

Unisoc Confidential For hiar

Android 10.0 Telephony 客制化指导手册

文档版本
发布日期

V1.0
2020-09-02

版权所有 © 紫光展锐（上海）科技有限公司。保留一切权利。

本文件所含数据和信息都属于紫光展锐（上海）科技有限公司（以下简称紫光展锐）所有的机密信息，紫光展锐保留所有相关权利。本文件仅为信息参考之目的提供，不包含任何明示或默示的知识产权许可，也不表示有任何明示或默示的保证，包括但不限于满足任何特殊目的、不侵权或性能。当您接受这份文件时，即表示您同意本文件中内容和信息属于紫光展锐机密信息，且同意在未获得紫光展锐书面同意前，不使用或复制本文件的整体或部分，也不向任何其他方披露本文件内容。紫光展锐有权在未经事先通知的情况下，在任何时候对本文件做任何修改。紫光展锐对本文件所含数据和信息不做任何保证，在任何情况下，紫光展锐均不负任何与本文件相关的直接或间接的、任何伤害或损失。

请参照交付物中说明文档对紫光展锐交付物进行使用，任何人对紫光展锐交付物的修改、定制化或违反说明文档的指引对紫光展锐交付物进行使用造成的任何损失由其自行承担。紫光展锐交付物中的性能指标、测试结果和参数等，均为在紫光展锐内部研发和测试系统中获得的，仅供参考，若任何人需要对交付物进行商用或量产，需要结合自身的软硬件测试环境进行全面的测试和调试。

Unisoc Confidential For hiar

紫光展锐（上海）科技有限公司



前言

概述

本文档提供 telephony 相关的客户定制说明，包含功能描述和如何客制化。

读者对象


本文档主要适用于 UNISOC 需要定制 Telephony 相关功能的客户。

缩略语

缩略语	英文全名	中文解释
VT	Video Telephony	视频通话

符号约定

在本文中可能出现下列标志，它所代表的含义如下。

符号	说明
 说明	用于突出重要/关键信息、补充信息和小窍门等。 “说明”不是安全警示信息，不涉及人身、设备及环境伤害。

变更信息

文档版本	发布日期	修改说明
V1.0	2020-09-02	第一次正式发布。

关键字

IMS、Telephony、客制化。

目 录

1 IMS 客制化说明.....	1
1.1 VoLTE/ViLTE.....	1
1.1.1 简介.....	1
1.1.2 客制化.....	1
1.2 增强型 4G 开关.....	2
1.2.1 简介.....	2
1.2.2 客制化.....	3
1.3 视频来电转接.....	3
1.3.1 简介.....	3
1.3.2 客制化.....	4
1.4 WLAN 通话.....	4
1.4.1 简介.....	4
1.4.2 客制化.....	4
1.5 5G 开关.....	6
1.5.1 简介.....	6
1.5.2 问题说明.....	8
2 Telephony System UI 客制化说明.....	9
2.1 4G 开关快捷键.....	9
2.1.1 简介.....	9
2.1.2 客制化.....	9
2.2 5G 开关快捷键.....	9
2.2.1 简介.....	9
2.2.2 客制化.....	10
2.3 运营商 SPN 名称.....	10
2.3.1 简介.....	10
2.3.2 客制化.....	10
2.4 H/H+图标显示.....	11
2.4.1 简介.....	11
2.4.2 客制化.....	11
2.5 RAT 显示.....	11
2.5.1 运营商名称后加 RAT.....	11
2.5.2 状态栏一直显示 RAT.....	12
2.6 紧急呼叫按钮.....	13
2.6.1 简介.....	13
2.6.2 客制化.....	13
2.7 Volte 图标显示.....	13

2.7.1 简介	13
2.7.2 客制化	13
3 Data Connection 客制化说明	15
3.1 允许 APN 名称为空	15
3.1.1 简介	15
3.1.2 客制化	15
3.2 显示 IMS APN	15
3.2.1 简介	15
3.2.2 客制化	16

Unisoc Confidential For hiar

图目录

图 1-1 网络模式 5G	7
图 1-2 网络模式 4G	8

Unisoc Confidential For hiar

表目录

表 1-1 需求描述	1
表 1-2 Title 客制化配置描述	3
表 1-3 通话偏好默认值定制参数说明表格	6

Unisoc Confidential For hiar

1 IMS 客制化说明

1.1 VoLTE/ViLTE

1.1.1 简介

VoLTE/ViLTE 客制化包括功能描述，修改的代码，功能开关及如何客制化。

VoLTE 是基于 IMS 的语音业务。IMS 由于支持多种接入和丰富的多媒体业务，成为全 IP 时代的核心网标准架构。经历了过去几年的发展成熟后，如今 IMS 已经跨越裂谷，成为固定话音领域 VoBB、PSTN 网改的主流选择，而且也被 3GPP、GSMA 确定为移动语音的标准架构。VoLTE 即 Voice over LTE，它是一种 IP 数据传输技术，无需 2G/3G 网，全部业务承载于 4G 网络上，可实现数据与语音业务在同一网络下的统一。换言之，4G 网络下不仅仅提供高速率的数据业务，同时还提供高质量的音视频通话 ViLTE。

1.1.2 客制化

1.1.2.1 需求描述

表1-1 需求描述

功能	描述	相关模块
语音电话	<ul style="list-style-type: none"> 支持基于 LTE 的高清语音通话 支持在通话过程中升级至视频通话 支持 mid-call SRVCC 	<ul style="list-style-type: none"> InCallUI Telephony Framework ImsApp RIL
视频电话	<ul style="list-style-type: none"> 支持基于 LTE 的高清视频通话 支持 VGA(640*480)，并向下兼容 QVGA、CIF、QCIF 低分辨率格式 支持在通话过程中降级成语音通话 支持 mid-call SRVCC 支持 CVO、码率自适应 	<ul style="list-style-type: none"> InCallUI Dialer Telephony Framework ImsApp RIL Video Camera Codec

1.1.2.2 功能说明

board.mk

该功能开关通过 Board 配置中的 system property 来控制，相关配置需要修改对应 board 的 project.mk，android 10.0 平台默认支持 VT（Video Telephony）和 VoLTE，如果关闭默认值 VT 和 VoLTE 需要在对应 board 中配置

```
PRODUCT_PROPERTY_OVERRIDES += \  
persist.sys.support.vt=true \  
"persist.vendor.sys.volte.enable"=true
```

其中，persist.sys.support.vt 用于控制 VT 是否启用，persist.vendor.sys.volte.enable 用于控制 VoLTE 是否启用，两个同时配置成 true，VoLTE 功能才会启用。另外，还需要将 ims.apk 编译到版本中：

```
PRODUCT_PACKAGES += \  
ims \
```

config.xml

另外，要确认对应工程的 config.xml 包含以下配置信息，路径为：
device/sprd/roc1/ud710_2h10/overlay/frameworks/base/core/res/res/values/config.xml

```
<bool name="config_device_volte_available">true</bool>  
  <bool name="config_carrier_volte_available">true</bool>  
  <bool name="config_carrier_volte_provisioned">true</bool>  
  <bool name="config_carrier_volte_tty_supported">false</bool>  
  <bool name="config_device_vt_available">true</bool>  
  <bool name="config_carrier_vt_available">true</bool>
```

1.1.2.3 示例

以 android 10.0 的 T7510 工程为例，默认 board 支持 VT 和 VoLTE，如果需要关闭只需要配置如下文件即可：

device/sprd/roc1/common/features/base/TelephonyFeatures.mk

```
persist.sys.support.vt=false
```

device/sprd/roc1/common/TelephonyCommon.mk

```
"persist.vendor.sys.volte.enable"=false
```

1.2 增强型 4G 开关

1.2.1 简介

增强型 4G 开关是用户界面控制 VoLTE 是否支持。若打开开关可以使用 VoLTE 相关业务：高清通话、补充业务等

设置路径：设置-互联网-网络-对应的 sim 卡-4G 通话。

1.2.2 客制化

1.2.2.1 名称客制化

4G 通话可以实现运营商定制，目前平台支持三种，分别为：VoLTE（0）、高级通话（1）、4G 通话（2）。其中默认值 KEY_ENHANCED_4G_LTE_TITLE_VARIANT_INT 为 0，即 VoLTE。同时根据 KEY_SHOW_4G_FOR_LTE_DATA_ICON_BOOL 确定是显示 4G 通话还是 VoLTE。

表1-2 名称客制化配置描述

定制模式	高级通话	VoLTE	4G 通话
KEY_ENHANCED_4G_LTE_TITLE_VARIANT_INT	1	默认配置 0	默认配置 0
KEY_SHOW_4G_FOR_LTE_DATA_ICON_BOOL	默认配置 false	默认配置 false	true

1.2.2.2 开关显示

VoLTE 开关是否显示，通过 “KEY_HIDE_ENHANCED_4G_LTE_BOOL” 实现运营商定制。默认值为 false，即显示 VoLTE 开关。

设置隐藏的方法：

步骤 1 确定运营 carrierId

步骤 2 配置文件路径 packages/apps/CarrierConfig/assets/，找到对应的 carrierId，如果没有可以添加。

在文件中添加：

```
<boolean name="hide_enhanced_4g_lte_bool" value="true"/>
```

---结束

1.3 视频来电转接

1.3.1 简介

UNISOC 平台在 CallFeatureSetting 界面同时语音呼叫转接业务和视频来电转接业务。

界面设置

Dialer 应用-通话账号-选择对应的 sim 卡来电转接-视频转接。

该界面显示 4 个选项：始终转接、占线时、无人接听时、无法接通时。

显示说明

- 手机设备支持视频电话的能力，界面才可以显示
- 视频转接开关开启

1.3.2 客制化

平台通过“KEY_HIDE_VIDEO_CALL_FORWARD”实现视频转接开关显示控制。平台默认值为 false。如果需要隐藏可以通过如下方法实现。

设置隐藏的方法：

步骤 1 确定运营 carrierId。

步骤 2 配置文件路径 packages/apps/CarrierConfig/assets/，找到对应的 carrierId，如果没有可以添加。在文件中添加

```
<boolean name="hide_video_call_forward" value="false"/>
```

----结束

1.4 WLAN 通话

1.4.1 简介

基于 WLAN 通话的 VoWIFI 电话，UNISOC 支持用户开关操作。

设置路径有两个：

- 设置-网络和互联网-移动网络-选择对应的 sim 卡-WLAN 通话
- Dialer-通话账号-选择对应的 sim 卡-WLAN 通话

用户开启 WLAN 通话后可以设置通话偏好设置，用户可以选择 WLAN 通话优先或者移动网络优先。

1.4.2 客制化

1.4.2.1 WLAN 通话显示

在 Dialer 应用或者在 Settings 应用中是否显示 WLAN 通话选项可以实现运营商随卡定制。

- Carrierconfig 开关：KEY_CARRIER_WFC_IMS_AVAILABLE_BOOL 默认值为 false。
- Board 控制：config_device_wfc_ims_available 默认值为 false。

因此如果没有配置平台是不显示 WLAN 通话选项的。如果需要显示可以按照如下配置方法：

以 T7510，cmcc 运营商为例：

board 配置

文件路径：

device/sprd/roc1/ud710/overlay/frameworks/base/core/res/res/values/config.xml

```
<bool name="config_device_wfc_ims_available">true</bool>
```

运营商配置

文件路径:

packages/apps/CarrierConfig/assets/carrier_config_carrierid_1435_China-Mobile.xml

```
<boolean name="carrier_wfc_ims_available_bool" value="true"/>
```

1.4.2.2 默认开关状态

WLAN 通话开关有两个状态：开启和关闭。如果没有运营商特殊配置，即“KEY_CARRIER_DEFAULT_WFC_IMS_ENABLED_BOOL”默认值为 false，即默认 WLAN 通话关闭。如果需要定制默认开启，可以通过如下方法实现。

设置默认开启的方法：

步骤 1 确定运营 carrierId。

步骤 2 配置文件路径 packages/apps/CarrierConfig/assets/，找到对应的 carrierId，如果没有可以添加。在文件中添加

```
<boolean name="carrier_default_wfc_ims_enabled_bool" value="true"/>
```

---结束

1.4.2.3 通话偏好显示

通话偏好设置选项可以实现运营商的客制化，如果没有运营商的特殊配置，即“KEY_EDITABLE_WFC_MODE_BOOL”

默认值为 true，即默认显示通话偏好设置选项。如果需要定制不显示该选项，可以通过如下方法实现。

设置默认不显示的方法：

步骤 1 确定运营 carrierId。

步骤 2 配置文件路径 packages/apps/CarrierConfig/assets/，找到对应的 carrierId，如果没有可以添加。在文件中添加

```
<boolean name="editable_wfc_mode_bool" value="false"/>
```

---结束

1.4.2.4 通话偏好默认值

通话偏好设置默认值区分漫游和非漫游模式下两种。分别使用 KEY_CARRIER_DEFAULT_WFC_IMS_ROAMING_MODE_INT 和 KEY_CARRIER_DEFAULT_WFC_IMS_MODE_INT 进行定制，取值见 Wifi calling，新增开关“KEY_USE_WFC_HOME_NETWORK_MODE_IN_ROAMING_NETWORK_BOOL”

/**

* Flag specifying whether the carrier will use the WFC home network mode in roaming network.

```

* {@code false} - roaming preference can be selected separately from the home preference.
* {@code true} - roaming preference is the same as home preference and
*/

```

表示：在非漫游模式的默认偏好设置是否关联使用漫游状态下默认值。

默认值为 false，表示漫游状态和非漫游状态下相互独立。

默认状态如表 1-3 所示

表1-3 通话偏好默认值定制参数说明表格

状态	开关	默认值	配置方法
非漫游状态	KEY_CARRIER_DEFAULT_WFC_IMS_MODE_INT	2	<int name="carrier_default_wfc_ims_mode_int" value="1" />
漫游状态	KEY_CARRIER_DEFAULT_WFC_IMS_ROAMING_MODE_INT	2	<int name="carrier_default_wfc_ims_roaming_mode_int" value="1" />
是否关联	KEY_USE_WFC_HOME_NETWORK_MODE_IN_ROAMING_NETWORK_BOOL	false	<boolean name="use_wfc_home_network_mode_in_roaming_network_bool" value="true"/>

说明

- Wifi calling 的值有三个，意义表示如下：
- 0: Wi-Fi only
- 1: prefer mobile network
- 2: prefer Wi-Fi

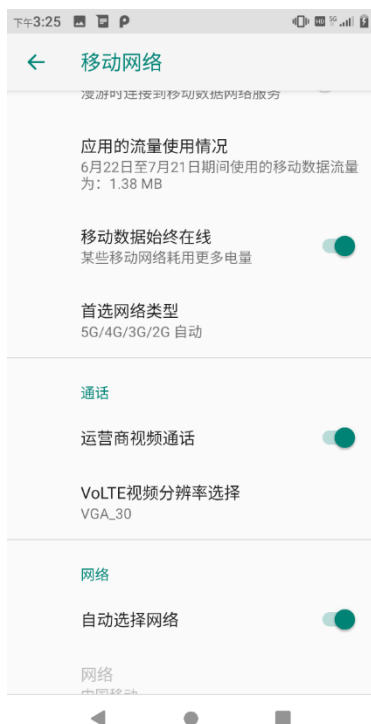
1.5 5G 开关

1.5.1 简介

在 Setting 设置-网络和互联网-选择 sim 卡-首选网络类型：

- 默认数据卡用户可以选择“5G/4G/3G/2G 自动”。由于启用 5G 模式，要求必须与 volte 关联，因此隐藏 4G 开关，用户不可操作。如图 1-1 所示

图1-1 网络模式 5G



- 非数据卡用户选择“4G/3G/2G 自动”网络模式，可以显示 4G（增强型 4G LTE 模式）开关。具体是否显示可以参考 0 节详细配置。

图1-2 网络模式 4G



1.5.2 问题说明

- 问题 1：非数据卡关闭 4G 开关，切换两次数据卡，4G 开关是否仍关闭？

仍关闭状态，第一次切换数据卡，通过业务逻辑把 4G 开关打开，第二次切换数据卡会把通过业务逻辑打开 4G 的操作关闭。这样保证切换数据卡后，4G 的开关状态与用户设置保持一致。

- 问题 2：CTCC 版本非数据卡为什么不显示 4G 开关？

5G 电信白皮书要求。对于支持 5G 的手机均不显示 4G 开关，即用户不可操作 4G 开关。

2 Telephony System UI 客制化说明

2.1 4G 开关快捷键

2.1.1 简介

在状态栏下拉菜单界面，添加 4G 快捷开关按钮，可以供用户便捷地开启/关闭 4G。

界面设置

插入有效 SIM 卡时，在状态栏下拉菜单界面，点击 4G 开关可以开启/关闭主卡的 4G 业务。

如果手机没有有效 SIM 卡，4G 开关为灰显状态不可点击。

显示说明

当前平台会根据当前手机是单 L 还是双 L 来显示一个或两个 4G 开关。

2.1.2 客制化

平台通过“config_show_lte_tile”实现是否显示 4G 快捷开关。平台默认值为 true。如果不显示可以通过如下方法实现。

设置不显示的方法：

步骤 1 确认运营商 overlays。

步骤 2 在对应的配置文件路径 frameworks/base/packages/SystemUI/res-unisoc/values/config.xml 添加

```
<bool name="config_show_lte_tile">false</bool>
```

----结束

2.2 5G 开关快捷键

2.2.1 简介

在状态栏下拉菜单界面，添加 5G 快捷开关按钮，可以供用户便捷地开启/关闭 5G。

界面设置

插入有效 SIM 卡时，在状态栏下拉菜单界面，点击 5G 开关可以开启/关闭主卡的 5G 业务。

如果没有插入有效 SIM 卡，则 5G 开关为灰显状态不可点击。

显示说明

当前平台只支持单 5G，因此只显示一个 5G 开关。

2.2.2 客制化

平台通过“config_show_nr_tile”实现是否显示 5G 快捷开关。平台默认值为 true。如果不显示可以通过如下方法实现。

设置不显示的方法：

步骤 1 确认运营商

步骤 2 在对应运营商配置

frameworks/base/packages/SystemUI/res/values/config.xml 添加

```
<bool name="config_show_lte_tile">false</bool>
```

----结束

2.3 运营商 SPN 名称

2.3.1 简介

Google 根据原生 3GPP 协议规则，根据显示环境和条件显示运营商和网络运营商名称，让用户清楚自己所使用的 SIM 卡环境。为了适配某些运营商需求及变化，UNISOC 平台在此基础上进行了功能的定制，通过各自配置文件来满足其需求。SPN 定制：覆盖 SIM 卡内 EF_SPN 名称，对运营商名称 SPN 进行定制。

显示说明

状态栏及 SIM 卡管理运营商名称显示为定制名称。

2.3.2 客制化

平台通过“KEY_CARRIER_NAME_OVERRIDE_BOOL”实现是否要修改 SPN 名称。平台默认值为 false。如果需要替换请设置为 true。并将“KEY_CARRIER_NAME_STRING”设置为需要修改的名称。

替换名称的方法例子：

以 Orange 卡为例，如果替换默认的 SPN，请在 packages/apps/CarrierConfig/assets/carrier_config_carrierid_658_Orange.xml 中添加

```
<carrier_config>
  <boolean name="carrier_name_override_bool" value="true"/>
  <string name="carrier_name_string">Altice</string>
</carrier_config>
```

2.4 H/H+图标显示

2.4.1 简介

当手机驻上 3G 网络时，有的运营商会根据当前驻上的 3G 网络类型来显示状态栏信号图标，以便用户可以更清晰地了解当前的 3G 网络类型。

显示说明

当驻网类型为 HSDPA/HSUPA/HSPA 时，信号图标显示为 H。

当驻网类型为 HSPAP 时，信号图标显示为 H+。

其他 3G 网络类型，信号图标显示 3G。

2.4.2 客制化

平台通过 “config_hspa_data_distinguishable” 实现是否显示 H/H+。平台默认值为 false，都显示 3G。如果显示 H/H+可以通过如下方法实现。

设置显示的方法：

步骤 1 确认运营商 overlays。

步骤 2 在对应的配置文件路径 frameworks/base/packages/SystemUI/res-unisoc/values/config.xml 添加

```
<bool name="config_hspa_data_distinguishable">true</bool>
```

----结束

2.5 RAT 显示

2.5.1 运营商名称后加 RAT

2.5.1.1 简介

有的运营商希望，在运营商名称后追加网络类型（4G，3G，2G 等），以便用户能够辨别当前的网络类型。

显示说明

锁屏界面和下拉通知栏界面，在运营商名称后追加网络类型(4G，3G，2G 等)。

2.5.1.2 客制化

平台通过 “config_show_rat_append_operator” 实现是否在运营商名称后添加网络类型。平台默认值为 false，不显示网络类型。如果显示可以通过如下方法实现。

设置显示的方法：

步骤 1 1 确认运营商 overlays

步骤 2 在对应的配置文件路径 frameworks/base/packages/SystemUI/res-unisoc/values/config.xml 添加

```
<bool name="config_show_rat_append_operator">true</bool>
- <bool name="config_show_2g">true</bool>显示 2G
- <bool name="config_show_3g">true</bool>显示 3G
- <bool name="config_show_4g">true</bool>显示 4G
```

----结束

2.5.2 状态栏一直显示 RAT

2.5.2.1 简介

状态栏 RAT 信号图标指的是驻网类型图标(4G，3G，2G 等)。谷歌原生逻辑中，该图标和数据连接有关，数据连接开启时才显示 RAT 信号图标，数据连接关闭时隐藏 RAT 信号图标。有的运营商希望 RAT 信号图标和数据连接状态无关，即无论数据连接是否开启，RAT 信号图标始终显示。

显示说明

无论是否数据连接，只要当前 sim 卡状态时有服务，就显示当前网络类型图标

2.5.2.2 客制化

平台通过 “config_alwaysShowRAT” 实现是否 always 显示 RAT。当前配置属性是原生属性，此属性是随卡配置只是当前所有卡都没有配置，因此平台在最终读卡属性时添加了修改了，默认值为 true: always 显示。False: 不是 always 显示。

设置不显示的方法：

步骤 1 确认运营商

步骤 2 默认平台属性在 frameworks/base/packages/SystemUI/res/values/config.xml 赋值为<boolean name="config_alwaysShowRAT" value="true"/>

在对应的配置文件路径以 claro 为例

vendor/sprd/carriers/claro/overlays/frameworks/base/packages/SystemUI/res/values/添加

```
<boolean name="config_alwaysShowRAT" value="false"/>
```

----结束

2.6 紧急呼叫按钮

2.6.1 简介

当手机锁屏时，有的运营商希望增加一个紧急呼叫按钮，这样用户在锁屏时点击紧急呼叫按钮，就可以启动紧急拨号的拨号盘来拨打紧急电话，方便使用。

显示说明

默认锁屏界面增加一个紧急呼叫按钮。

2.6.2 客制化

平台通过“`config_show_emergency_button_on_lockscreen`”实现是否添加紧急呼叫按钮。平台默认值-1，不显示紧急呼叫按钮。如果显示可以通过如下方法实现。

设置显示的方法：

步骤 1 确认运营商 overlays

步骤 2 在对应的配置文件路径 `frameworks/base/packages/SystemUI/res-unisoc/values/config.xml` 添加

- 如果添加赋值为 0，则一直在锁屏界面显示紧急通话按钮
`<integer name="config_show_emergency_button_on_lockscreen">0</integer>`
- 如果添加赋值为 1，则当有 sim 卡时显示紧急通话按钮
`<integer name="config_show_emergency_button_on_lockscreen">1</integer>`

----结束

2.7 Volte 图标显示

2.7.1 简介

用户手机 SIM 卡开通 Volte 业务后，当 SIM 卡驻 Volte 网络时，状态栏应该显示 VoLTE 图标。

显示说明

当前 sim 卡注册上 Volte 时显示 Volte 图标。

2.7.2 客制化

平台通过“`config_show_volte_icon`”实现是否显示 volte 图标。默认值为 true，只要注册上 volte 就显示

设置不显示的方法:

步骤 1 确认运营商

步骤 2 在对应运营商配置

/overlays/frameworks/base/packages/SystemUI/res-unisoc/values/config.xml 添加

```
<bool name="config_show_volte_icon">false</bool>
```

----结束

Unisoc Confidential For hiar

3 Data Connection 客制化说明

3.1 允许 APN 名称为空

3.1.1 简介

此属性默认为 false，在添加和修改 APN 配置的时候，代码流程进入 ApnEditor 的 onCreate 方法，针对此属性进行取值：mAllowEmptyApn =

```
getContext().getResources().getBoolean(R.bool.config_allow_empty_apn);
```

ASOP 是不允许 apn name 字段为空的，空值情况下保存修改会弹窗提示异常，针对用户的特殊需求，添加此属性控制，如果设置为 true，在添加和修改 APN 配置的时候，允许 apn name 字段为空。

3.1.2 客制化

平台通过“config_allow_empty_apn”实现允许 apn name 字段为空，当前只针对 orange 运营商做了默认配置：

```
/vendor/sprd/carriers/orange/overlays/packages/apps/Settings/res/values/config.xml
```

```
<bool name="config_allow_empty_apn">true</bool>
```

针对其他运营商的此项功能配置，参考如上内容，找到对应运营商/vendor/sprd/carriers/目录下的 config.xml 文件，添加如上标签内容即可。

逻辑参考代码：

```
/packages/apps/Settings/src/com/android/settings/network/ApnEditor.java
```

```
public void onCreate(Bundle icle)
```

```
.....
```

```
mAllowEmptyApn = getContext().getResources().getBoolean(R.bool.config_allow_empty_apn);
```

3.2 显示 IMS APN

3.2.1 简介

平台通过“hide_ims_apn_bool”实现是否在 APN 列表界面的显示和隐藏 ims APN，配置为 true，即可在界面隐藏 ims 类型 APN，如果没有配置或者配置为 false，即在界面显示 ims 类型 APN。

3.2.2 客制化

客制化步骤

- 步骤 1 在/packages/providers/TelephonyProvider/assets/latest_carrier_id/carrier_list.textpb 文件中搜索需要隐藏 IMS APN 的 mcc/mnc（如 73002），找到对应的 canonical_id 值（如 73002，canonical_id: 1428），到/packages/apps/CarrierConfig/assets/目录中，通过 canonical_id 值找到对应的 carrier config 文件（如 carrier_config_carrierid_1428_Movistar.xml），如果没有，需要自己新建 carrier config 文件（命名规则参考 carrier_list.textpb 文件中对应的 mcc/mnc 的 canonical_id 和 carrier_name 字段）。
- 步骤 2 如果在 carrier_list.textpb 文件中找不到对应 mcc/mnc 的 canonical_id 值，需要在 /packages/apps/CarrierConfig/assets/路径下查找对应 mcc/mnc 后缀结尾的.xml 文件（如 /packages/apps/CarrierConfig/assets/carrier_config_mccmnc_00101.xml）
- 步骤 3 在对应的 carrier config 文件中添加如下标签内容即可：

```
<boolean name="hide_ims_apn_bool" value="true"/>
```

----结束

逻辑参考代码：

```
/packages/apps/Settings/src/com/android/settings/network/ApnSettings.java
public void onCreate(Bundle icle) {
.....
mHideImsApn = b.getBoolean(CarrierConfigManager.KEY_HIDE_IMS_APN_BOOL);
.....
```

Unisoc Confidential For hiar