

## C4 网络技术挑战赛-系列 B 企业定制项目二(EP2) 参赛指南

### 一、赛题来源企业

江苏省未来网络创新研究院

### 二、赛题名称

软件定义云网络的研究与应用实践

### 三、赛题背景

随着云计算、软件定义网络等创新技术的交叉融合应用发展，云网络的技术范畴也在不断的延伸，形成了覆盖云接入、云内互联、云间互联的网络连接范式。同时，云网络的服务形式也从单一的基础设施支撑向业务强融合的方向进行着变化革新。

SDN/NFV 等未来网络创新技术现已广泛应用在云数据中心网络、广域网、企业互联等场景中，实现网络与业务需求高效联动、云网技术深度融合，满足云网协同、多云互联、企业上云等需求，提供弹性、安全、可靠和高性能的网络能力。随着万物互联和产业互联网时代的到来，如何构建“云-网-边-端”一体化的网络环境也成为新的研究热点。

### 四、各阶段竞赛形式与内容

本项目分资格赛、选拔赛和挑战赛三个阶段，简要说明如下。

1. **资格赛：**本阶段由组委会以在线理论测评为主要内容，参赛团队成员自行报名在指定的统一时间段内完成测试，按参赛团队成绩

的排名顺序作为晋级依据。测试内容以云计算、软件定义网络、编程开发基础（Linux/Python）等相关理论知识为主，采用客观题（单项选择、多项选择）在线测试方式，由系统自动进行成绩评定。参赛团队成员以个人形式参加线上测试，取团队所有成员的平均成绩作为团队成绩。

2. **选拔赛与挑战赛：**要求基于江苏省未来网络创新研究院研发的虚拟仿真实验平台为基础，**实现但不局限于**基于 SDN 的虚拟私有网络、SD-WAN 企业应用差异化服务、混合云网络智能调度、云-网-边-端资源协同调度等应用。

#### **示例 1：基于 SDN 的虚拟私有网络实现**

虚拟私有网络是指一个用户可以自定义的云上私有网络。用户可以定义私有网络拓扑、IP 地址范围、划分网段、配置路由表等。关键业务需求有：

- 为每个用户建立一张隔离的私有虚拟网络；
- 路由策略、安全规则灵活配置；
- 虚拟网络内的 IP 地址可以自定义；

#### **示例 2：SD-WAN 企业应用差异化服务**

企业的应用种类较多，有 OA、Email、FTP、视频会议、娱乐应用等。这些应用对带宽、链路质量的要求各不相同，如 OA、Email 等应用对丢包率要求较低，但视频会议对丢包率、时延要求很高。因此，需要根据不同应用进行差异化服务。关键业务需求有：

- 根据流量识别出不同的企业应用；

- 对不同的应用采用不同的优先级和带宽限制；
- 动态选择路径、灵活路由调度；

### 示例 3：混合云网络智能调度

公有云具有弹性、低成本的特点，而私有云具有合规性、安全性更好的特点，企业考虑成本、安全、合规等因素，通常采用私有云和公有云混合提供服务的方式。为实现混合云网络智能调度，需要满足的关键业务需求有：

- 公有云和私有云的互联；
- 网络资源统一智能管理；
- 网络可视化监控及故障自愈；

以上示例或参赛队伍自主选题的实现要求：借助云计算虚拟化、SDN 转控分离和开放可编程，结合人工智能、边缘计算、5G 等新兴技术，开发相应的云网络应用。该应用需充分体现云网融合和软件定义的架构思想，明确技术选型、编程框架及业务流程，并注重完整性和文档的规范性，具有完整、直观和使用便捷的图形化界面。

## 五、评分标准

本项目各阶段的评分标准如表 1 所示。

表 1 B-EP2 赛项各阶段的评分标准

阶段	评分标准					
	创意	方案实现	技术应用	编程开发	设计	效果
选拔赛	20%	20%	30%	20%	10%	——

挑战赛	10%	10%	30%	25%	10%	15%
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----