



第十九届“振兴杯”全国青年职业技能大赛 数字化解决方案设计师赛项

模块一：数字化专网规划部署与行业应用

职工组实操任务书（样题）

场 次：_____ 工 位 号：_____

2026 年 9 月

注意事项

1. 本次技能竞赛本着“公平、公正、公开”的原则进行。
2. 参赛选手应携带有效证件进入竞赛场地，并且只允许携带技术文件规定的物品。
3. 参赛选手不得携带任何电子通讯设备、存储设备进入赛场，否则裁判长有权取消该参赛选手的参赛资格。
4. 参赛选手进入竞赛场地，在竞赛过程中需要遵循安全文明操作规程，一旦发生重大安全事故，裁判长有权取消该参赛选手的参赛资格。
5. 竞赛结束后，参赛选手需要将试卷全部交回，不得将任何竞赛试卷带出竞赛场地，否则竞赛委员会将有权追究该参赛选手的相关责任以及该参赛选手所在参赛队领队的相关责任。
6. 竞赛开始，请参赛选手按要求在试卷上填写本人相关信息等。
7. 选手如果对试卷内容有疑问，应当先举手示意，等待监考人员前来处理。
8. 竞赛结束时，裁判发出结束指令后，所有参赛选手立即停止操作后到等待区域，等待裁判人员来验收。竞赛时间终了以后仍进行操作的选手，裁判长有权视情节给予扣分处罚，严重者取消其参赛资格。
9. 竞赛过程中，有损坏计算机设备等事故发生，视情况给予扣分处罚，严重者取消选手竞赛资格。
10. 在竞赛过程中发生任何疑问，由现场裁判长组织裁判员进行协商、判断、处置，最终结果由裁判长确认。
11. 根据裁判评判要求，需签字确认的项目必须选手签字后方可离开考场。
12. 本项目竞赛时间为 75 分钟。

特别说明：

1. 竞赛结束前，将系统调试到最佳初始状态，结束后保持工位干净整洁。
2. 由于计算机蓝屏、死机或整个工作区掉电造成的时间损失，将对选手进行补时，但是无论任何原因造成的选手程序或软件成果丢失和损坏，后果由选手自行承担。
3. 竞赛时间结束后不可以进行任何操作，除裁判长评估情况外。
4. 评判过程中每位选手只有一次重新上电测试机会。

任务 1-1：场景建模与需求分析

1.1.1 任务描述

某工厂为提升生产效率，与当地运营商联合推进 5G+智慧升级。为尽量减少对现有生产节奏的干扰，工厂决定先行试点——仅对原料入库区的 3 号和 4 号生产线实施升级，待验证成效后再逐步推广至其他区域。

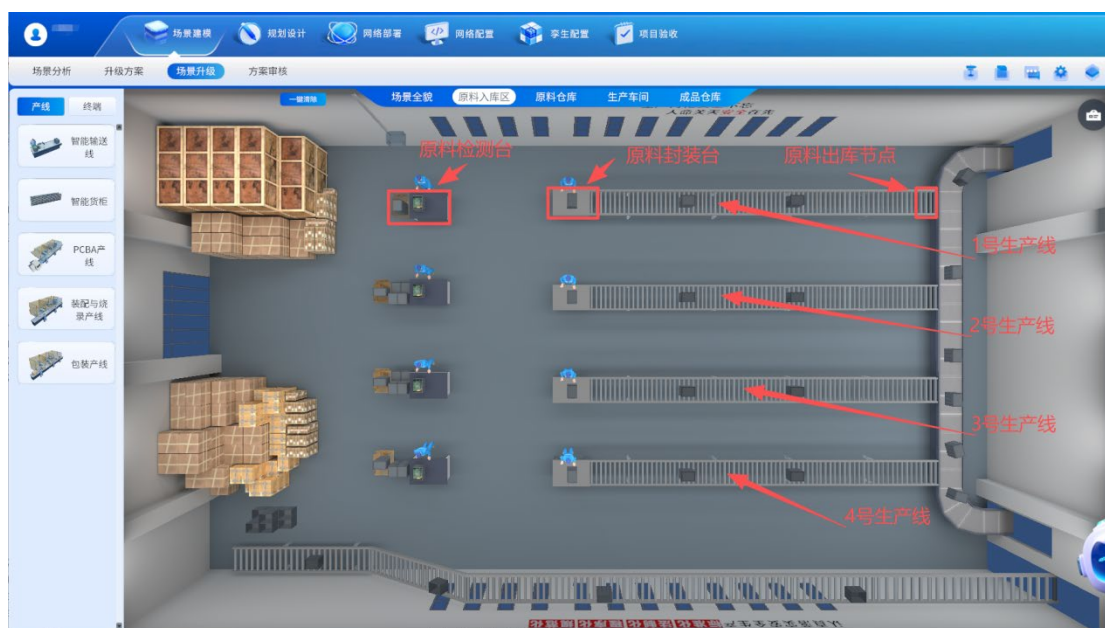
在项目启动会上，厂区方面还进一步明确了以下几项要求：

1. 数据不出园区：所有生产数据不得流出厂区；
2. 投资受控：本次智慧升级预算为 200 万元，实际建设成本不得超出；
3. 保密要求：厂区保密制度规定员工不得携带手机，只能使用智能手环进行通话沟通；
4. 设备限制：拟投入的 pRRU 射频设备仅支持单载波开通。

原料入库区的每条生产线均有原料检测台、原料封装台和原料出库节点，原料入库区的工作流程如下图所示。



此次升级的只有原料入库区的 3 号和 4 号生产线，工厂场景情况如下图所示。



1.1.2 任务要求

1.1.2.1 任务一

➤ 任务内容

原料入库区生产线当前为手动滚轮线，依赖人工搬运，物料流转存在断点，作业连续性与可追溯性差，且无法与上游感知识别、下游 AGV 调度形成自动衔接。本任务需将 3 号和 4 号产线建设为自动输送线，打通物料自动流转链路，为智慧物流提供连续、可控的物料输送能力。

1.1.2.2 任务二

➤ 任务内容

自动输送线投用后，还需配套物料的感知识别与跨产线搬运能力，方能实现连续作业。本任务需完成产线的感知识别节点布置、跨产线运输工具引入，并落实厂区保密制度对通信终端的约束。

1. 感知识别布置

引入智能扫描仪，用于读取并绑定物料信息，支撑自动化流转全过程的可追溯，在原料检测、原料封装和原料出库的关键环节，都需获取物料的关键信息。

2. 自动货物运输

引入 AGV 小车承担产线间的货物运输，衔接自动输送线与下游工序，替代原有人工搬运。为提高效率，原料入库区每条生产线均需配置 2 台 A 类 AGV 小车进行运输，防止出现原料检测台和原料封装台的人员都在等待同一台 AGV 小车运输。

3. 通信终端选型

受厂区保密制度约束（员工禁用手机），现场沟通统一改用智能手环（只需关注升级产线）。

1.1.3 任务 1-1 评分表

序号	任务编号	评分标准	分值	得分
1	1.1.2.1	将 3 号产线建设为自动输送线	0.9	
2		将 4 号产线建设为自动输送线	0.9	
3	1.1.2.2	完成 3 号产线和 4 号产线的感知识别布置， 每条产线各 3 个，6*0.2 分	1.2	
4		完成 3 号产线和 4 号产线的自动货物运输， 每条产线各 2 个，4*0.25 分	1	
5		完成 3 号产线和 4 号产线的通信终端选型， 每条产线各 2 个，4*0.25 分	1	

选手确认（场次号+工位号）：

裁判签字：

任务 1-2：规划设计与网络部署

1.2.1 任务描述

工厂升级方案确定后，项目转入网络规划与部署阶段。基于厂区此前提出的数据不出园区、投资受控（200 万元预算）等要求，须遵循“先规划、后部署”的顺序推进：先完成组网与覆盖等方案设计，再依据规划落地设备安装。

1.2.2 任务要求

1.2.2.1 任务一

➤ 任务内容

选手需结合工厂要求完成组网模式的确定、载波规划策略的选择与预算设置，其余参数依照表格进行设置。

表 2-1 组网参数规划表

序号	参数	规划值
1	利旧 BBU 已使用扇区数	3
2	无线机房与承载汇聚机房距离	40
3	承载汇聚机房与核心机房距离	80

1.2.2.2 任务二

➤ 任务内容

原料入库区面积有限且毗邻其他生产区域，射频覆盖既要保证本区业务连续可用，又要控制外溢、避免对相邻区域造成干扰。同时，运营商考虑此次是试点升级，为方便管理，计划只规划 1 个扇区且扇区编号设置为 1，RRU-HUB 只规划 1 个且编号为 1。本任务须完成区内射频设备的布放规划和扇区编号规划，在满足连续覆盖的同时约束重叠与扇区规模。

1. 设备布放

在区内合理规划 pRRU 与 RRU-HUB 的布放位置，其中 pRRU **不得布放于靠墙点位**（避免信号过覆盖至其他生产区域）；需为每个 pRRU 划分归属扇区，且同一扇区内所有 pRRU 须统一接入同一台 RRU-HUB，保证前传链路归属清晰。

2. 覆盖核算

规划须满足全域连续覆盖，且相邻 pRRU 重叠覆盖区域占比不得超过 50%，在保障连续性的同时抑制小区间干扰、提升频谱效率。

1.2.2.3 任务三

➤ 任务内容

覆盖与组网方案确定后，还须对原料入库区所需无线资源进行量化估算，依据给定的 5G 网络小区参数规划表和设备参数表，完成 5G 网络带宽及资源估算（时延估算暂不考虑），避免容量不足或资源浪费。

1. 带宽规划

带宽估算所需的主要参数见 5G 网络小区参数规划表，其余缩放因子、调制方式、上行速率转化因子等参数则需选手自行规划，要求满足 AGV 小车、智能扫描仪、智能手环等终端的上行回传并发吞吐需求。

表 2-2 5G 网络小区参数规划表

参数	规划值
gNB ID	10480
小区 ID	1
双工方式	TDD
基站收发模式	4T4R
下行中心载频	730000
系统带宽（MHz）	100
测量子载波间隔（kHz）	30
系统子载波间隔（kHz）	30
帧结构	DSUUU
帧周期（ms）	2.5
S 时隙符号比	3:1:3

2. 资源规划

完成无线设备的资源规划，使其与覆盖设计及设备能力一致，拟投入的设备参数如下表所示（MCE 设备和核心网设备无需配置）。

表 2-3 设备参数表

设备参数	设备能力
单基带板支持逻辑小区数	12
单主控板支持逻辑小区数	36
单基带板支持物理小区数	6
单主控板支持物理小区数	18
无线至承载接入链路数	1

单 ITBBU 基带板数	5
单 ITBBU 主控板数	2
单 RRU-HUB 支持逻辑小区数	12
单 pRRU 支持物理小区数	1
单 RRU-HUB 支持物理小区数	8
单主控板光口数	4
单基带板光口数	6

1.2.2.4 任务四

➤ 任务内容

厂区自动化业务对网络质量诉求存在明显差异：AGV 运输强调高可靠与低时延，扫描仪侧重上行带宽，智能手环要求即时响应。本任务须据此设计网络切片，为三类业务（AGV 运输、扫描仪检测、手环通话）分别提供逻辑隔离的专用通道，并完成切片实例的配置。

1. 业务切片映射

根据实际业务需求，为 AGV 运输、扫描仪检测、手环通话分配合理的切片类型。

2. 切片实例配置

依据切片规划需求表，完成切片模板、切片子模板、SLA（带宽 / 时延 / 隔离度）、签约 5QI、DNN 等参数的配置。切片模板中的归属 NST 模板为切片等级，性能由高到低排序为：商务座、特等座、一等座和二等座。

表 2-4 切片规划需求表

参数	AGV	扫描仪	手环
切片产品名称	A 类 AGV	智能扫描仪	智能手环
切片服务模式	2B	2B	2B
切片模板	特等座	一等座	二等座
切片子模板	AGV	智能扫描仪	智能手环
最大注册用户数	20	30	30
同时接入用户数	10	15	15
SLA-带宽	B4	B3	B2
SLA-时延	T2	T1	T1
SLA-隔离度	S2	S2	S2

UL GFBR (Mbps)	10	1	1
DL GFBR (Mbps)	10	1	1
切片服务类型 (SST)	V2X	eMBB	uRLLC
切片实例 NSI 标识	11	22	33
SD	333	444	555
DNN 名称	Pnet	Pnet	Pnet
无线资源隔离要求	无预留	无预留	无预留
上行 RB 预留比例 (%)	0	0	0
下行 RB 预留比例 (%)	0	0	0
签约 5QI	75	88	7
ARP 优先级	10	20	5
VLAN ID	11	22	33
切片产品描述	A 类 AGV 专用	智能扫描仪专用	智能手环专用

表 2-5 切片服务类型与序号对应关系表

切片服务类型	eMBB	uRLLC	mMTC	V2X
序号	1	2	3	4

1.2.2.5 任务五

➤ 任务内容

规划方案确定后进入现场部署环节。

本任务须按规划将射频与机房设备落地安装并连通,使规划方案转化为物理可运行的网络。

1. 射频侧部署

在原料入库区完成 pRRU 与 RRU-HUB 的安装与光纤连线,布放方案须与覆盖规划(任务 2.2.2)保持一致。

2. 机房侧部署

在无线机房完成 ITBBU、SPN、5GC 服务器、MEC 服务器 A、DN 服务器、SDN 服务器的安装(每类设备一台且安装在 1 号位上),统一安装使用 25G 光模块,并按照运营商给出的机房设备连线规划表进行连线。

表 2-6 机房设备连线规划表

本端设备	本端端口号	对端设备	对端端口号
SPN	1 号槽位板卡的 OUT1 IN1 接口	SDN 服务器	25G 接口
SPN	1 号槽位板卡的 OUT2 IN2 接口	DN 服务器 1	25G 接口
SPN	3 号槽位板卡的 OUT1 IN1 接口	5GC 服务器 1	25G 接口
SPN	3 号槽位板卡的 OUT2 IN2 接口	MEC 服务器 A1	25G 接口
SPN	5 号槽位板卡的 OUT1 IN1 接口	ITBBU2	9 号槽位板卡的 2 号接口

3. 前传链路连通

RRU-HUB 的 OF1 接口须与 ITBBU2 的 BP5G 基带板任意接口建立光纤连接，保障射频前传通道畅通。

1.2.3 任务 1-2 评分表

序号	任务编号	评分标准	分值	得分
1	1.2.2.1	组网方式、单物理小区最大支持载波数、预算配置正确, 3*0.25 分	0.75	
2		利旧 BBU 已使用扇区数、无线机房与承载汇聚机房距离、承载汇聚机房与核心机房距离配置正确	0.25	
3	1.2.2.2	HUB 和 pRRU 设备数量及编号正确	0.5	
4		扇区编号规划正确	0.5	
5	1.2.2.3	原料入库区扇区 1 载波 1 所有参数设置正确	0.4	
6		小区上行最大吞吐量满足要求	0.6	
7	1.2.2.3	无线设备的网络估算资源规划参数设置正确	1	
8	1.2.2.4	AGV 运输业务切片配置正确	0.7	
9		扫描仪检测业务切片配置正确	0.7	
10		手环通话业务切片配置正确	0.6	
11	1.2.2.5	射频侧设备部署及连线正确	1.5	
12		无线机房侧设备连线正确	1	
13		无线机房侧设备端口速率和接口端口号正确	1	
14		前传链路连线正确	0.25	
15		前传链路接口正确	0.25	

选手确认（场次号+工位号）：

裁判签字：

任务 1-3：参数精细化配置与优化

1.3.1 任务描述

网络部署完成后，下一步是为设备配置开通参数。参数配置须与规划一致，避免 IP 冲突与互干扰，确保各网元能够正确寻址、互通并注册入网。

1.3.2 任务要求

1.3.2.1 任务一

➤ 任务内容

设备就位后进入开通参数配置阶段。本任务须为 5GC、MEC 与无线侧网元配置 IP 地址与网元实例参数，使各网元具备正确的寻址与互通能力。5GC NF 实例命名规范如下表所示。

表 3-1 5GC NF 实例命名规范

NF 类型	NF 实例名称	NF 名称
AMF	amf_instance	amf
SMF	smf_instance	smf
PCF	pcf_instance	pcf
UDM	udm_instance	udm
AUSF	ausf_instance	ausf
NSSF	nssf_instance	assf
NEF	nef_instance	nef
NRF	nrf_instance	nrf
UPF	upf_instance	upf
DU	du_instance	du
CUCP	cucp_instance	cucp
CUUP	cuup_instance	cuup
MEP	mep_instance	mep
MEC APP	mecapp_instance	mecapp

1. 5GC 地址规划配置

各网元的 IP、VLAN、VPN 须严格遵循项目运营商给出的地址规划要求。

表 3-2 5GC 网元 HTTP IP 规划要求

5GC 网元	接口	IP 地址	HTTP 标识	起始端口	终止端口	并发流最大个数
AMF	HTTP 客户端 SBI	1.1.1.1/24	1	10000	20000	10
	HTTP 服务端 SBI	2.1.1.1/24	2	10000	20000	10
SMF	HTTP 客户端 SBI	11.1.1.1/24	3	10000	20000	10
	HTTP 服务端 SBI	12.1.1.1/24	4	10000	20000	10
PCF	HTTP 客户端 SBI	21.1.1.1/24	5	10000	20000	10
	HTTP 服务端 SBI	22.1.1.1/24	6	10000	20000	10
UDM	HTTP 客户端 SBI	31.1.1.1/24	7	10000	20000	10
	HTTP 服务端 SBI	32.1.1.1/24	8	10000	20000	10
AUSF	HTTP 客户端 SBI	41.1.1.1/24	9	10000	20000	10
	HTTP 服务端 SBI	42.1.1.1/24	10	10000	20000	10
NSSF	HTTP 客户端 SBI	51.1.1.1/24	11	10000	20000	10
	HTTP 服务端 SBI	52.1.1.1/24	12	10000	20000	10
NEF	HTTP 客户端 SBI	61.1.1.1/24	13	10000	20000	10
	HTTP 服务端 SBI	62.1.1.1/24	14	10000	20000	10
NRF	HTTP 客户端 SBI	71.1.1.1/24	15	10000	20000	10
	HTTP 服务端 SBI	72.1.1.1/24	16	10000	20000	10

表 3-3 5GC AMF N2 接口 IP 规划要求

网元	AMF
SCTP 标识	1
SCTP 偶联名称	N2 偶联
本端端口号	38412
本端 IP 地址	17.1.1.1/24
VRF 名称	N2
应用协议类型	NGAP
应用属性	服务端

表 3-4 5GC SMF N4 接口 IP 规划要求

网元	SMF
PFCP 标识	1
本端 IP 地址	18.1.1.1/24
VRF 名称	N4

表 3-5 5GC UPF 接口 IP 规划要求

网元	参考点 类型	逻辑接口 名称	逻辑接口 类型	网络实例	IP 地址	发布 BGP 路由
UPF	N3	UPFN3	Access	upfnet10	13.1.1.1/24	关
	N4	UPFN4	PFCP	upfnet20	14.1.1.1/24	关
	N6	UPFN6	Core	upfnet30	15.1.1.1/24	关
	Mp2	UPFMp2	Mp	upfnet40	16.1.1.1/24	关

表 3-6 5GC 网元接口 ID 规划要求

5GC 网元	接口	VPN ID	RD	物理接口	物理子接口	VLAN ID	描述
AMF	HTTP 客户端 SBI	1	1	5GC1_2	1	1	HTTP 客户端 SBI
	HTTP 服务端 SBI		2	5GC1_2	2	2	HTTP 服务端 SBI
	N2	17	3	5GC1_2	3	17	N2
SMF	HTTP 客户端 SBI	2	4	5GC1_2	4	3	HTTP 客户端 SBI
	HTTP 服务端 SBI		5	5GC1_2	5	4	HTTP 服务端 SBI

	N4	18	6	5GC1_2	6	18	N4
PCF	HTTP 客户端 SBI	3	7	5GC1_2	7	5	HTTP 客户端 SBI
	HTTP 服务端 SBI		8	5GC1_2	8	6	HTTP 服务端 SBI
UDM	HTTP 客户端 SBI	4	9	5GC1_2	9	7	HTTP 客户端 SBI
	HTTP 服务端 SBI		10	5GC1_2	10	8	HTTP 服务端 SBI
AUSF	HTTP 客户端 SBI	5	11	5GC1_2	11	9	HTTP 客户端 SBI
	HTTP 服务端 SBI		12	5GC1_2	12	10	HTTP 服务端 SBI
NSSF	HTTP 客户端 SBI	6	13	5GC1_2	13	11	HTTP 客户端 SBI
	HTTP 服务端 SBI		14	5GC1_2	14	12	HTTP 服务端 SBI
NEF	HTTP 客户端 SBI	7	15	5GC1_2	15	13	HTTP 客户端 SBI
	HTTP 服务端 SBI		16	5GC1_2	16	14	HTTP 服务端 SBI
NRF	HTTP 客户端 SBI	8	17	5GC1_2	17	15	HTTP 客户端 SBI
	HTTP 服务端 SBI		18	5GC1_2	18	16	HTTP 服务端 SBI
UPF	N3	19	19	5GC1_2	19	19	N3
	N4	20	20	5GC1_2	20	20	N4
	N6	21	21	5GC1_2	21	21	N6
	Mp2	22	22	5GC1_2	22	22	Mp2

2. 5GC 网元服务配置

5GC 网元服务需依据 NF 服务名称标准表进行配置。

表 3-7 5GC NF 服务名称标准表

网元	服务实例标识	服务名称	说明
AMF	1	Namf_Communication	管理 UE 和 NF 通信、SMF 和 EPS 通信
	2	Namf_EventExposure	移动性管理
	3	Namf_MT	为消费者 NF 提供 UE 可达性管理

	4	Namf_Location	UE 位置信息管理
SMF	1	Nsmf_PDUSession	PDU 会话管理
	2	Nsmf_EventExposure	为 NF 提供 PDU 会话事件
PCF	1	Npcf_AMPolicyControl	接入移动性策略控制
	2	Npcf_SMPolicyControl	会话策略控制
	3	Npcf_PolicyAuthorization	AF 和 NEF 的策略授权
	4	Npcf_BDTPolicyControl	后台数据传输策略协商
	5	Npcf_UEPolicyControl	UE 策略控制
	6	Npcf_EventExposure	事件发现
UDM	1	Nudm_UECM	UE 信息管理
	2	Nudm_SDM	用户订阅管理
	3	Nudm_UEAuthentication	用户认证鉴权
	4	Nudm_EventExposure	事件发现、监管
	5	Nudm_ParameterProvision	提供 5GS 中的 UE 信息
NRF	1	Nnrf_NFManagement	NF 与服务注册、去注册、更新管理
	2	Nnrf_NFDiscovery	NF 实例与 SCP 发现
	3	Nnrf_AccessToken	NF 访问授权
AUSF	1	Nausf_UEAuthentication	UE 身份认证
NEF	1	Nnef_EventExposure	事件发现
	2	Nnef_PFDManagement	PFDs 管理
	3	Nnef_ParameterProvision	UE 信息管理
	4	Nnef_Trigger	设备发现
	5	Nnef_BDTPNegotiation	后台数据传输策略协商
	6	Nnef_TrafficInfluence	业务路由管理
	7	Nnef_AFsessionWithQoS	QoS 流量控制
	8	Nnef_ServiceParameter	提供服务信息
	9	Nnef_APISupportCapability	北向 API 能力支持

	10	Nnef_SMContext	新增、更新、删除 SMF-NEF 连接
	11	Nnef_ApplyPolicy	UE 后台传输数据策略应用
	12	Nnef_Location	UE 位置信息管理
NSSF	1	Nnssf_NSSelection	提供网络切片信息
	2	Nnssf_NSSAIAvailability	S-NSSAI 能力管理

3. MEC 地址规划配置

表 3-8 MEC A 网元 IP 规划要求

MECA 网元	参考点类型	逻辑接口名称	逻辑接口类型	网络实例	IP 地址	发布 BGP 路由
MEP	Mp1	MEPMp1	Mp	mepnet1	23. 1. 1. 1/24	关
	Mp2	MEPMp2	Mp	mepnet2	24. 1. 1. 1/24	关
MECAPP	Mp1	MECAPPMp1	Mp	mecappnet1	25. 1. 1. 1/24	关
	N6	MECAPPN6	Core	mecappnet2	26. 1. 1. 1/24	关

表 3-9 MEC A 网元接口 ID 规划要求

MEC A 网元	接口	VPN ID	RD	物理接口	物理子接口	VLAN ID
MEP	Mp1	23	1	MECA1_2	1	23
	Mp2	24	2	MECA1_2	2	24
MECAPP	Mp1	25	3	MECA1_2	3	25
	N6	26	4	MECA1_2	4	26

4. ITBBU 地址规划配置

表 3-10 无线侧网元 IP 规划要求

无线侧网元	IP 地址	VLAN ID
DU	27. 1. 1. 1/24	27
CUCP	28. 1. 1. 1/24	28
CUUP	29. 1. 1. 1/24	29

5. SDN 地址规划配置

表 3-11 SDN IP 规划要求

本端设备	OpenFlow 南向 IP	OpenFlow 南向端口	对端设备	对端接口 ID	对端 IP 地址
SDN	100.1.1.1/24	6633	SPN	SPN2_1_OLP_1	100.1.1.10/24

1.3.2.2 任务二

➤ 任务内容

本任务须将空口与核心网两侧的细粒度参数落到设备，使规划真正生效、业务得以按既定策略承载。

1. 小区参数配置

完成 ITBBU 的小区参数配置，需与运营商 5G 小区配置参数规划表一致，确保无线侧按规划频谱、带宽与帧结构开通。

表 3-11 5G 小区配置参数规划表

参数	规划值
gNB ID	10480
小区 ID	1
小区名称	原料入库区 1
物理小区 ID (PCI)	1
跟踪区域码 (TAC)	677721
小区 RE 参考功率 (0.1dBm)	160
网络制式	NR TDD
下行中心载频	730000
系统带宽 (MHz)	100
GSCN	7824
测量子载波间隔 (kHz)	30
系统子载波间隔 (kHz)	30
帧结构第一个周期的帧类型	DSUUU
帧结构第一个周期的时间 (ms)	2.5
S 时隙符号比	3:1:3
起始逻辑根序列索引	10
物理信道配置参数集 ID	1
帧配置参数集 ID	1
初次激活的上行 BWP ID	1
初次激活的下行 BWP ID	2

备注：SNSSAI 参数须按照 AGV，智能扫描仪，智能手环的顺序依次填写。

2. 切片参数配置

完成 ITBBU 与 5GC 服务器的切片参数配置，须与任务 2.2.4 的切片规划

和下表规划参数一致，确保 AGV 与摄像头业务能按既定切片正确承载。

表 3-12 切片配置参数规划表

参数	AGV	扫描仪	手环
切片级下行保障速率 (Gbps)	0.1	0.1	0.1
切片级上行保障速率 (Gbps)	0.1	0.1	0.1
切片级下行最大速率 (Gbps)	2	2	2
切片级上行最大速率 (Gbps)	2	2	2
网络切片索引	1	2	3
网络切片实例	11	22	33

1.3.2.3 任务三

➤ 任务内容

本任务须进行 5GC 设备、ITBBU 设备和 MEC 设备的对接验证。

1. N2 链路验证

取 ITBBU 的 CUCP 的 IP 地址 PING 5GC 服务器的 AMF 的 N2 IP 地址，能 PING 通即表明 N2 链路正常。

2. Mp2 链路验证

取 MEC 服务器的 MEP 的 Mp2 IP 地址 PING 5GC 服务器的 UPF 的 Mp2 IP 地址，能 PING 通即表明 Mp2 链路正常。

3. SDN 与 SPN 链路验证

取 SDN 服务器的 OpenFlow 南向 IP 地址 PING 与 SPN 的对接 IP 地址，能 PING 通即表明 SDN 与 SPN 链路正常。

1.3.3 任务 1-3 评分表

序号	任务编号	评分标准	分值	得分
1	1.3.2.1	5GC 地址规划配置①5GC 网元 HTTP IP 配置正确	1	
2		5GC 地址规划配置②5GC AMF N2 接口 IP 配置正确	0.1	
3		5GC 地址规划配置③5GC SMF N4 接口 IP 配置正确	0.1	
4		5GC 地址规划配置④5GC UPF 接口 IP 配置正确	0.4	
5		5GC 地址规划配置⑤5GC 网元接口 ID 配置正确 (所有 5GC 网元 ID 配置中现场抽取 3 个进行评分, 3*0.5 分)	1.5	
6		5GC 网元服务配置正确(所有 5GC 网元中现场抽取 3 个进行评分, 3*0.3 分)	0.9	
7		MEP 和 MECAPP IP 地址配置正确, 2*0.2 分	0.4	
8		MEC 接口 ID 配置正确	0.4	
9		ITBBU 地址规划配置正确	0.2	
10		小区参数配置正确	0.9	
11	1.3.2.2	切片参数配置正确(所有无线侧及 5GC 网元切片中现场随机抽取 3 个进行评分, 3*0.7 分)	2.1	
12	1.3.2.3	N2 链路验证通过	0.8	
13		Mp2 链路验证通过	0.8	
14		SDN 与 SPN 链路验证通过	0.4	

选手确认（场次号+工位号）：

裁判签字：

任务 1-4：验收测试与文档编写

1.4.1 任务描述

继续完善无线侧(如 ITBBU 公共配置、DU 基础功能及 CU 基础功能等)、5GC 服务器(如 AMF、SMF 等网元)、MEC 服务器 A(如公共配置、MEP 等)、SDN 服务器（SDN 全局配置、SDN 转发配置）及 SPN(物理接口配置、逻辑接口配置等) 剩余参数配置后，再进行开通调试与量化验收，确认专网不仅“配置完成”，而且“业务可用、覆盖达标”，达到交付标准。

1.4.2 任务要求

1.4.2.1 任务一

➤ 任务内容

本任务须验证业务是否真正可用——即终端能否在专网内完成注册并打通业务。本任务在原料入库区测试点，在工程模式下开展终端业务连通性测试，然后将测试结果填写入表格中。

1. 测试点选取

在原料入库区测试点 A13、A15、A21 布置终端，代表区内典型业务位置，覆盖产线两端关键作业区域。

2. 连通验证

发起终端业务连通性测试，要求终端完成网络注册且业务可通。

3. 填写验收表

将测试综合覆盖率、切换成功率结果填写入表格中。

工厂区域	测试点	结果

填表示例

工厂区域	测试点	结果
原料入库区	A13	注册成功，会话成功
原料入库区	A15	注册成功，会话失败
原料入库区	A21	注册失败，会话失败

测试结果图标说明

测试结果图标	测试结果说明
	注册成功，会话成功
	注册成功，会话失败
 或 	注册失败，会话失败

1.4.2.2 任务二

➤ 任务内容

本任务对无线覆盖质量做量化验收，在工程模式下以连接态 DT 路测评估专网在原料入库区 3 号和 4 号生产线的实际覆盖与移动性表现。

1. 覆盖率验收

连接态下开展 DT 路测，综合覆盖率须 $\geq 95\%$ ，表征区内信号连续可接入。

2. 填写验收表

最后将测试综合覆盖率、结果填写入表格中。

工厂区域	终端状态	测试路线	综合覆盖率	结果

填表示例

工厂区域	终端状态	测试路线	综合覆盖率	结果
原料入库区	连接态	3 号生产线	99%	验收通过
原料入库区	连接态	4 号生产线	93%	验收不通过

1.4.3 任务 1-4 评分表

序号	任务编号	评分标准	分值	得分
1	1.4.2.1	A13 测试点在工程模式下注册成功且验收表填写无误	0.5	
2		A13 测试点在工程模式下会话成功且验收表填写无误	0.5	
3		A15 测试点在工程模式下注册成功且验收表填写无误	0.5	
4		A15 测试点在工程模式下会话成功且验收表填写无误	0.5	
5		A21 测试点在工程模式下注册成功且验收表填写无误	0.5	
6		A21 测试点在工程模式下会话成功且验收表填写无误	0.5	
7	1.4.2.2	原料入库区的 3 号线在工程模式下综合覆盖率测试通过且验收表填写无误	1	
8		原料入库区的 4 号线在工程模式下综合覆盖率测试通过且验收表填写无误	1	

选手确认（场次号+工位号）：

裁判签字：