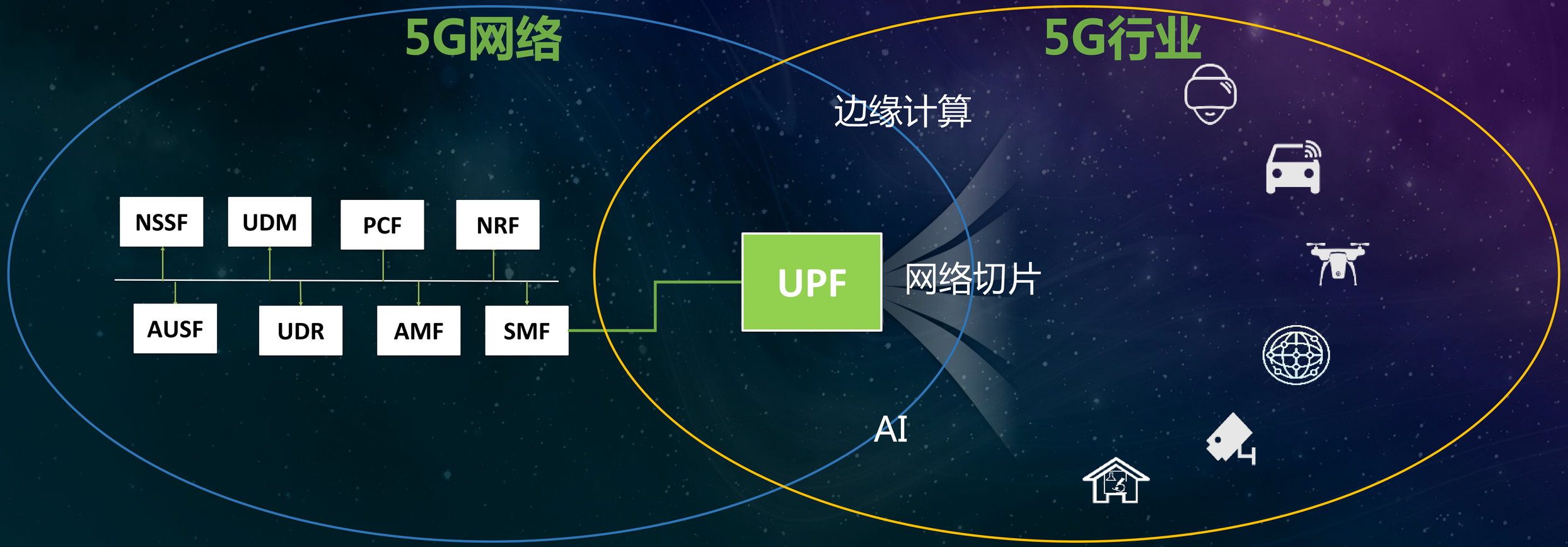
中国移动
China Mobile

Open UPF助力5G赋能垂直行业

2020.9

回顾—— UPF是5G开启垂直行业的金钥匙



5G和垂直行业的连接点，行业接入的控制点，5G驱动行业的发力点

回顾——5G UPF难以满足垂直行业需求

1. N4接口未解耦
2. 价格昂贵，新建最小容量专用UPF≥150万
3. 缺乏灵活定制、快速响应能力

可靠、开放、定制的UPF迫在眉睫

回顾——OpenUPF 开放合作伙伴计划

2020年1月3日中国移动启动“OpenUPF—面向行业的5G UPF及N4接口开放合作伙伴计划”

- 统一架构 开放接口
- 规范平台 开放设备
- 拓展行业 开放服务
- 面向演进 开放智能

进展—— 44家行业合作伙伴加入OpenUPF

从年初的25家到目前的44家，涵盖UPF、仪表、芯片、网卡等产业合作伙伴

HUAWEI
ZTE中兴
ERICSSON
NOKIA 上海贝尔
大唐移动 DTmobile
intel
紫光集团 核心企业 | H3C 数字化解决方案领导者
Ruijie锐捷 Networks
centec
IPLOOK
Baicells
BROADCOM
中盈优创 China Unitechs
Mellanox TECHNOLOGIES
VCMY西麦
EB 东信北邮
tieto EVRY
insidepacket
Ospirent
VIAVI
KEYSIGHT TECHNOLOGIES
WITCOMM 智邮开源
ASTRI
inspur 浪潮
Lenovo 联想
casa systems
Hytera
emeast
EVERSEC 恒安嘉新
ETHERNITY NETWORKS
GREENET INFORMATION SERVICE
EXFO
广东省新一代通信与网络创新研究院 GUANGDONG COMMUNICATIONS & NETWORKS INSTITUTE
Tencent 腾讯
Alibaba 阿里巴巴
FOXCONN
Comba
Asterfusion
浩瀚深度 HAOHAN Data
Dotouch 触点互动
ultrapower 神州泰岳
RAISECOM
KYLAND
GENEW
佳讯飞鸿 JIAXUN

进展—— OpenUPF合作伙伴计划成果发布

项目组在合作伙伴的支持下，攻坚克难、克服疫情影响，按照既定目标发布成果

1 统一架构 开放接口

•接口开放　　•接口简化

2 规范平台 开放设备

•最简功能集　　•定制化功能

3 拓展行业 开放服务

•增值服务　　•开放API

4 面向演进 开放智能

•可编程接口　　•智能运管

成果一：

《面向垂直行业的N4解耦UPF设备规范》
《面向垂直行业的N4接口规范》

中国移动通信企业标准

面向垂直行业的 N4 解耦 UPF 设备规范

N4 Interface Decoupling UPF Element Specification for Vertical Industry

中国移动通信集团有限公司　发布

中国移动通信企业标准

面向垂直行业的 N4 接口规范

N4 Interfaces Technical Specification for Vertical Industry

中国移动通信集团有限公司　发布

成果二：

《5G OpenUPF白皮书》

中国移动 China Mobile

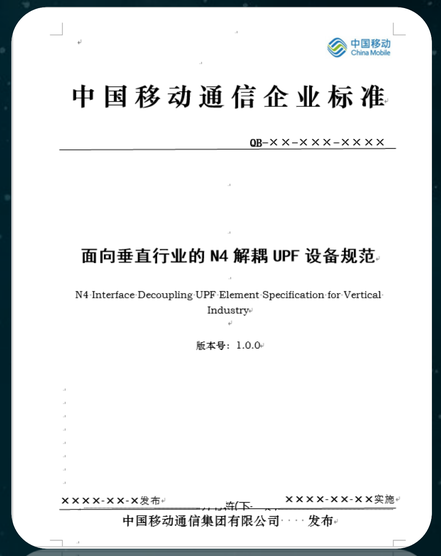
5G Open UPF 白皮书

（第一版）

2020 年 3 月

中国移动研究院

成果一：《面向垂直行业的N4解耦UPF设备规范》


中国移动通信企业标准

QB-××-×××-××××

面向垂直行业的 N4 解耦 UPF 设备规范

N4 Interface Decoupling UPF Element Specification for Vertical Industry

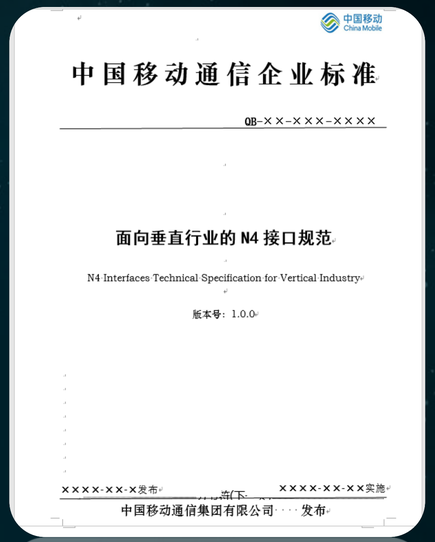
版本号：1.0.0

××××-××-×发布　　××××-××-××实施

中国移动通信集团有限公司　发布

- **功能简化和分级**
  - ✓ 必选功能集：最小功能集，保证基本业务能力
  - ✓ 推荐功能集：按单点菜，满足定制化需求
- **多种设备形态和规格共存**
  - ✓ 设备形态：通用服务器、具备虚拟化能力
  - ✓ 容量规格：四档容量规格
- **满足电信级设备的安全、可管、可控要求**

成果一（续）：《面向垂直行业的N4接口规范》


中国移动通信企业标准

QB-××-×××-××××

面向垂直行业的 N4 接口规范

N4 Interfaces Technical Specification for Vertical Industry

版本号：1.0.0

××××-××-×发布　　××××-××-××实施

中国移动通信集团有限公司　发布

做选择

✓ 对标准定义的多种可选方案做选择

定方案

✓ 对标准不考虑的实现细节给出最优方案

去歧义

✓ 澄清标准中定义不清晰的功能或字段

补缺失

✓ 完善标准中无法满足需求或缺失的能力

成果二： 5G OpenUPF白皮书

中国移动
China Mobile

5G Open UPF 白皮书

（第一版）

2020 年 3 月

中国移动研究院

- **立足行业场景需求**
  - ✓ 以2B行业客户为切入，提出面向边缘八类特定场景的UPF要求
- **2大产品目标（近期）**
  - ✓ 接口开放：基于N4解耦设备和接口规范，推动不同类型设备开发
  - ✓ 设备开放：引导行业UPF朝着通用化、定制化发展，有利于灵活部署
- **1个创新引领（远期）**
  - ✓ 服务开放：定义UPF基础服务与增值服务，以API形式实现信息开放
  - ✓ 智能开放：实现接口与功能可编程，融合AI能力实现数据处理智能化

进展——标准化和产业协同稳步推进

标准化

国际标准

在3GPP、ITU等国际标准组织立项，形成全球共识

- 2020年3月初，中国移动在ITU牵头立项《IMT-2020网络用户面功能管理协议》
- 2020年6月初，中国移动在CT4牵头成立5G UPF N4接口开放和增强标准项目

行业标准

联合各行业在CCSA推进相关行标，汇聚行业需求，明确行业方案

产业推动

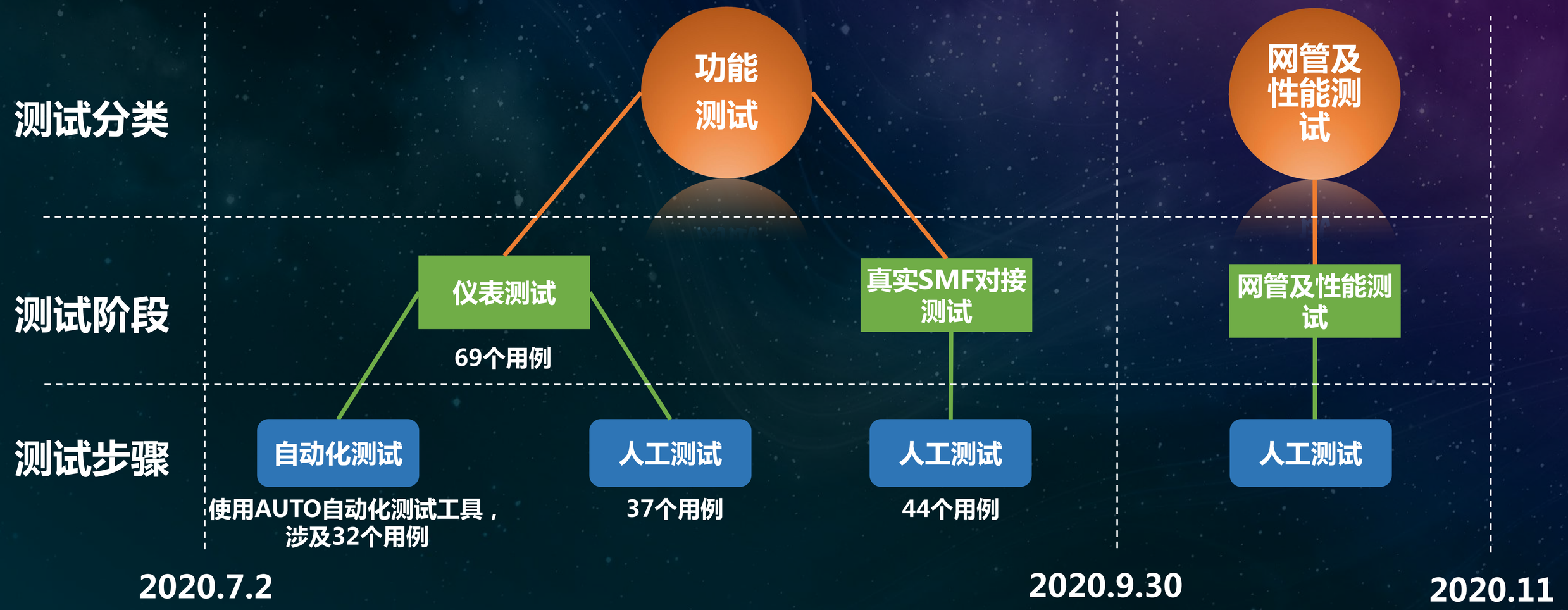
运营商协同

三家运营商加强合作，共同推动产业成熟

- 针对N4解耦的UPF共性需求，牵头制定统一测试认证方案，后续可能向实现一家认证三家认可的方向推进，减少重复性工作。
- 当前已完成共性功能梳理以及相关技术方案的明确，并基于此初拟了统一测试认证方案提纲

进展—— N4解耦实验室测试如火如荼进行中(1/2)

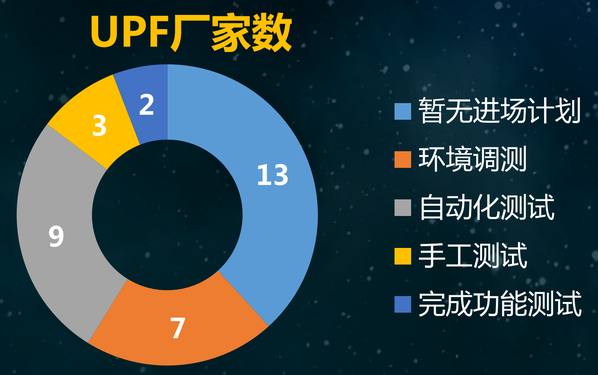
N4解耦实验室测试包括两个分类，三个阶段，四个步骤，预计9月底完成所有功能测试，11月完成网管和性能测试。

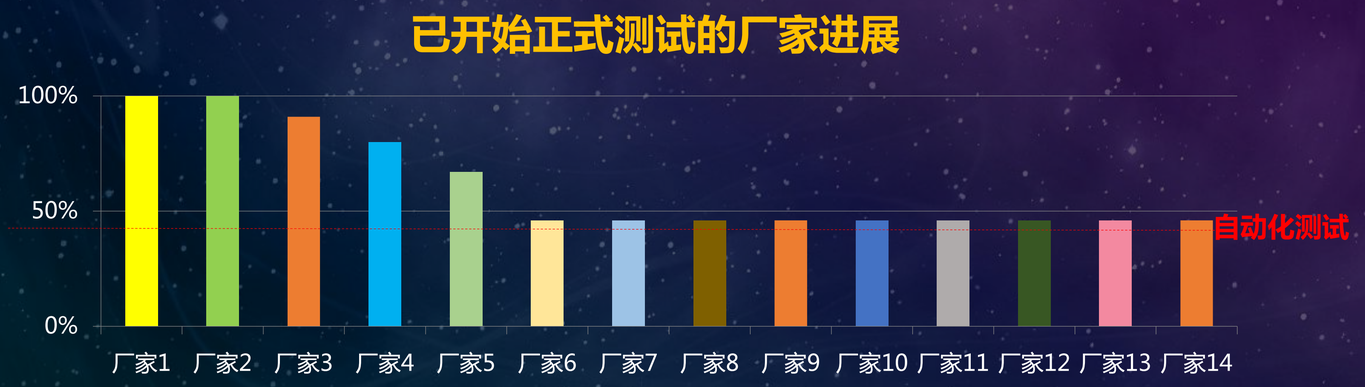


进展：N4解耦实验室测试如火如荼进行中(2/2)

N4解耦实验室测试得到了产业合作伙伴的积极响应，目前已有21个厂家完成进场，并在测试前和测试中发现66项问题。

□ UPF厂家测试进度





□ 发现及解决问题

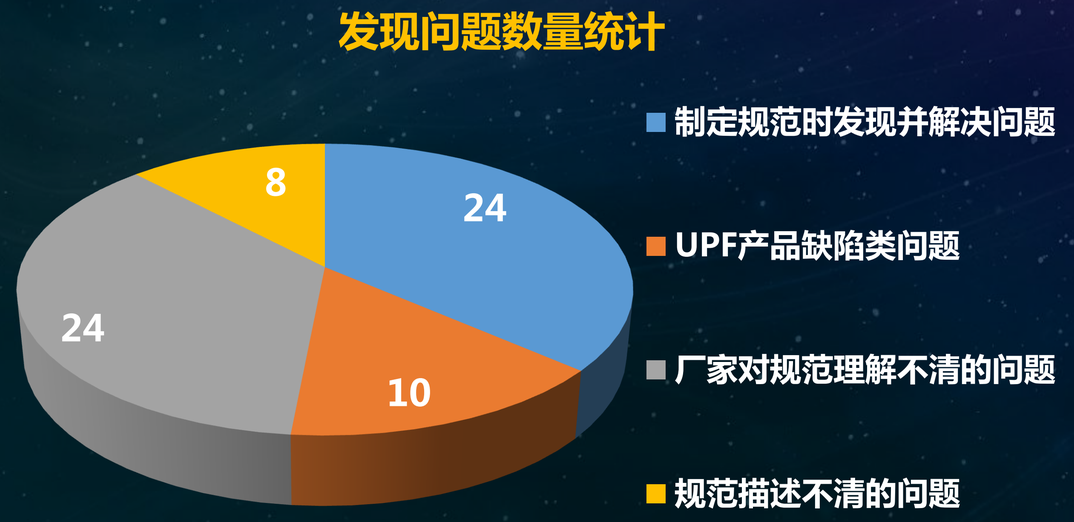
截止9月7日，共发现问题66项，其中：

✓规范制定

- 发现并解决国际标准问题24项；

✓测试验收

- UPF产品缺陷类问题10项；
- 厂家对规范理解不清的问题24项；
- 规范描述不清的问题8项；



展望——两条主线、三大方向推进OpenUPF（1/2）

两条主线

规范体系

- 2020.3：发布N4解耦UPF设备及N4接口规范（Phase1）
- 2020.5：发布N4解耦测试规范
- 2020.10：N4解耦系列规范（Phase2）发布

技术验证

- 2020.7
- 2020.8.24：支持N4解耦的SMF入场
- 2020.9中旬：★ 完成第一对解耦测试
- 2020.9.30：完成与真实SMF解耦测试，进入试点阶段
- 2020.12：初步实现垂直行业试商用

实验室测试阶段(7.2-9.30)

现网试点阶段

展望——两条主线、三大方向推进OpenUPF（2/2）

三大方向

一、深耕5G垂直行业需求

✓汇聚行业合作伙伴资源，深入理解行业客户需求

✓为行业定制化打造解决方案和开放的OpenUPF产品

二、坚持高端前沿技术引领

✓TSN、5G LAN等3GPP R16新能力引入

✓高端定制与通用普适相结合

三、构建多样化产品体系

✓形态：UPF+MEP、UPF+基站等

✓规格：面向不同业务规模和业务场景，不断扩展丰富现有配置模型

携手打造5G行业开放UPF繁荣生态！