协作》	项目经理
4		《简历&面试》解析	项目经理

二、实训方式：

组织方式：

- 除了主讲教师外，每个班配备一名项目经理，负责对学生进行就业指导及相关技术讲解。
- 为了培养学生的团队合作意识，项目开发以小组形式进行组织，每组 5-8 人，每组由一人担任组长。
- 每班配备一名经验丰富的项目经理，负责进行项目进度的管理，为学生提供技术指导。

三、监控管理：

为了保证实训的效果，整个实训周期全程由项目经理、班主任、职业发展顾问和院校老师跟踪管理，严格按照软件开发流程规范进行，严格按照软件公司管理机制：

- 1) 以项目经理负责制，把学生分为开发主管、开发工程师等角色；
- 2) 明确项目计划及任务，及时跟踪监控实施进度，召开每日开发例会；
- 3) 每周五定期进行整个项目组的项目例会，同时和院校负责老师汇报沟通；
- 4) 每天对学生进行考勤，每小组以组长负责制进行；