**AGI与各子系统接口手册**

项目名称：Y0063\_空口监测仪表

文档编号：

文档版本：V1.4

编写者：郭运军毕存磊

编写日期：2013.03.06

**北京中创信测科技股份有限公司**

**版权所有**

文档修订记录

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本 | 日期 | 章节号 | 修订说明 | 修订人 |
| V1.0 | 2013.01.05 | 整个文档 | 初稿 | 郭运军 |
| V1.1 | 2013.02.010 | 4.2,4.3 | 修改与L1接口 | 郭运军 |
| V1.2 | 2013.03.05 | 4.7 | 与华畅讨论后更新 | 郭运军 |
| V1.3 | 2013.04.02 | 4.2,4.3 | 与华畅讨论后更新 | 郭运军 |
| V1.4 | 2013.12.06 |  | 适合V1.0版本 | 王亮 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

目 录

[1 引言 7](#_Toc375126584)

[1.1 编写目的 7](#_Toc375126585)

[1.2 预期读者和阅读建议 7](#_Toc375126586)

[1.3 参考资料 7](#_Toc375126587)

[1.4 缩写术语 7](#_Toc375126588)

[2 接口设计综述 8](#_Toc375126589)

[2.1 AGI在系统中的位置 8](#_Toc375126590)

[2.2 接口通讯方式 9](#_Toc375126591)

[2.2.1 Endianess约定 9](#_Toc375126592)

[2.2.2 接口通讯方式 9](#_Toc375126593)

[2.3 消息结构 11](#_Toc375126594)

[3 消息类型定义及宏定义 12](#_Toc375126595)

[3.1 消息类型定义 12](#_Toc375126596)

[3.2 常用数据类型说明 13](#_Toc375126597)

[4 流程 13](#_Toc375126598)

[4.1 设备状态控制 13](#_Toc375126599)

[4.1.1 设置设备状态 13](#_Toc375126600)

[4.1.2 获取设备状态 14](#_Toc375126601)

[3.2指定小区扫描 15](#_Toc375126602)

[4.3 非指定小区扫描 18](#_Toc375126603)

[4.4 IQ数据存储 18](#_Toc375126604)

[4.5 文件上传 18](#_Toc375126605)

[4.6 协议跟踪 19](#_Toc375126606)

[5 消息定义 22](#_Toc375126607)

[5.1 设备状态控制 22](#_Toc375126608)

[5.1.1 PC\_AG\_SET\_AGT\_INFO\_REQ 22](#_Toc375126609)

[5.1.2 AG\_XX\_SET\_AGT\_INFO\_REQ 23](#_Toc375126610)

[5.1.3 L1\_AG\_SET\_AGT\_INFO\_REQ\_ACK 23](#_Toc375126611)

[5.1.4 L2p\_AG\_ SET\_AGT\_INFO\_REQ\_ACK 23](#_Toc375126612)

[5.1.5 PC\_AG\_GET\_AGT\_INFO\_REQ 24](#_Toc375126613)

[5.1.6 AG\_XX\_GET\_AGT\_INFO\_REQ 24](#_Toc375126614)

[5.1.7 L1\_AG\_GET\_AGT\_INFO\_REQ\_ACK 24](#_Toc375126615)

[5.1.8 L2P\_AG\_GET\_AGT\_INFO\_REQ\_ACK 25](#_Toc375126616)

[5.1.9 AG\_PC\_GET\_AGT\_INFO\_REQ\_ACK 25](#_Toc375126617)

[5.2 指定扫描小区 26](#_Toc375126618)

[5.2.1 PC\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REQ 26](#_Toc375126619)

[5.2.2 AG\_XX\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REQ 30](#_Toc375126620)

[5.2.3 L1\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REQ\_ACK 30](#_Toc375126621)

[5.2.4 L2P\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REQ\_ACK 30](#_Toc375126622)

[5.2.5 L1\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_DATA 31](#_Toc375126623)

[5.2.6 L1\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_DATA 33](#_Toc375126624)

[5.2.7 L1\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_FINISH\_IND 33](#_Toc375126625)

[5.2.8 L2P\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_DATA 34](#_Toc375126626)

[5.2.9 L2P\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_DATA 36](#_Toc375126627)

[5.2.10 L2P\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_FINISH\_IND 36](#_Toc375126628)

[5.2.11 AG\_PC\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_FINISH\_IND 36](#_Toc375126629)

[5.2.12 PC\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REL 36](#_Toc375126630)

[5.2.13 AG\_XX\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REL 37](#_Toc375126631)

[5.2.14 L1\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REL\_ACK 37](#_Toc375126632)

[5.2.15 L2P\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REL\_ACK 37](#_Toc375126633)

[5.2.16 PC\_AG\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REQ 38](#_Toc375126634)

[5.2.17 AG\_XX\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REQ 41](#_Toc375126635)

[5.2.18 L1\_AG\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REQ\_ACK 41](#_Toc375126636)

[5.2.19 L2P\_AG\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REQ\_ACK 42](#_Toc375126637)

[5.2.20 L1\_AG\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_DATA 42](#_Toc375126638)

[5.2.21 L1\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_DATA 42](#_Toc375126639)

[5.2.22 L1\_AG\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_FINISH\_IND 43](#_Toc375126640)

[5.2.23 L2P\_AG\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_DATA 43](#_Toc375126641)

[5.2.24 L2P\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_DATA 43](#_Toc375126642)

[5.2.25 L2P\_AG\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_FINISH\_IND 44](#_Toc375126643)

[5.2.26 PC\_AG\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REL 44](#_Toc375126644)

[5.2.27 AG\_XX\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REL 44](#_Toc375126645)

[5.2.28 L1\_AG\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_ REL\_ACK 45](#_Toc375126646)

[5.2.29 L2P\_AG\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_ REL\_ACK 45](#_Toc375126647)

[5.3 IQ数据存储 45](#_Toc375126648)

[5.3.1 PC\_AG\_IQ\_STORE\_REQ 45](#_Toc375126649)

[5.3.2 L1\_ AG\_IQ\_STORE\_REQ 46](#_Toc375126650)

[5.3.3 L2P\_AG\_IQ\_STORE\_REQ 46](#_Toc375126651)

[5.3.4 L1\_AG\_IQ\_STORE\_REQ\_ACK 47](#_Toc375126652)

[5.3.5 L2P\_AG\_IQ\_STORE\_REQ\_ACK 47](#_Toc375126653)

[5.3.6 PC\_AG\_IQ\_REL\_REQ 47](#_Toc375126654)

[5.3.7 L1\_ AG\_IQ\_REL\_REQ 48](#_Toc375126655)

[5.3.8 L2P\_AG\_IQ\_REL\_REQ 48](#_Toc375126656)

[5.3.9 L1\_AG\_IQ\_REL\_REQ\_ACK 48](#_Toc375126657)

[5.3.10 L2P\_AG\_IQ\_REL\_REQ\_ACK 49](#_Toc375126658)

[5.4 文件上传 49](#_Toc375126659)

[5.4.1 PC\_AG\_GET\_LOG\_REQ 49](#_Toc375126660)

[5.4.2 AG\_GET\_LOG\_REQ\_ACK 49](#_Toc375126661)

[5.4.3 AG\_GET\_LOG\_DATA 50](#_Toc375126662)

[5.5 协议跟踪模式下的消息定义 50](#_Toc375126663)

[5.5.1 PC\_AG\_CELLINFO\_CFG\_REQ 50](#_Toc375126664)

[5.5.2 PC\_AG\_UEINFO\_CFG\_REQ 55](#_Toc375126665)

[5.5.3 L2P\_AG\_CELL\_CAPTURE\_IND 58](#_Toc375126666)

[5.5.4 L2P\_AG \_CELL\_SYSINFO\_IND 60](#_Toc375126667)

[5.5.5 L1\_AG\_PHY\_COMMEAS\_IND 62](#_Toc375126668)

[5.5.6 PC\_AG\_CELLINFO\_REL\_REQ 64](#_Toc375126669)

[5.5.7 L2P\_AG\_UE\_CAPTURE\_IND 65](#_Toc375126670)

[5.5.8 L2P\_AG\_UE\_RELEASE\_IND 67](#_Toc375126671)

[5.5.9 PC\_AG\_UEINFO\_REL\_REQ 67](#_Toc375126672)

[5.5.10 L1\_PROTOCOL\_DATA 69](#_Toc375126673)

[5.5.11 L2P\_PROTOCOL\_DATA 72](#_Toc375126674)

[6 小结 80](#_Toc375126675)

# 引言

本文档定义PC机上的应用子系统AGI与AGT上应用代理（APP Agent）之间的接口，以及应用代理（APP Agent）与L1,L2P,HW间的接口，主要为AGI与APP Agent和APP Agent与L1，L2+,HW通信定义了消息格式以及具体消息通信机制。

适用读者：项目经理，各子系统的软件设计人员，软件开发人员。

## 编写目的

应用子系统AGI用于控制空口分析仪表及分析显示。子系统通过LAN接口控制仪表的工作，显示实时测试和分析数据。应用子系统还具有离线分析功能，分析仪表保存的数据，并显示分析结果。

本文是定义应用子系统与各子系统的接口，规定pc机上的AGI与APP Agent以及APP Agent与L1/L2P的通讯规则。以便设计人员，开发人员适用。

## 预期读者和阅读建议

预期读者为项目经理，各子系统的软件设计人员，软件开发人员。

## 参考资料

[1] 36.331-940\_TDD\_HW&Ericsson\_20120228.doc

[2] TS36.211 v9.1.0

[3] TS 36.212 v9.1.0

[4]TS 36.213 v9.1.0

## 缩写术语

AGI: Air Galyzer Inteligence (PC机上的分析软件)

AGT: Air Galyzer Tester（空口采集设备）

L1:物理层

L2P:物理层以上的无线协议层（不包含物理层）

# 接口设计综述

应用子系统AGI运行在PC机上，通过物理网线与AGT连接，AGT内部通过APP Agent与AGI进行数据交互，通信方式是TCP/IP。AGT通过APP Agent与L1，L2P,HW进行数据交互。各子系统接口关系图如下：



图1-1各子系统接口关系

如果设备采用离线工作模式情况下，则AGI给AGT发送的配置文件存储在AGT的内部存储空间中，AGT发送给AGI的消息文件存储在AGT内部存储空间或者外部存储空间中，后续PC机上的AGI软件可以对AGT存储的文件进行解析。后续的描述中主要以在线连接模式进行说明。

## AGI在系统中的位置

对本软件子系统与其他子系统的接口做一个综合性的描述，建议用图形方式表述，并进一步说明各接口的通讯方式、接口的功能、接口的数据流等。



图2-1应用与各系统的关系示意图

本文档定义了上图中的以下接口：

AGI (PC) ⬄AGI Agent

AGI Agent ⬄L2P

AGI Agent ⬄L1

## 接口通讯方式

### Endianess约定

接口实现都是基于小端模式。

### 接口通讯方式

#### AGI (PC) 与 AGI Agent

AGI (PC) 与AGI Agent通过网线物理连接，通信协议采用TCP/IP传输协议。AGI Agent做服务器端，AGI (PC)做客户端。

#### L2P与 AGI Agent

AGI Agent与L2P属于同一个进程的不同线程，L2P与Agent之间的通信通过消息机制进行传输。

#### L1与 AGI Agent

L1与Ageng之间通信采用循环Buffer机制，发送可以随时查询循环Buffer的状态，如果有空闲的资源，则可以写入；接收方定期进行查询，如果Buffer不为空，则可对Buffer进行读取操作。

循环Buffer的数据结构如下图所示：



L1-AppCtrl与Agent循环Buffer结构

其中，

Write\_Index 为U32数据类型，表示当前“写Buffer”的Buffer索引，0对应Buffer1,1对应Buffer2,…, (N-1)对应 Buffer N。

Read\_Index 为U32数据类型，表示当前“读Buffer”的Buffer索引，0对应Buffer1, 1对应Buffer2,…, (N-1)对应 Buffer N。

每个Buffer的结构下图所示。



L1-AppCtrl与Agent单位循环Buffer结构

AGI-AGENT🡺L1

1、Buffer数目：

由AGENT消息最晚被L1读取的时延决定（主要考虑所在Ceva处理超过1ms时的处理时延情况，确定比如cellSearch-100ms）。待定。

2、每块Buffer长度：

AGI-AGENT🡺L1中各变长消息最大消息长度（不含MsgHeader）如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 定长部分  （Unit：Byte） | 变长部分  （Unit：Byte） | 消息总长  （Unit：Byte） |
| 指定小区扫描请求 | 44 | 4\*64 | 300 |
| 非指定小区扫描请求 | 48 | 8\*40 | 368 |
| 协议跟踪请求 | 1480+52 | max{4\*64，8\*40} | 1852 |

基于章节2中测试场景，上述3条消息不会同时出现，不考虑已分离的调试上报功能，可能共存的消息仅有AG\_XX\_GET\_AGT\_INFO\_REQ（不含MsgHeader）。

因此，单块Buffer的最大长度= 88Byte（Reserve+LockFlag+MsgCnt+（Offset+Len）\*AGI\_AGENT\_L1\_MAX\_MSG\_NUM）+ 1852 + 12 + 12 = 1964 Byte。

则初步估算，单块Buffer可开辟2KByte空间。

L1🡺AGI-AGENT

1、Buffer数目

由L1消息最晚被AGENT读取的时延决定。待定。

2、每块Buffer长度：

L1🡺AGENT各变长消息最大消息长度：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 定长部分  （Unit：Byte） | 变长部分  （Unit：Byte） | 消息总长  （Unit：Byte） |
| L1\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_DATA  /  L1\_AG\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_DATA | 24 | 4304 | 4328 |
| L1\_AG\_PROTOCOL\_DATA | 28 | 272:DL\_MEAS  784:UL\_MEAS |  |

小区扫描与协议跟踪不会并行，则每TTI最大消息长度：小区扫描、L1\_AG\_GET\_AGT\_INFO\_REQ\_ACK。

因此，单块Buffer的最大长度= 88Byte（Reserve+LockFlag+MsgCnt+（Offset+Len）\*AGI\_AGENT\_L1\_MAX\_MSG\_NUM）+ 4328 + 12 + 4 + 12 = 4444 Byte。

则初步估算，单块Buffer需开辟约5KByte空间。

## 消息结构

消息由两部分组成：消息头和消息体,与协议相关参数参见3GPP协议。

**消息头结构：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Item** | **Type** | **Description** |
| Reserved | U32 | 预留。考虑以后的扩展。目前可以作为校验位，或者一个特殊标志 |
| Source | U8 | 消息发送实体的ID ，  0-L1\_SUB\_SYS  1-L2P\_SUB\_SYS  2-AGI\_AGENT\_SUB\_SYS  3-ALL\_SUB\_SYS  4-AGI\_PC\_SUB\_SYS  以下只在L1，L2P间使用AGI与各子系统接口不涉及  5-L2P\_SUB\_SYS\_MASTER  6-L2P\_SUB\_SYS\_SLAVE  7-L1\_SUB\_SYS\_CEVA00  8-L1\_SUB\_SYS\_CEVA01  9-L1\_SUB\_SYS\_CEVA10  10-L1\_SUB\_SYS\_CEVA11 |
| Destination | U8 | 消息接收实体的ID， 0-L1\_SUB\_SYS  1-L2P\_SUB\_SYS  2-AGI\_AGENT\_SUB\_SYS  3-ALL\_SUB\_SYS  4-AGI\_PC\_SUB\_SYS  以下只在L1，L2P间使用AGI与各子系统接口不涉及  5-L2P\_SUB\_SYS\_MASTER  6-L2P\_SUB\_SYS\_SLAVE  7-L1\_SUB\_SYS\_CEVA00  8-L1\_SUB\_SYS\_CEVA01  9-L1\_SUB\_SYS\_CEVA10  10-L1\_SUB\_SYS\_CEVA11 |
| MessageType | U16 | 参见附件中消息定义 |
| TransactionID | U16 | 会话标识。当同时发送多条相同消息类型的时候，可以通过此字段来区分。REQ和RSP/IND也可以通过此字段关联。 |
| MsgLen | U16 | 消息体长度，不包括消息头，单位为：4byte |
| MsgBody | 4\*MsgLen\*U8 | 消息体定义，具体参见各消息类型消息体的定义。 |

# 消息类型定义及宏定义

## 消息类型定义

消息主要分为三类，一，PC机AGI主动给AGT进行配置的消息，此类消息AGI agent收到之后会给L1和L2P进行分发，二，AGT对配置消息的反馈消息， 三，数据收发消息，AGI agent从L1和L2P获取数据后发送给AGI。消息类型相关的宏定义可以参见附件的头文件。

****

## 消息体说明

类型为×××\_REQ均为应用端配置业务消息

类型为×××\_REL均为应用端结束业务消息。所有类型为×××\_REL的消息相同，只有消息头，通过Messagetype区分

类型为×××\_ACK均为仪表端应答消息

类型为×××\_ACK消息（除AG\_PC\_GET\_AGT\_INFO\_REQ\_ACK、L1\_AG\_GET\_AGT\_INFO\_REQ\_ACK、L2P\_AG\_GET \_AGT\_INFO\_REQ\_ACK消息）均携带原因值如下标准ACK格式:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Type** | **Description** |
| Cause | U32 | 0-正常，非0-异常，不同消息有相应的消息码 |

类型为PC\_AG\_XXX与AG\_XX\_XXX消息是同一个消息，AG\_XX\_XXX消息内容参见PC\_AG\_XXX消息。

## 常用数据类型说明

Typedef unsigned char U8;

Typedef char S8;

Typedef unsigned short U16;

typedef short S16;

typedef unsigned int U32;

typedef int S32;

typedef float F32;

typedef U8 B8;

enum类型占用4个字节。

# 流程

## 设备状态控制

### 设置设备状态

流程描述：AGT设备正常启动，并且PC机通过网线与AGT正常连接之后，在AGI将设备相关参数进行修改配置，AGI发送PC\_AG\_SET\_AGT\_INFO\_REQ消息（菜单消息）给Agent (如果是离线模式，则有Agent在仪表启动时从配置文件存储地方首先获取此消息进行配置)，Agent接到PC\_AG\_SET\_AGT\_INFO\_REQ消息后透传给L1/L2P。L1/L2P在收到配置消息之后，会发送ACK反馈给Agent，Agent在收到L1/l2P的反馈之后会组成一条反馈消息AG\_PC\_SET\_AGT\_INFO\_ACK给PC机的AGI。如有异常情况参见4.7章节的异常处理章节。

流程目的：设置仪表的通用参数，将仪表状态初始化。AGT返回ACK之后需要在AGI上显示仪表状态正常，如果采用离线模式的情况下，APP Agent 在启动之后首先发送PC\_AG\_SET\_AGT\_INFO\_REQ消息给AGT。

流程使用场景：此流程在仪表开始工作最初的时候使用，此流程成功后才可设置小区扫描或协议跟踪模式下的参数。



图4-1 设备设置状态流程图

### 获取设备状态

流程描述：pc机端的AGI发送PC\_AG\_GET\_AGT\_INFO\_REQ消息（菜单消息，此消息可以任意时刻发送）给Agent， Agent接到PC\_AG\_GET\_AGT\_INFO\_REQ消息后透传给L1/L2P。L1和L2P收到AGT 配置请求消息之后，将状态内容嵌入到ACK反馈中传给APP Agent，Agent将收到L1和L2P的ACK反馈消息之后组装成ACK反馈消息AG\_PC\_GET\_AGT\_INFO\_ACK给PC机上的AGI，异常流程可以参见章节4.7。

流程目的：获取仪表的通用参数，将仪表状态显示在AGI的界面上。

流程使用场景：此流程在仪表工作过程中AGI需要获取仪表状态的时候使用。例如仪表处于工作状态，没有与AGI连接，当再次与AGI连接好（通过网线与AGI连接）时需要自动获取仪表状态。或者在进行其他测试之前，可以通过此命令确认一下仪表是否正常。



图4-2 设备设置状态流程图

### IP地址修改

流程描述：AGI(PC)发送IP地址更新命令PC\_AG\_RENEW\_IP\_REQ给AGT， AGT在收到命令之后反馈ACK给AGI，如果收不到反馈或者收到ＮＡＣＫ，则认为配置ＡＧＴ错误；AGI收到ACK反馈之后在界面显示AGT的IP地址要修改成新的IP地址，需要PC机修改相应IP后重启再次连接，AGT反馈之后2s将设备的IP地址按照更新的命令进行更新。

流程目的：修改设备的IP地址，主要是为了不同PC机可以远程对设备控制。

应用场景：其他电脑通过路由器对AGT远程异地控制。

## 3.2指定小区扫描

流程描述：AGI(PC)设置的指定小区扫描的参数后，发送PC\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REQ消息给Agent并启动消息反馈定时器，Agent透传此消息给L1/L2P，L1和L2P收到此消息后进行配置并进行ACK反馈给Agent，Agent将L1和L2P的反馈直接透传给PC，若L1和L2P的反馈都是ACK则认为反馈成功，如果有NACK，则发送REL命令给AGent。PC机在规定时间内没有收全ACK反馈则认为设备硬件故障，告警指示。

AGI在收到ACK反馈之后会启动接受扫描结果定时器，L1和L2P扫描完一个小区上报一个结果给APP Agent,Agent收到一对L1与L2P的结果后直接透传给PC。

L1和L2P在将列表的小区全部扫描完会给Agent发送finish命令，Agent将扫描结束命令透传给PC上的AGI，AGI在接收到结束命令后给Agent发送REL命令（此命令需要在AGI界面中有菜单，可以手工取消）并启动消息反馈定时器，如果AGI在规定时间内没有收到finish命令，则认为AGT扫描异常，可以自动发生REL命令，L1和L2P收到REL命令之后将小区扫描相关配置清空，并上报ACK反馈给Agent,Agent将反馈直接透传给AGI，AGI在规定时间内没有收全ACK反馈则认为设备硬件故障，告警指示。

流程目的：配置指定小区扫描的参数，并且控制仪表小区扫描的开始工作，扫描结束后发送REL命令。

应用场景：指定小区进行一次完整的小区扫描过程时使用此流程。



图4-3 指定小区扫描流程图

## 非指定小区扫描

流程描述：非指定小区扫描与指定小区扫描流程一样。只是L1和L2P在收到小区扫描命令后对消息的处理流程不一样，上报结果格式与指定小区扫描一样，非指定小区的请求命令是PC\_AG\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REQ，具体流程描述可以参见指定小区扫描相关描述。

流程目的：配置非指定小区扫描的参数，并且控制仪表小区扫描的开始工作，扫描结束后发送REL命令。

应用场景：指定小区进行一次完整的小区扫描过程，选择最优小区时使用此流程。

## IQ数据存储

流程描述： AGI发送IQ数据存储命令配置消息PC\_AG\_IQ\_STORE\_REQ给AGT的Agent，Agent收到IQ数据存储配置消息之后透传给L1/L2P, L1/L2P在收到IQ数据存储命令配置消息之后对自身模块的参数进行配置，配置成功给Agent反馈ACK，如果配置的事件与自身模块无关，则直接反馈ACK给Agent，配置异常给Agent反馈NACK。Agent如果收到的反馈错误或者有缺少，则发送删除配置命令给相应模块进行配置删除。Agent将收到的反馈进行组装合并发送给AGI，如果AGI在规定时间内没有收到Agent的反馈，则认为硬件硬件故障，告警指示。。L1或L2P在正确配置文件之后，会根据配置消息的指示将IQ数据存储，IQ数据存储的事件触发之后，并上报IQ数据存储完毕的消息AG\_PC\_IQ\_END\_IND给Agent，Agent将对应模块的配置文件清空，Agent会将消息AG\_PC\_IQ\_END\_IND直接透传到AGI，不再等L1和L2P的收齐再发送给AGI，AGI上显示数据存储结束标识。

流程目的： 设定IQ数据存储的方式

应用场景：1、对一些需要IQ数据进行分析的场景，将IQ数据存储留作后续分析，IQ数据存储由两种存储方式，1、循环存储通过事件触发停止，2 、事件触发开始存储数据。

下图是以L1事件触发方式的一个IQ数据存储流程图



图4-4 IQ数据存储图

## 协议跟踪

流程描述：

步骤1、 AGI(PC)设置的协议跟踪的参数以及AGT工作模式在设备状态流程中预设后，发送**PC\_AG\_PROTOCOL\_TRACE\_REQ**消息（在AGI界面有此菜单）给Agent，在离线操作模式下，此消息在AGENT收到AG\_SET\_AGT\_INFO\_ACK之后自动发送， Agent透传此消息给L1/L2P，Agent等待L1/L2P返回ACK反馈，若L1/L2P返回的ACK都成功，则Agent返回ACK给PC机上的AGI，否则返回NACK给AGI，Agent将之前配置的信息删除

步骤2、AGT对小区进行扫描，如果在一定时间（时间可自定义）内无法搜到指定小区，给AGI上报无法锁定小区信息**L2P\_CELL\_CAPTURED\_IND，**AGI显示小区未锁定，**AGI发送协议跟踪删除命令给AGent**。在AGT未锁定小区之前，需要将所有监测到的小区的系统信息上报。

步骤3、待L2P锁定小区后，发送小区锁定消息**L2P\_CELL\_CAPTURED\_IND**后，L1根据配置周期(10ms)发送公共测量消息**L1\_AG\_PHY\_COMMEAS\_IND**到AGI，L2P根据接收到小区消息情况**L2P\_AG \_CELL\_SYSINFO\_IND**上报MIB和SIB，一直到小区删除或者小区解除锁定后不再发送此类消息数据,如果没有配置周期上报公共测量消息或者系统信息，则在发送小区锁定消息之后默认发送一次公共测量消息**L1\_AG\_PHY\_COMMEAS\_IND**和系统信息**L2P\_AG \_CELL\_SYSINFO\_IND**

步骤4、步骤5、L1根据配置发送公共所有未知用户测量结果**L1\_AG\_PHY\_UEMEAS\_INFO**上报到AGI，L2P上报协议跟踪的消息内容**L2P\_AG\_PROTOCOL\_DATA**到AGI，主要是公共未确定用户信息部分,此处的用户是未锁定用户之前操作，需要根据消息1上报的结果持续到能够判断出跟踪用户之后再决定是否继续跟踪此用户。

步骤6、L2P锁定UE后发送**L2P\_UE\_CAPTUREED\_IND**后，后续上报锁定UE的物理层测量以及相关协议。

步骤7、在跟踪过程中掉话之后，AGT按照之前的UE配置信息继续跟踪用户，即恢复到步骤5.

步骤8、

流程目的：在协议跟踪模式情况下，AGT如何与AGI进行交互操作

应用场景：支持单小区单UE的跟踪。



图4-7 协议跟踪流程图

## 异常处理

AGI发送的所有配置类消息都需要L1和L2P通过Agent中转进行反馈，Agent在收到L1和L2P都为ACK的反馈之后，上报ACK给AGI，此类消息反馈中主要有如下几种异常情况：

* **异常场景：**

**场景一：**当Agent收到类型为×××\_REQ的应用端配置业务消息后，透传给L1/L2，并启动消息反馈定时器，收到该条REQ的ACK后，定时器关闭。定时器3秒内未收到ACK则认为发生异常。分为L1或L2未回应，L1与L2都未回应三种情景。

**场景二：**当Agent收到L1/L2返回的ACK消息，但ACK消息中的原因值异常，包括L1或L2+ REQ ACK消息中的原因值异常，L1和L2+ REQ ACK消息中的原因值异常三种。ACK消息中的原因值定义请参考3.2常用数据类型说明。

* **处理方法**

Agent根据L1及L2的ACK返回情况及ACK中的原因值，将信息汇总给出约定的Cause值，返回一条ACK消息给应用端。当Cause值不为0时，Agent向L1与L2端发送REL消息，将已经配置生效的模块删除（0.1不支持）。Agent与PC约定Cause值定义如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Type** | **Description** |
| Cause | U32 | 均分为两部分，分别表示L1、L2的响应情况。  低16bit表示L1的错误码  高16bit表示L2P的错误码   * 0x0000 表示正常； * 0xFFFF 表示未返回ACK消息； * 0x0001~0xFFFE为返回ACK中携带的错误消息码，对应描述请参考各个REQ\_ACK的Cause定义） |

AGI在发送配置消息之后也会启动消息反馈定时器，如果在规定时间内没有收到Agent的反馈，则认为硬件故障，显示告警。

# 消息定义

## 设备状态控制

### PC\_AG\_SET\_AGT\_INFO\_REQ

* **功能**：

仪表开始工作前发送此消息来初始化仪表的配置，此成功后才可设置小区扫描或协议跟踪模式下的参数。

* **方向**：

PC＝＞APP Agent

* **消息净荷**：见下表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **TYPE** | **Description** |
| WorkModel | U8 | 1-CELL\_SCAN 扫频模式  2-PROTOCOL\_TRACE 协议跟踪 |
| InterfaceType | U8 | 0-INTERFACE\_USB使用usb接口保存数据离线监测。 1-INTERFACE\_LAN使用lan连接pc机实时监测  【该字段仅Agent使用。对于AG\_XX\_SET\_AGT\_INFO\_REQ，虽然透传该字段，但L1/L2P均不使用】 |
| OutDataType | U8 | LOG数据存储输出的方式：  0 – LOG数据存储通过USB传输到外设  1 – LOG数据存储在AGT的FLASH中  2 -- LOG 数据通过网线输出到PC机存储（只用于网线连接模式，即上述字段为1的情况下，如果USB模式下此字段为2，则返回NACK指示） |
| SaveModel | U8 | Bitmap表示，  Bit0-SAVEMODE\_TIMING定时存储：设定时刻开始存储LOG数据，存储空间满或者测试结束停止存储  Bit1-SAVEMODE\_CONTINUOUS连续存储：设定存储时间间隔，从开始测试文件开始一直到测试结束，存储空间满之后循环存储  Bit2-SAVEMODE\_TRIGGER触发存储：事件触发，存储上下文数据，峰值触发，实时解码标记触发（保留待实现），此bit与bit0不能同时，如果都为1的话，以Bit2为准  【仅Agent使用，离线模式下数据存储可以采用触发式存储，网络连接模式下LOG数据全部输出，此参数无效】 |
| RptInterval | U32 | AGI上报间隔  0 TTI级（默认）  其他值可设置数值（范围1-5000ms），  范围之外的值当做0处理 |
| SaveType | U32 | 如果存储模式为定时存储的情况下，此值为开始存储时刻，格式为 SaveType[0:7] 秒  SaveType[8:15] 分 SaveType[16:23] 小时  SaveType[24:31] 与当前相隔天数  如果存储模式为事件存储的情况，通过值的具体值表示事件类型，后续会指定  【仅Agent使用】 |
| SaveType2 | U32 | 如果存储模式为连续存储的情况下，表示存储时间长度单位为ms |
| RxAntNum | U8 | AGT有效接收天线数目。 取值：1、2、4、8, 默认值：2（目前最大也是支持到2） |
| RxAntStatus | U8 | AGT接收天线配置，从低bit到高bit： Bit0：Ant0 Bit1：Ant1 Bit2~Bit7 :reserved |
| Padding[2] | U8 | 填充 |
| GpsValidFlag | U8 | 1. GPS有效标志，只有在GPS有效的情况下上报地图位置才有效   0 GPS无效标志，时间使用系统默认的时间 |
| GpsPosRptFlag | U8 | GPS地理位置上报有效标志，1-有效 0-无效，上报的信息包括：经纬度，方向，速度，高度等信息 |
| GpsPosRptPeriod | U16 | GPS地理位置上报周期，单位为：s，上报消息的起始时间为收到此消息时开始统计时间 |

### AG\_XX\_SET\_AGT\_INFO\_REQ

* **功能**：该消息是AppAgent分发给L1和L2p的设备状态设置请求消息
* **方向**：

APP Agent＝＞L1/L2P

* **消息净荷**：

消息体同PC\_AG\_SET\_AGT\_INFO\_REQ消息体相同，参见PC\_ AG\_SET\_AGT\_INFO\_REQ。

### L1\_AG\_SET\_AGT\_INFO\_REQ\_ACK

* **功能**：

该消息是L1回复AG\_XX\_SET\_AGT\_INFO\_REQ消息的应答消息，Agent将此消息与L2P的反馈消息组装传给AGI。

* **方向**：

L1＝＞APP Agent

* **消息净荷**：

消息为标准ACK格式。

### L2p\_AG\_ SET\_AGT\_INFO\_REQ\_ACK

* **功能**：

该消息是L2P回复AG\_XX\_SET\_AGT\_INFO\_REQ消息的应答消息, Agent将此消息与L1组装传给AGI。

* **方向**：

L2P＝＞APP Agent

* **消息净荷**：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Type** | **Description** |
| Cause | U32 | 0-正常，非0-异常，不同消息有相应的消息码 |

### AG\_PC\_SET\_AGT\_INFO\_REQ\_ACK

* **功能**：

该消息是Agent将L1和L2P的反馈消息组装成一条消息，发给PC机上的AGI。

* **方向**：

APP Agent＝＞PC

* **消息净荷**：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Type** | **Description** |
| Cause | U32 | 0-正常，非0-异常，不同消息有相应的消息码 |

### PC\_AG\_GET\_AGT\_INFO\_REQ

* **功能**：

该消息是PC机获取仪表当前状态的请求消息，只有消息头，没有消息体。通过MessageType来确定。

* **方向：**

PC＝＞APP Agent

* **消息净荷**：

参见消息头的定义。

### AG\_XX\_GET\_AGT\_INFO\_REQ

* **功能**：

该消息是APP Agent获取仪表L1/L2当前状态的请求消息，只有消息头，没有消息体。

* **方向：**

APP Agent＝＞L1/L2

* **消息净荷**：

参见AG\_PC\_GET\_AGT\_INFO\_REQ定义。

### L1\_AG\_GET\_AGT\_INFO\_REQ\_ACK

* **功能**：

该消息是L1回复当前状态的消息，响应AG\_XX\_GET\_AGT\_INFO\_REQ的消息。如果消息异常，返回NACK，此种情况下的消息净荷参考标准的ACK格式。

* **方向：**

L1＝＞APP Agent

* **消息净荷**：见下表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Type** | **Description** |
| InstrumentState | U8 | 0-IDLE空闲没有配置工作模式  1-WORK工作设备正在工作 |
| WorkModel | U8 | 1-CELL\_SCAN小区扫描 2-PTOTOCOL\_TRACE协议跟踪 |
| VersionNo | U8 | 版本号前4bit为大版本号后4bit为小版本号 |
| Reserved | U8 | 填充 |

### L2P\_AG\_GET\_AGT\_INFO\_REQ\_ACK

* **功能**：

该消息是L2P回复当前状态的消息，响应AG\_XX\_GET\_AGT\_INFO\_REQ的消息如果消息异常，返回NACK，此种情况下的消息净荷参考标准的ACK格式。

* **方向：**

L2P＝＞APP Agent

* **消息净荷**：

参见L1\_AG\_GET\_AGT\_INFO\_REQ\_ACK定义。

### AG\_PC\_GET\_AGT\_INFO\_REQ\_ACK

* **功能**：

该消息是APP Agent向PC机上报设备当前状态消息。当APP Agent收到L1的L1\_AG\_GET\_AGT\_INFO\_REQ\_ACK和L2P的L2P\_AG\_GET\_AGT\_INFO\_REQ\_ACK消息后，发送此消息。如果消息异常，返回NACK，此种情况下的消息净荷参考标准的ACK格式。

* **方向：**

APP Agent＝＞PC

* **消息净荷**：见下表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Type** | **Description** |
| InstrumentState | U8 | 1. IDLE空闲没有配置工作模式 2. WORK工作设备正在工作 |
| WorkModel | U8 | 1-CELL\_SCAN 扫频模式  2-PROTOCOL\_TRACE 协议跟踪 |
| InterfaceType | U8 | 0-INTERFACE\_USB使用usb接口保存数据离线监测。 1-INTERFACE\_LAN使用lan连接pc机实时监测  【该字段仅Agent使用。对于AG\_XX\_SET\_AGT\_INFO\_REQ，虽然透传该字段，但L1/L2P均不使用】 |
| OutDataType | U8 | LOG数据存储输出的方式：  0 – LOG数据存储通过USB传输到外设  1 – LOG数据存储在AGT的FLASH中  2 -- LOG 数据通过网线输出到PC机存储（只用于网线连接模式，即上述字段为1的情况下，如果USB模式下此字段为2，则返回NACK指示） |
| SaveModel | U8 | Bitmap表示，  Bit0-SAVEMODE\_TIMING定时存储：设定时刻开始存储LOG数据，存储空间满或者测试结束停止存储  Bit1-SAVEMODE\_CONTINUOUS连续存储：设定存储时间间隔，从开始测试文件开始一直到测试结束，存储空间满之后循环存储  Bit2-SAVEMODE\_TRIGGER触发存储：事件触发，存储上下文数据，峰值触发，实时解码标记触发（保留待实现），此bit与bit0不能同时，如果都为1的话，以Bit2为准  【仅Agent使用，离线模式下数据存储可以采用触发式存储，网络连接模式下LOG数据全部输出，此参数无效】 |
| Padding[3] | U8 |  |
| SaveType | U32 | 如果存储模式为定时存储的情况下，此值为开始存储时刻，格式为 SaveType[0:7] 秒  SaveType[8:15] 分 SaveType[16:23] 小时  SaveType[24:31] 与当前相隔天数  如果存储模式为事件存储的情况，通过值的具体值表示事件类型，后续会指定  【仅Agent使用】 |
| SaveType2 | U32 | 如果存储模式为连续的情况下，表示存储时间长度单位为ms |
| L1VersionNo | U8 | L1版本号前4bit为大版本号后4bit为小版本号 |
| L2P VersionNo | U8 | L2P版本号前4bit为大版本号后4bit为小版本号 |
| Battery0 | U8 | 工作电池剩余电量，以百分比表示，比如50即表示剩余50%的电量 |
| Battery1 | U8 | 备用电池剩余电量，以百分比表示，比如50即表示剩余50%的电量 |
| GpsStatus | U32 | 目前GPS工作状态，  GpsStatus[0:7] GPS星星个数 255：GPS无效  GpsStatus[8:15] 位置上报标志，1：上报，其他： 不上报 |
| CurrentTime | U32 | 当前仪表中的存储时间，GPS有效的时候上报GPS时间，无效的情况下上报仪表默认时间。  CurrentTime[0:7] 月 范围：1—12  CurrentTime[8:15] 日 范围：1---31  CurrentTime[16:23] 时 范围：0---23  CurrentTime[24:31] 时 范围：0---59 |
| AgtPort0Num[4] | U8 | AgtPort0Num[0]:端口号0的第一位，比如端口号为8067，则此位是8，AgtPortNum[1], AgtPortNum[2], AgtPortNum[3]分别是0，6,7 |
| AgtPort1Num[4] | U8 | 表现方式与端口0是一致的 |
| AgtIPAdress | U32 | 仪表的IP地址 |
| AgtGateAdress | U32 | 仪表的网关地址 |
| AgtMacAdress | U32 | 仪表的MAC地址 |
| RemainSpace | U16 | Flash的剩余存储空间，单位M  如果是USB输出模式，则是外设的剩余存储空间，其他方式都是AGT中flash剩余存储空间 |
| AntStatus | U8 | 天线的可用状态，  Bit0 天线0 0为不可用，1为正常  Bit1 天线1 0为不可用，1为正常 |
| Padding | U8 | 补充字节对齐 |

### AG\_PC\_GPS\_DATA

* **功能**：

该消息Agent在配置GPS有效的情况下定期给AGI上报的GPS数据，主要是时间信息和位置信息,此数据从GPS模块获取。

* **方向：**

APP Agent＝＞AGI

* **消息净荷**：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Type** | **Description** |
| GpsDate[6] | U8 | UTC 日期，ddmmyy（日月年）格式 |
| GpsTime[6] | U8 | UTC 时间，hhmmss（时分秒）格式 |
| GpsLatitude[8] | U8 | 纬度ddmm.mmmm（度分）格式（前面的0 也将被传输） |
| GpsLongtitude[9] | U8 | 经度dddmm.mmmm（度分）格式（前面的0 也将被传输） |
| GpsLongtitudeAngle | U8 | 经度半球E（东经）或W（西经） |
| GpsLatitudeAngle | U8 | 纬度半球N（北半球）或S（南半球） |
| padding | U8 | 填充 |
| GpsSpeed[4] | U8 | 地面速率（000.0~999.9 节，前面的0 也将被传输） |
| GpsCourse[4] | U8 | 地面航向（000.0~359.9 度，以真北为参考基准，前面的0 也将被传输） |

### PC\_AG\_RENEW\_IP\_REQ

* **功能**：

AGT更改相应的IP地址或者端口地址，AGT修改完之后会与当时操作的控制PC机断开连接，需要PC机修改IP后重新启动再连接。

* **方向**：

PC＝＞APP Agent

* **消息净荷**：见下表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **TYPE** | **Description** |
| ModefyMode | U32 | 使用bitmap表示需要修改的字段：  Bit0： 端口0 Bit1：端口1  Bit2：IP Bit3：Gate  Bit4：MAC 如果相应字段为0，则下面的值无效 |
| AgtPort0Num[4] | U8 | AgtPort0Num[0]:端口号0的第一位，比如端口号为8067，则此位是8，AgtPortNum[1], AgtPortNum[2], AgtPortNum[3]分别是0，6,7 |
| AgtPort1Num[4] | U8 | 表现方式与端口0是一致的 |
| AgtIPAdress | U32 | 仪表的IP地址 |
| AgtGateAdress | U32 | 仪表的网关地址 |
| AgtMacAdress | U32 | 仪表的MAC地址 |

### AG\_PC\_RENEW\_IP\_REQ\_ACK

* **功能**：

该消息是Agent将IP地址和端口修改消息的ACK反馈。

* **方向**：

APP Agent＝＞PC

* **消息净荷**：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Type** | **Description** |
| Cause | U32 | 0-正常，非0-异常，不同消息有相应的消息码 |

## 指定扫描小区

### PC\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REQ

* **功能**：

该消息是PC机向APP Agent请求启动指定小区业务的请求消息。消息体中带有指定小区的参数信息。

* **方向：**

PC＝＞APP Agent

* **消息净荷**：见下表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Type** | **Description** |
| RATType | U8 | 0-TDD\_LTE， 1-FDD\_LTE， 2-TD\_SCDMA， 3-WCDMA， 4-GSM |
| GPSControl | U8 | 控制AGT的GPS信息上报，默认为 0 :  0:GPSCONTRL\_REPORT上报  1:GPSCONTRL\_NOREPORT不上报 |
| MeasureMask | U16 | 指定测量类型（可任意组合如下BITMASK）：  0x0001 PSS RSSI/RP/RQ  0x0002 SSS RSSI/RP/RQ  0x0004 CRS RSSI/RP/RQ  0x0008 PBCH RP/RQ  0x0010 CRS SINR  0x0020 OFDM Symbol Power  0x0040 PBCH EVM  0x0080 PBCH BLER  0x0100: SubFrame：子帧信号强度测量  0x0200: TS: 时隙信号强度测量  0x0400: Frame: 无线帧信号强度测量  0x0800: 特定RB上的信号强度测量  各测量量的指定方式为：  “子帧信号强度测量”通过MeasSubFrameInd字段指示；  “时隙信号强度测量”通过MeasSlotInd字段指示；  “特定RB上的信号强度测量”通过MeasSlotInd+ MeasRBInd指示；  “OFDM Symbol Power”通过MeasSubFrameInd+ MeasOFDMSymInd指示。 |
| MeasSubFrameInd | U16 | 待测量的subframe指示。采用bitmap的方式指示：  Bit0 --- SubFrame 0  Bit1 --- SubFrame 1  ….  Bit9 --- Subframe 9  其它比特位保留。  各bit位0表示无效，1表示有效。 |
| MeasOFDMSymInd | U16 | 待测量的OFDM符号的索引。采用bitmap的方式指示：  Bit0 --- OFDM Symbol 0  Bit1 --- OFDM Symbol 1  ….  Bit13 --- OFDM Symbol 13  其它比特位保留。  各bit位0表示无效，1表示有效。 |
| MeasSlotInd | U32 | 待测量的时隙索引。采用bitmap的方式指示：  Bit0 --- Slot 0  Bit1 --- Slot 1  ….  Bit19 --- Slot 19  其它比特位保留。  各bit位0表示无效，1表示有效。 |
| MeasRBInd[4] | U32 | 待测量的RB的索引：  MeasRBInd[0]的bit0~bit31：nPRB0~nPRB31  MeasRBInd[1]的bit0~bit31：nPRB32~nPRB63  MeasRBInd[2]的bit0~bit31：nPRB64~nPRB95  MeasRBInd[3]的bit0~bit3： nPRB96~nPRB99 |
| SystemBand | U8 | 系统带宽设置：  0: SYSTEMBAND\_NONE，用户没有指定  1: SYSTEMBAND\_20M  2: SYSTEMBAND\_15M  3: SYSTEMBAND\_10M  4: SYSTEMBAND\_5M  5: SYSTEMBAND\_3M  6: SYSTEMBAND\_1P4M  可选配置。当进行CRS RSSI/RP/RQ/SINR测量时，用户可以设置此字段辅助AGT进行测量。  默认为0，不指定。 |
| AntPort1PresentFlag | U8 | 基站天线端口1是否存在标识：  0：ANTPORT1\_NO\_SPECIFY用户没有指定  1:ANTPORT1\_PRESENT天线端口1存在  2：ANTPORT1\_NO\_PRESENT天线端口1不存在  可选配置。当进行CRS RSSI/RP/RQ/SINR测量时，用户可以设置此字段辅助AGT进行测量。  默认为0，不指定。 |
| Padding | U16 |  |
| SIPresentFlag | U32 | 需要解调的L3系统信息的类型。采用bitmap的形式指示，各bit位的标识如下：  Bit0: MIB  Bit1: SIB1  Bit2: SIB2  …  Bit13: SIB13  Bit14 ~ Bit31 Reserved  各bit位，0表示不接收，1表示接收。  则0x0000表示不解调层三的系统信息。 |
| AvergeFrames | U16 | 测量时用来做平均的帧数：  范围: 1-256  默认设置为1 |
| ScanMode | U16 | 0-单次扫描 1-按照ScanCycle设置进行扫描 |
| ScanCycle | U16 | 扫描周期，单位是ms  ScanMode ==1的时候，此参数有效，否则无效 如果单次扫描时间小于ScanCycle。按照ScanCycle时间启动下次扫描。 如果单次扫描时间大于等于ScanCycle。连续扫描，上次扫描结束后与下次扫描没有时间间隔。 |
| CellNum | U16 | 用户指定小区列表数目，最大为16个。 |
| Struct{ |  |  |
| EARFCN | U16 | 指定小区的频点。采用E-UTRA绝对射频信道编号（EARFCN，E-UTRA Absolute Radio Frequency Channel Number）表示。 |
| PCI | U16 | 指定小区的PCI |
| } |  |  |

### AG\_XX\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REQ

* **功能**：

该消息是APP Agent接收到PC机的指定小区扫描请求消息后，向L1/L2P发送的启动指定小区业务的请求消息。

* **方向：**

APP Agent＝＞L1/L2P

* **消息净荷**：

**参见PC\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REQ**

### L1\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REQ\_ACK

* **功能**：

该消息是L1接收到APP Agent的指定小区扫描请求消息后， L1回复应答消息，APP Agent收到此消息之后透传给PC上的AGI。

* **方向：**

L1＝＞APP Agent ＝＞PC

* **消息净荷**：

参见标准ACK消息。

### L2P\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REQ\_ACK

* **功能**：

该消息是L2P接收到APP Agent的指定小区扫描请求消息后， L2P回复应答消息给Agent，Agent收到此消息之后直接透传给PC上的AGI。

* **方向：**

L2P＝＞APP Agent ＝＞PC

* **消息净荷**：

参见标准ACK消息。

### L1\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_DATA

* **功能**：

该消息是L1接收到APP Agent的指定小区扫描请求消息PC\_XX\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REQ后， L1开始对指定的小区进行扫描，每搜索完成一个（freq，pci）上报给APP Agent小区扫描结果。

* **方向：**

L1＝＞APP Agent

* **消息净荷**：见下表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Type** | **Description** |
| TimeStampH[4] | U8 | 时间戳32位（GPS时间）存储格式为:  TimeStampH[3]为spare;  TimeStampH[2]表示小时，取值范围0~23;  TimeStampH[1]表示分钟，取值范围0~59;  TimeStampH[0]表示秒， 取值范围0~59。 |
| TimeStampL | U32 | 时间戳32位（Ts为单位），取值范围0 ~ 999。 |
| EARFCN | U16 | 小区频点。采用E-UTRA绝对射频信道编号（EARFCN，E-UTRA Absolute Radio Frequency Channel Number）表示。  取值范围：0~65535 |
| PCI | U16 | 物理层小区ID  范围: 0-503 |
| AntennaPortNumber | U8 | 基站发送天线端口数目：  有效值为{1，2，4，8}  0XFF 表示未识别 |
| CP\_Type | U8 | 循环前缀类型：  0：CP\_TYPE\_NORMAL常规CP  1：CP\_TYPE\_EXTEND扩展 CP |
| gpsValidFlag | U8 | GPS信号是否有效标示：  0：GPS\_VALID无效  1：GPS\_INVALID有效 |
| Padding0 | U8 | 填充 |
| Timing\_offset | S32 | 小区帧边界相对GPS的偏移。  单位: Ts= 1/fs ，采用频率fs=30.72MHz  范围: -153600~153600  当gpsValidFlag=1时，此字段有效。 |
| MeasureMask | U16 | 请求消息中指定的测量类型。  和REQ消息中的对应字段相同，用于判断下面各字段是否存在。如果MeasureMask中配置有相应的配置，则和此配置相关的字段存在；否则不存在。 |
| PSS\_RSSI | S16 | 主同步RSSI  数值范围:-1200~ 0, 单位0.125dBm。  对应实际信号范围为：-150dBm~0dBm |
| PSS\_ RP | S16 | 主同步RP  数值范围:-1200~ 0, 单位0.125dBm。  对应实际信号范围为：-150dBm~0dBm |
| PSS\_ RQ | S16 | 主同步RQ  数值范围:-800~ 800, 单位：0.0625dB  对应实际信号范围为：-50dB~50dB |
| SSS\_RSSI | S16 | 辅同步RSSI  数值范围:-1200~ 0, 单位0.125dBm。  对应实际信号范围为：-150dBm~0dBm |
| SSS\_RP | S16 | 辅同步RP  数值范围:-1200~ 0, 单位0.125dBm。  对应实际信号范围为：-150dBm~0dBm |
| SSS\_RQ | S16 | 辅同步RQ  数值范围:-800~ 800, 单位：0.0625dB  对应实际信号范围为：-50dB~50dB |
| CRS\_RSSI | S16 | Cell specific RS RSSI  数值范围:-1200~ 0, 单位0.125dBm。  对应实际信号范围为：-150dBm~0dBm |
| CRS\_RP | S16 | Cell specific RS RP  数值范围:-1200~ 0, 单位0.125dBm。  对应实际信号范围为：-150dBm~0dBm |
| CRS\_RQ | S16 | Cell specific RS RQ  数值范围:-800~ 800, 单位：0.0625dB  对应实际信号范围为：-50dB~50dB |
| PBCH\_RP | S16 | PBCH RP：  数值范围:-1200~ 0, 单位0.125dBm。  对应实际信号范围为：-150dBm~0dBm  在Cell Band=0时，此值无效 |
| PBCH\_RQ | S16 | PBCH RQ：  数值范围:-800~ 800, 单位：0.0625dB  对应实际信号范围为：-50dB~50dB  在Cell Band=0时，此值无效 |
| CRS\_SINR | S16 | Cell specific RS SINR：  数值范围:-800~ 800, 单位：0.0625dB  对应实际信号范围为：-50dB~50dB |
| PBCH\_EVM | U16 | PBCH信道的矢量误差测量值：  数值范围:0~ 32768, 单位：1/32768  对应实际信号范围为：0~1 |
| PBCH\_BLER | U16 | PBCH信道的误块率统计值：  数值范围:0~ 32768, 单位：1/32768  对应实际信号范围为：0~1 |
| Frame\_RSSI | S16 | 整个无线帧的RSSI：  数值范围:-1200~ 0, 单位0.125dBm。  对应实际信号范围为：-150dBm~0dBm |
| N\_OFDM\_Symbol\_Power | U16 | 一个测量周期内（目前，默认为10ms）OFDM符号功率测量上报值的个数。 |
| Padding1 | U16 |  |
| Struct { | | |
| SlotIndex | U8 | 此测量值所在OFDM符号对应的Slot索引。  取值范围：0~19 |
| OFDMSymbolIndex | U8 | 此测量值所在OFDM符号对应的Slot内的OFDM符号索引。  取值范围：0~13 |
| OFDM\_Symbol\_Power | S16 | OFDM符号功率：  数值范围:-1200~ 0, 单位0.125dBm。  对应实际信号范围为：-150dBm~0dBm |
| } [MAX\_OFDM\_SYMBOL\_POWER\_NUM] | | |
| N\_SubFrame\_RSSI | U16 | 一个测量周期内（目前，默认为10ms）subFrame RSSI测量上报值的个数。 |
| Pading2 | U16 | 填充 |
| struct { | | |
| subFrameIndex | U16 | 当前测量上报值对应的子帧的索引。  取值范围：0~9 |
| SubFrame\_RSSI | S16 | 指定子帧的RSSI：  数值范围:-1200~ 0, 单位0.125dBm。  对应实际信号范围为：-150dBm~0dBm |
| } [MAX\_SUBFRAME\_RSSI\_NUM] | | |
| N\_Slot\_RSSI | U16 | 一个测量周期内（目前，默认为10ms）Slot\_RSSI测量上报值的个数。 |
| Pading3 | U16 | 填充 |
| struct{ | | |
| slotIndex | U16 | 当前测量上报值对应的时隙的索引。  取值范围：0~19 |
| Slot\_ RSSI | S16 | 指定时隙的RSSI：  数值范围:-1200~ 0, 单位0.125dBm。  对应实际信号范围为：-150dBm~0dBm |
| }[MAX\_SOLT\_RSSI\_NUM] | | |
| N\_RB\_RSSI | U16 | 一个测量周期内（目前，默认为10ms）RB\_RSSI测量上报值的个数。 |
| Pading4 | U16 | 填充 |
| struct { | | |
| slotIndex | U8 | 当前测量上报值对应的时隙的索引。  取值范围：0~19 |
| RBIndex | U8 | 当前测量上报值对应的RB的索引。  取值范围：0~109 |
| RB\_ RSSI | S16 | 指定资源块的RSSI：  数值范围:-1200~ 0, 单位0.125dBm。  对应实际信号范围为：-150dBm~0dBm |
| }[MAX\_RB\_RSSI\_NUM ] | | |
|  | | |

### L1\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_DATA

* **功能**：

该消息是APP Agent接收到L1\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_DATA后，APP Agent转发L1\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_DATA给PC机。

* **方向：**

APP Agent＝＞PC

* **消息净荷**：

参见L1\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_DATA。

### L1\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_FINISH\_IND

* **功能**：

该消息是L1指定小区扫描结束后发送给APP Agent的通知消息，通知APP Agent此次指定小区扫描接收。

* **方向：**

L1＝＞APP Agent

* **消息净荷**：

参见消息头定义，只有消息头没有消息体。

### L2P\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_DATA

* **功能**：

该消息是L2P接收到APP Agent的指定小区扫描请求消息PC\_XX\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REQ后， L2P开始对指定的小区进行扫描，每搜索完成一个（freq，pci）上报给APP Agent小区扫描结果。

* **方向：**

L2P＝＞APP Agent

* **消息净荷**：见下表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **type** | **Description** |
| Result | U16 | 0: Success  1: Failure  如果result是成功，但是bit位填0，就表示NW未广播；如果result是失败，bit位填0，那就认为获取失败 |
| EARFCN | U16 | 小区频点 |
| PCI | U16 | 物理层小区ID  范围: 0-503 |
| Padding[2] | U8 |  |
| SibPresentFlg | U32 | Bitmap 系统信息存在标志（对应位为1的存在，为0的不存在）  Bit0: MIB  Bit1: SIB1  Bit2: SIB2  Bit3: SIB3  Bit4: SIB4  Bit5: SIB5  Bit6: SIB6  Bit7: SIB7  Bit8: SIB8  Bit9: SIB9  Bit10: SIB10  Bit11: SIB11  Bit12: SIB12  Bit13: SIB13  Bit14 ~ Bit31 Reserved  注：  1、Bit位值为0时，对应的length、data信息无效 |
| MIB\_INFO\_STRU |  |  |
| SIB\_INFO\_STRU[13] |  |  |

注：Result是成功，只存在NW未广播的情况

Result是失败，一定是某些系统信息获取失败了，我们只提供已经获取的信息，这时再区分哪条是未广播的，哪条是获取失败的意义不大吧？

NW未广播是指应用层指示接收，但SIB1的调度信息中未配置的（有些信息不是必须的，网络侧是可以不广播的）

获取失败是指SIB1的调度信息中配置了，应用层也指示接收了，但由于CRC错，未能成功解码的信息

##### MIB\_INFO\_STRU

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **BYTES** | **Description** |
| MIB[3] | U8 | 存储格式对应l2p需要的3个字节顺序：  MIB[0]:msbBit--- a0,…,lsbBit-----a7  MIB[1]:msbMIB[1]:msbBit --- a8,…,lsbBit ----- a15;  MIB[2]:msbBit --- a16,…,lsbBit ----a23 |
| Pading | U8 |  |

##### SIB\_INFO\_STRU

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **BYTES** | **Description** |
| SIBlength | U16 | 数据长度单位：4字节 |
| Pading[2] | U8 |  |
| SIB | 4\* SIBlength | ASN1编码数据（） |

### L2P\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_DATA

* **功能**：

该消息是APP Agent接收到L2P\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_DATA后，APP Agent转发L2P\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_DATA给PC机。

* **方向：**

APP Agent＝＞PC

* **消息净荷**：

参见L2P\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_DATA。

### L2P\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_FINISH\_IND

* **功能**：

该消息是L2P指定小区扫描结束后发送给APP Agent的通知消息，通知APP Agent此次指定小区扫描结束。

* **方向：**

L2P＝＞APP Agent

* **消息净荷**：

参见标准消息头定义，只有消息头没有消息体。

### AG\_PC\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_FINISH\_IND

* **功能**：

该消息是APP Agent接收到L1的L1\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_FINISH\_IND和L2P的L2P\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_FINISH\_IND消息后，APP Agent发送给PC机此次指定小区扫描结束消息。

* **方向：**

APP Agent＝＞PC

* **消息净荷**：

参见消息头定义，只有消息头没有消息体。

### PC\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REL

* **功能**：

该消息是PC通知APP Agent指定小区扫描任务结束。

* **方向：**

PC＝＞APP Agent

* **消息净荷**：

参见消息头定义，只有消息头没有消息体。

### AG\_XX\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REL

* **功能**：

该消息是APP Agent接收到PC机的PC\_ AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REL消息后，APP Agent向L1/L2P发送的指定小区扫描任务接收的消息。通知L1/L2P指定小区扫描任务结束。

* **方向：**

APP Agent＝＞L1/L2P

* **消息净荷**：

参见PC\_ AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REL

### L1\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REL\_ACK

* **功能**：

该消息是L1接收到APP Agent的 AG\_XX\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REL消息后,L1回复的ACK消息。确认L1释放指定小区扫描参数，此次任务结束。Agent收到此消息之后直接给PC机的AGI透传

* **方向：**

L1＝＞APP Agent ＝＞PC

* **消息净荷**：

参见标准ACK消息。

### L2P\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REL\_ACK

* **功能**：

该消息是L2P接收到APP Agent的 AG\_XX\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REL消息后,L2P回复的ACK消息。确认L2P释放指定小区扫描参数，此次任务结束。Agent收到此消息之后直接透传给PC机上的AGI。

* **方向：**

L2P＝＞APP Agent ＝＞PC

* **消息净荷**：

参见标准ACK消息。非指定小区扫描(PC 应用)

### PC\_AG\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REQ

* **功能**：

该消息是PC机向APP Agent请求启动非指定小区业务的请求消息。消息体中带有非指定小区的参数信息。

* **方向：**

PC＝＞APP Agent

* **消息净荷**：见下表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Type** | **Description** |
| RATType | U8 | 0-TDD\_LTE， 1-FDD\_LTE， 2-TD\_SCDMA， 3-WCDMA， 4-GSM |
| ScanMode | U8 | 1 ：SCANMODE\_FRBANDLISTFrequency Band List模式（缺省值）  2 ：SCANMODE\_FREQLISTFrequency List扫描模式 |
| GPSControl | U8 | 控制AGT的GPS信息上报，默认为 0 :  0:GPSCONTRL\_REPORT上报  1:GPSCONTRL\_NOREPORT不上报 |
| Padding | U8 | 填充 |
| MeasureMask | U16 | 指定测量类型（可任意组合如下BITMASK）：  0x0001 PSS RSSI/RP/RQ  0x0002 SSS RSSI/RP/RQ  0x0004 CRS RSSI/RP/RQ  0x0008 PBCH RP/RQ  0x0010 CRS SINR  0x0020 OFDM Symbol Power  0x0040 PBCH EVM  0x0080 PBCH BLER  0x0100: SubFrame：子帧信号强度测量  0x0200: TS: 时隙信号强度测量  0x0400: Frame: 无线帧信号强度测量  0x0800: 特定RB上的信号强度测量  各测量量的指定方式为：  “子帧信号强度测量”通过MeasSubFrameInd字段指示；  “时隙信号强度测量”通过MeasSlotInd字段指示；  “特定RB上的信号强度测量”通过MeasSlotInd+ MeasRBInd指示；  “OFDM Symbol Power”通过MeasSubFrameInd+ MeasOFDMSymInd指示。 |
| MeasSubFrameInd | U16 | 待测量的subframe指示。采用bitmap的方式指示：  Bit0 --- SubFrame 0  Bit1 --- SubFrame 1  ….  Bit9 --- Subframe 9  其它比特位保留。  各bit位0表示无效，1表示有效。 |
| MeasOFDMSymInd | U16 | 待测量的OFDM符号的索引。采用bitmap的方式指示：  Bit0 --- OFDM Symbol 0  Bit1 --- OFDM Symbol 1  ….  Bit13 --- OFDM Symbol 13  其它比特位保留。  各bit位0表示无效，1表示有效。 |
| MeasRBInd | U16 | 待测量的RB的索引：  0-109 |
| MeasSlotInd | U32 | 待测量的时隙索引。采用bitmap的方式指示：  Bit0 --- Slot 0  Bit1 --- Slot 1  ….  Bit19 --- Slot 19  其它比特位保留。  各bit位0表示无效，1表示有效。 |
| SIPresentFlag | U32 | 需要解调的L3系统信息的类型。采用bitmap的形式指示，各bit位的标识如下：Bit0: MIB  Bit1: SIB1  Bit2: SIB2  …  Bit13: SIB13  Bit14 ~ Bit31 Reserved  各bit位，0表示不接收，1表示接收。  则0x0000表示不解调层三的系统信息。 |
| SystemBand | U8 | 系统带宽设置：  0: SYSTEMBAND\_NONE，用户没有指定  1:SYSTEMBAND\_20M  2: SYSTEMBAND\_15M  3: SYSTEMBAND\_10M  4: SYSTEMBAND\_5M  5: SYSTEMBAND\_3M  6:SYSTEMBAND\_ 1.4M  可选配置。当进行CRS RSSI/RP/RQ/SINR测量时，用户可以设置此字段辅助AGT进行测量。  默认为0，不指定。 |
| AntPort1PresentFlag | U8 | 基站天线端口1是否存在标识：  0：ANTPORT1\_NO\_SPECIFY用户没有指定  1:ANTPORT1\_NO\_PRESENT天线端口1存在  2：ANTPORT1\_PRESENT天线端口1不存在  可选配置。当进行CRS RSSI/RP/RQ/SINR测量时，用户可以设置此字段辅助AGT进行测量。  默认为0，不指定。 |
| AvergeFrames | U16 | 测量时用来做平均的帧数：  范围: 1-256  默认设置为1 |
| ScanMode | U16 | 0-单次扫描 1-按照扫描间隔设置进行扫描 |
| ScanCycle | U16 | 扫描间隔，单位是ms  ScanMode ==1的时候，此参数有效，否则无效 如果单次扫描时间小于ScanMode。按照ScanMode时间启动下次扫描。 如果单次扫描时间大于等于ScanMode。连续扫描，扫描没有时间间隔。 |
| EarfcnNum | U16 | 用户指定频段或者频点列表数目：  范围: 1- 1000  【对于指定小区扫描，这里是指定小区数目】 |
| Pading1[2] | U8 |  |
| Struct{ | | |
| Start EARFCN | U16 | 当ScanMode = 1时，指定要扫描频段的起始频点；  当ScanMode = 2时，指定要扫描的频点； |
| End EARFCN | U16 | 当ScanMode = 1时，指定要扫描频段的截止频点；  当ScanMode = 2时，此字段无效，0xFFFF； |
| Step | U16 | 当ScanMode = 1时，指定步长，单位：KHz；  当ScanMode = 2时，此字段无效，0xFFFF； |
| Padding[2] | U8 |  |
| } 【EarfcnNum  】 |  |  |

### AG\_XX\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REQ

* **功能**：

该消息是APP Agent接收到PC机的非指定小区扫描请求消息后，向L1/L2P发送的启动非指定小区业务的请求消息。

* **方向：**

APP Agent＝＞PC

* **消息净荷**：

参见AG\_PC\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REQ定义。

### L1\_AG\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REQ\_ACK

* **功能**：

该消息是L1接收到APP Agent的非指定小区扫描请求消息后， L1回复应答消息。

* **方向：**

L1＝＞APP Agent

* **消息净荷**：

参见标准ACK消息。

### L2P\_AG\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REQ\_ACK

* **功能**：

该消息是L2P接收到APP Agent的非指定小区扫描请求消息后， L2P回复应答消息。

* **方向：**

L2P＝＞APP Agent

* **消息净荷**：

参见标准ACK消息。

### L1\_AG\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_DATA

* **功能**：

该消息是L1接收到APP Agent的非指定小区扫描请求消息PC\_XX\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REQ后， L1开始对小区进行扫描，每搜索完成一个（freq，pci）上报给APP Agent小区扫描结果。

* **方向：**

L1＝＞APP Agent

* **消息净荷**：

消息体参见L1\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_DATA

### L1\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_DATA

* **功能**：

该消息是APP Agent接收到L1的L1\_AG\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_DATA消息后透传给PC机。消息内容与L1\_AG\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_DATA相同。

* **方向：**

APP Agent ＝＞PC

* **消息净荷**：

消息体参见L1\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_DATA

### L1\_AG\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_FINISH\_IND

* **功能**：

该消息是L1非指定小区扫描结束后发送给APP Agent的通知消息，通知APP Agent此次非指定小区扫描结束。

* **方向：**

L1＝＞APP Agent

* **消息净荷**：

参见消息头定义，只有消息头没有消息体。

### L2P\_AG\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_DATA

* **功能**：

该消息是L2P接收到APP Agent的非指定小区扫描请求消息PC\_XX\_AG\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REQ后， L2P开始对非指定的小区进行扫描，每搜索完成一个（freq，pci）上报给APP Agent小区扫描结果。

* **方向：**

L2P＝＞APP Agent

* **消息净荷**：

消息体参见L2P\_AG\_SPECIFIED\_SCAN\_DATA

注：如果小区的pci 和EARFCN信息有就上报，通过SibPresentFlg判断有哪些系统信息。

### L2P\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_DATA

* **功能**：

消息是APP Agent接收到L2P的L2P\_AG\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_DATA后透传给PC机的。消息内容与L2P\_AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_DATA相同。

* **方向：**

APP Agent ＝＞PC

* **消息净荷**：

消息体参见L2P\_AG\_SPECIFIED\_SCAN\_DATA

### L2P\_AG\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_FINISH\_IND

* **功能**：

该消息是L2P非指定小区扫描结束后发送给APP Agent的通知消息，通知APP Agent此次非指定小区扫描结束。Agent收到此消息之后直接透传给PC机侧的AGI

* **方向：**

L2P＝＞APP Agent ＝＞ AGI

* **消息净荷**：

参见标准消息头定义，只有消息头没有消息体。

### PC\_AG\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REL

* **功能**：

该消息是PC通知APP Agent非指定小区扫描任务结束。

* **方向：**

PC＝＞APP Agent

* **消息净荷**：

参见消息头定义，只有消息头没有消息体。

### AG\_XX\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REL

* **功能**：

该消息是APP Agent接收到PC机的PC\_ AG\_SPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REL消息后，APP Agent向L1/L2P发送的非指定小区扫描任务接收的消息。通知L1/L2P非指定小区扫描任务结束。

* **方向：**

APP Agent＝＞L1/L2P

* **消息净荷**：

参见PC\_AG\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REL

### L1\_AG\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_ REL\_ACK

* **功能**：

该消息是L1接收到APP Agent的 AG\_XX\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REL消息后,L1回复的ACK消息。确认L1释放非指定小区扫描参数，此次任务结束。Agent收到此消息之后直接透传给PC机上的AGI。

* **方向：**

L1＝＞APP Agent ＝＞ PC

* **消息净荷**：

参见标准ACK消息。

### L2P\_AG\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_ REL\_ACK

* **功能**：

该消息是L2P接收到APP Agent的 AG\_XX\_UNSPECIFIED\_CELL\_SCAN\_REL消息后,L2P回复的ACK消息。确认L2P释放非指定小区扫描参数，此次任务接收结束， Agent收到此消息之后直接透传给PC机上的AGI。

* **方向：**

L2P＝＞APP Agent ＝＞ PC

* **消息净荷**：

参见标准ACK消息。

## IQ数据存储

### PC\_AG\_IQ\_STORE\_REQ

* **功能**：

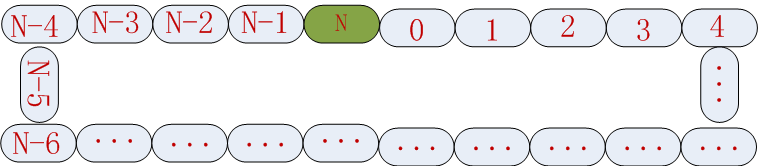
该消息PC机发送IQ数据存储的配置消息给APPAgent，Agent收到此消息之后透传给L1/2P。

* **方向：**

PC＝＞APP Agent

* **消息净荷**：见下表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Type** | **Description** |
| StoreType | U8 | 数据存储模式   1. 循环存储，数据一直存储，触发存储停止，存储示意图如下，如果是此模式的话，有Agent在反馈ACK的时候启动数据存储 2. 触发存储，指定空间存储，通过触发启动存储，指定存储空间存满结束，存储示意图如下 |
| TriggerType | U8 | 1. 定时存储，此模式由Agent启动数据存储开始或者停止存储 2. 事件触发存储，如果此模式下，根据事件所属类型，由L1或者L2P调用驱动函数启动数据存储或者停止存储 |
| Padding[2] | U8 |  |
| TriggerData | U32 | 如果是定时存储，则此参数表示定时存储时间，时间格式如下：  TriggerData[0:7] 小时 0-24  TriggerData[8:15] 分 0-60  TriggerData[16:24] 秒 0-60  如果是事件触发存储，通过bitmap表示定义事件，0表示disable， 1表示 enable  TriggerData[0:15] 表示L1相关事件  TriggerData[16:31] 表示L2P相关事件 |



循环存储示意图



触发存储示意图

### AG\_XX\_IQ\_STORE\_REQ

* **功能**：

该消息是APP Agent收到PC\_AG\_IQ\_STORE\_REQ消息之后给L1/L2P透传的消息，此消息是PC\_AG\_IQ\_STORE\_REQ消息的别名。

* **方向：**

APP Agent＝＞L1/L2P

* **消息净荷**：

消息定义参见PC\_AG\_IQ\_STORE\_REQ。

### L1\_AG\_IQ\_STORE\_REQ­\_ACK

* **功能**：

该消息是L1在收到L1\_ AG\_IQ\_STORE\_REQ消息之后对L1进行配置，然后将反馈消息L1\_AG\_IQ\_STORE\_REQ­\_ACK发送给Agent，Agent将反馈消息与L2P发送的反馈消息合并发送给PC机的AGI。

* **方向：**

L1＝＞APP Agent

* **消息净荷**：

参见标准ACK反馈消息。

### L2P\_AG\_IQ\_STORE\_REQ­\_ACK

* **功能**：

该消息是L2P在收到L2P\_ AG\_IQ\_STORE\_REQ消息之后对L2P进行配置，然后将反馈消息L2P\_AG\_IQ\_STORE\_REQ­\_ACK发送给Agent，Agent将反馈消息与L1的反馈消息组装发送给PC机的AGI。

* **方向：**

L2P＝＞APP Agent

* **消息净荷**：

参见标准ACK反馈消息。

### AG\_PC\_IQ\_STORE\_REQ\_ACK

* **功能**：

Agent在收到L1和L2P的反馈消息后将反馈消息合并组装发给PC机上的AGI

* **方向：**

APP Agent ＝＞ PC

* **消息净荷**：

参见标准ACK反馈消息。

### AG\_XX\_IQ\_REL\_REQ

* **功能**：

该消息是APP Agent在收到L2P反馈的NACK时候，给L1发送的将配置文件清除命令，也可以在IQ数据存储结束之后发给的L1配置清除命令, 反之给L2P发送配置清除命令。

* **方向：**

APP Agent＝＞L1/L2P

* **消息净荷**：

消息内容空，通过消息类型区分。

### L1\_AG\_PC\_IQ\_END\_IND

* **功能**：

该消息是L1在数据存储完成之后发给Agent的数据存储结束消息，Agent在收到之后直接给PC机的AGI透传

**方向：**

L1＝＞APP Agent

* **消息净荷**：

消息内容空，通过消息类型区分

### L2P\_AG\_PC\_IQ\_END\_IND

* **功能**：

该消息是L2P在数据存储完成之后发给Agent的数据存储结束消息，Agent在收到之后直接给PC机的AGI透传

**方向：**

L2P＝＞APP Agent

* **消息净荷**：

消息内容空，通过消息类型区分

### AG\_PC\_IQ\_END\_IND

* **功能**：

该消息是APP Agent在数据存储完成之后发给PC机AGI的存储结束消息，如果是由Agent确定的时间，比如时间触发，则有Agent直接生成发给PC，其他的是在收到L1或者L2P的结束消息后直接透传给AGI。

* **方向：**

APP Agent＝＞PC

* **消息净荷**：

消息内容空，通过消息类型区分

## 协议跟踪模式下的消息定义

### PC\_AG\_PROTOCOL\_TRACE\_REQ

* **功能**：

该消息是PC机向APP Agent发送协议跟踪请求消息，消息包括需要配置的小区参数和UE参数。

* **方向：**

PC＝＞APP Agent

* **消息净荷**：见下表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Type** | **Description** |
| UeInfo |  | 参见PROTOCOL\_TRACE\_UE\_INFO\_STRU 结构 |
| CellInfo |  | 参见PROTOCOL\_TRACE\_CELL\_INFO\_STRU 结构 |

### AG\_XX\_PROTOCOL\_TRACE\_REQ

* **功能**：

该消息是APP Agent接收到PC机的协议跟踪请求消息PC\_AG\_PROTOCOL\_TRACE\_REQ

后，APP Agent透传给各子系统的协议跟踪请求消息。消息内容相同，是PC\_AG\_PROTOCOL\_TRACE\_REQ的别名。

* **方向：**

APP Agent＝＞L1/L2P

* **消息净荷**：

参见PC\_AG\_PROTOCOL\_TRACE\_REQ消息的定义。

#### PROTOCOL\_TRACE\_CELL\_INFO\_STRU

* **功能**：

该结构体是协议跟踪时配置的小区参数。包含在协议跟踪请求消息中。

* **结构体净荷**：见下表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Type** | **Description** |
| PlmnIdNum | U32 | 运营商标识个数，  如果此值为0xffffffff，则表示协议跟踪消息中小区相关参数无效 |
| Struct{ | | |
| AucMcc[3] | U8 | 移动国家码，MCC的资源由国际电联（ITU）统一分配和管理，唯一识别移动用户所属的国家，共3位，中国为460 |
| Padding1 | U8 |  |
| AucMnc[2] | U8 | 移动网络码，2位，中国移动的MNC为00和02[1]，中国联通的MNC为01，中国电信的MNC为03 |
| Pading2[2] | U8 |  |
| }[MAX\_PLNMID\_NUM] | | |
| RATType | U8 | 无线接入技术类型。  0-RAT\_TDD， 1-RAT\_FDD， 2-RAT\_SCDMA， 3-RAT\_WCDMA， 4-RAT\_GSM |
| CellSelectMode | U8 | 小区选择模式： 0：CELLSELMODE\_MANUAL手动指定 1：CELLSELMODE\_FREQBAND仪表自动选择FreqBand  2：CELLSELMODE\_FREQLIST仪表自动选择FreqList  3: CELLSELMODE\_PCI 仪表指定PCI |
| CellReselectMode | U8 | 小区重选模式：  0-不启动重选  1-CELLRESELMODE\_MEASrEPORT根据UE的测量报告(Measurement report)做小区重选 2-CELLRESELMODE\_RESELFLAG根据CellReselectionFlag参数的bitmap位设置做小区重选。 |
| CellReselectionFlag | U8 | 当CellReSelectMode为2时此参数有效。  Bitmap  Bit0: 启动同频小区重选  Bit1: 启动异频小区重选  Bit2: 启动Inter-RAT小区重选  Other: Reserved  各bit位，0 --- Disable， 1 --- Enable |
| ProtolLayerSelect | U16 | 跟踪协议层选择。采用bitmap的方式：  Bit 0 ---- PHY\_COMMEAS  Bit 1---- PHY UEMEAS  Bit2-----L2P\_MAC\_PRACH  Bit3-----L2P\_MAC\_DCIINFO  Bit4-----L2P\_MAC\_HICHINFO  Bit5 ----L2P\_MAC\_CE  Bit6 ----L2P\_MAC\_SUBHEAD  Bit7 ---- L2P\_RLC  Bit8 ---- L2P\_PDCP  Bit9 ---- L2P\_RRC  Bit10 ------L2P\_CELLINFO  Bit11 ------L2P\_PAGINGINFO  各bit位，0 --- Disable， 1 --- Enable |
| L1MeasSelect | U16 | L1的测量项的选择，采用bitmap表示，未选中的可以不测量。如果参数ProtolLayerSelect 的Bit0有效，则下面所有的bit都需要判断有效性，如果参数ProtolLayerSelect 的Bit1有效，则只关注Bit0，Bit1和Bit3的有效性.  Bit0----- RSRP/RSRQ/RSSI  Bit1-----SINR  Bit2-----H  Bit3-----Poweroffset  Bit8---PBCH  Bit9---PCFICH  Bit10---PDCCH  Bit11---PHICH  Bit12---PSS/SSS  Bit13---CRS  各bit位，0 --- Disable， 1 --- Enable |
| PhyTrackInfoSelect | U8 | 物理层子带测量的粒度，单位： PRB |
| PyhMeasRptPeriod | U8 | 物理层公共测量上报的周期 |
| AverageFrameNum | U16 | 物理层功率测量平均帧数。  可选参数。 |
| statisticalInfoReportPeriod | U16 | 统计信息上报周期 |
| CtrlInfoReportPeriod | U16 | 控制信息上报周期 |
| CellNumber | U16 | 指定追踪的小区个数  CellSelectMode为仪表自动选择时，CellInfoStru结构无效 |
| FreqBandNum | U16 | 可选参数。  搜索的频段个数。  当CellSelectMode=1时有效。 |
| RadioParaGetFlag | U16 | 1. 根据监测到的SIB内容自动设置，最常用的方式   手动设置无线参数，如果此值为1，则在对小区跟踪到MIB之后，即可对后续无线参数进行配置，不再获取SIB消息，就可上报小区锁定，无线参数配置消息在收到ACK之后发送给Agent，目前不实现 |
| AgcPara | S8 | 初始的AGC因子，表示最初上行信号用的AGC因子，如果值为0 则认为此参数无效 |
| padding | U8 |  |
| CellInfoStru{ |  |  |
| EARFCN | U16 | 小区载波频点，采用EARFCN指定。 |
| PCI | U16 | 物理层小区标识。 |
| }[ CellNumber] |  |  |
| Struct{ |  |  |
| Start EARFCN | U16 | 当Scan Mode = 1时，指定要扫描频段的起始频点；  当Scan Mode = 2时，指定要扫描的频点； |
| End EARFCN | U16 | 当Scan Mode = 1时，指定要扫描频段的截止频点；  当Scan Mode = 2时，此字段无效，0xFFFFFFFF； |
| Step | U16 | 当Scan Mode = 1时，指定步长，单位：KHz；  当Scan Mode = 2时，此字段无效，0xFFFFFFFF； |
| PCI | U16 | 物理层小区标，当Scan Mode =3是此字段有效，表示在AGT支持频段能力的所有此PCI都扫描，寻找信号最强的小区驻留，Scan Mode为其他值时此字段无效 |
| }[ FreqBandNum] | | |

#### PROTOCOL\_TRACE\_UE\_INFO\_STRU

* **功能**：

该结构体是协议跟踪时配置的UE参数。包含在协议跟踪请求消息中。

* **结构体净荷**：见下表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Type** | **Description** |
| UESelectMode | U8 | UE选择模式：  0,UESELMODE\_MANUAL手动指定  1, UESELMODE\_AUTO仪表自动选择 |
| TraceUENum | U8 | 跟踪UE的个数取值范围：0 ~ MAX\_TRACEUE\_NUM，0表示此数据结构无效 |
| UEIDListCount | U8 | UE ID 个数 |
| KeyGetMode | U8 | UE的KEY获取方式：  KEY\_GET\_MODE\_MANUAL: 手动指定;  KEY\_GET\_MODE\_USIM : USIM卡获得，只能指定1个UE |
| UeSilenceCheckTimer | U32 | 取值为0：表示L2P不启动对沉默UE的异常保护;  取值>0：表示L2P判别、上报沉默UE的计时门限 |
| UEInfoStru{ |  |  |
| CellInfoFlag | U8 | 是否指定小区信息。0--None，不指定；1--指定 |
| UEIDType | U8 | 0-UEID\_TYPE\_IMSI  1-UEID\_TYPE\_GUTI  2-UEID\_TYPE\_IMEI  3-UEID\_TYPE\_CRNTI  4-UEID\_TYPE\_PRID |
| UEIDLength | U8 | UE ID 长度 |
| UECategory | U8 | UE的能力等级，如果后续跟踪中检测到的UE能力等级与配置的UE能力等级不符，以后续跟踪的UE能力等级为准 |
| Struct{ | | |
| EARFCN | U16 | CellInfoFlag =0无效  CellInfoFlag =1 有效 |
| PCI | U16 | CellInfoFlag =0无效  CellInfoFlag =1 有效 |
| } | | |
| UEIDDATA | \*Length  U8\*10 | UE ID数据,对于IMSI为BCD编码前数据  对于CRNTI类型，数据位CRNTI List（CRNTI count(1BYTE),  CRNTI(4BYTE)） |
| }[ UEIDCount] | | |
| USIMInfoStru{ |  | KeyGetMode =0有效 |
| IMSI[24] | U8 | IMSI 数据，协议中是这样定义的IMSI ::= SEQUENCE (SIZE (6..21)) OF IMSI-Digit |
| SimAC | U16 | Access Classes information in USIM |
| K Length | U8 | K长度,单位为BIT |
| Pading | U8 |  |
| K DATA[32] | U8\*32 | K数据 |
| }[ UEIDCount] |  |  |

#### L1\_AG\_PROTOCOL\_TRACE\_ACK

* **功能**：

该消息是L1接收到APP Agent发送的协议跟踪请求消息AG\_XX\_PROTOCOL\_TRACE\_REQ

后，L1对消息AG\_XX\_PROTOCOL\_TRACE\_REQ做出的回复ACK。如果L1准备好了，ACK消息中Cause为0，否则为错误的消息码.

* **方向：**

L1＝＞APP Agent

* **消息净荷**：

参见标准ACK消息的定义。

#### L2P\_AG\_PROTOCOL\_TRACE\_ACK

* **功能**：

该消息是L2P接收到APP Agent发送的协议跟踪请求消息AG\_XX\_PROTOCOL\_TRACE\_REQ

后，L2P对消息AG\_XX\_PROTOCOL\_TRACE\_REQ做出的回复ACK。如果L2P准备好了，ACK消息中Cause为0，否则为错误的消息码

* **方向：**

L2P＝＞APP Agent

* **消息净荷**：

参见标准ACK消息的定义。

#### AG\_PC\_PROTOCOL\_TRACE\_ACK

* **功能**：

该消息是APP Agent接收到L1的L1\_AG\_PROTOCOL\_TRACE\_ACK和L2P的L2P\_AG\_PROTOCOL\_TRACE\_ACK消息后，APP Agent对PC机PC\_AG\_PROTOCOL\_TRACE\_REQ消息做出的回复ACK,如果L1和L2P都准备好了，此消息的Cause字段为0，否则为错误的消息码。

* **方向：**

APP Agent＝＞PC

* **消息净荷**：

参见标准ACK消息的定义。

### L2P\_AG\_CELL\_CAPTURE\_IND

* **功能**：

该消息是Monitor驻留到小区之后或者锁定小区配置的时间到时发送此消息给APP Agent，APP Agent转发给AGI。

* **方向：**

L2P＝＞APP Agent

* **消息净荷**：见下表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Type** | **Description** |
| TimeStampH[4] | U812-15 | 时间戳32位（GPS时间）。 |
| TimeStampL | U3216-19 | 时间戳低32位（ms为单位），取值范围0~999. |
| CellStatus | **U1620-21** | 1. CELL\_STATUS\_SUITABLEsuitable cell 提供Normal service 2. CELL\_STATUS\_ACCEOTABLEacceptable cell 提供Limited service 3. CELL\_STATUS\_RESERVEDreserved cell 提供Operator service 4. CELL\_STATUS\_BARREDbarred cell 无法提供服务 5. CELL\_STATUS\_CAPTUREFAILCaptureFail 指定小区跟踪失败上报此原因值，此条件下只有EARFCN、PCI有效   Monitor自动选择的情景CellStatus只有suitable cell |
| PCI | U1622-23 | 物理层小区ID  范围: 0-503 |
| EARFCN | U1624-25 | 指定小区的频点 |
| Pading | U1626-27 |  |
| CellID | U3228-31 | 小区Global ID |
| Rsrp | U1632-33 | The value of RSRP |
| Rsrq | U1634-35 | The value of RSRQ,from -19.5 dB to -3 with 0.5 dB resolution。  The scope defined in 36.133,9.1.7 |
| Dl-bandwidth | U836 | N6,n15,n25,n50,n75,n100 |
| PhichDuration | U837 | 0-normal  1-extended |
| PhichResource | U838 | 1. PHICH\_RESOURCE\_ONESIXTHoneSixth 2. PHICH\_RESOURCE\_HALF half 3. PHICH\_RESOURCE\_ONE one 4. PHICH\_RESOURCE\_TWO two |
| SpecialSubframe Patterns | U839 | Indicates Configuration as in TS 36.211 [21, table 4.2.1] :  0 --- Conguration 0  …….  8 --- Conguration 8 |
| Uplink-downlink configuration | U840 | Indicates DL/UL subframe configuration as specified in TS 36.211 [21, table 4.2.2]. 0 --- Conguration 0  …….  6 --- Conguration 6 |
| Padding[3] | U841-43 |  |

#### L2P\_ CELL\_CAPTURE\_IND

* **功能**：

该消息是Monitor驻留到小区之后，发送L2P\_AG\_CELL\_CAPTUER\_IND消息给APP Agent，APP Agent接收到L2P\_AG\_CELL\_CAPTUER\_IND后，透传L2P\_AG\_CELL\_CAPTUER\_IND消息给PC机。该消息与L2P\_AG\_CELL\_CAPTUER\_IND消息内容一致，是L2P\_AG\_CELL\_CAPTUER\_IND的别名。此接口是给PC机用的。

* **方向：**

APP Agent ＝＞PC

* **消息净荷**：

参见L2P\_AG\_CELL\_CAPTUER\_IND定义。

### L2P\_AG\_CELL\_SYSINFO\_IND

* **功能**：

该消息是Monitor驻留到新小区后或者系统信息变更时，通过此接口上报小区系统信息给APP Agent。

* **方向：**

L2P＝＞APP Agent

* **消息净荷**:见下表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Type** | **Description** |
| TimeStampH[4] | U8 | 时间戳32位（GPS时间）。 |
| TimeStampL | U32 | 时间戳低32位（ms为单位），取值范围0~999. |
| EARFCN | U16 | 小区频点 |
| PCI | U16 | 物理层小区ID  范围: 0-503 |
| mu16FrameNumber | U16 | 空口接收无线帧号 |
| mu8SubFrameNumber | U8 | 空口接收无线子帧号 |
| mu8Padding | U8 |  |
| SibPresentFlg | U32 | Bitmap 系统信息存在标志  Bit0: MIB  Bit1: SIB1  Bit2: SIB2  Bit3: SIB3  Bit4: SIB4  Bit5: SIB5  Bit6: SIB6  Bit7: SIB7  Bit8: SIB8  Bit9: SIB9  Bit10: SIB10  Bit11: SIB11  Bit12: SIB12  Bit13: SIB13  Bit15 ~ Bit31 Reserved  注：Bit位值为0时，对应的length、data信息无效 |
| MIBInfo | U32 | ASN1编码数据 |
| SIB1length | U16 | 数据长度单位：字节 |
| SIB1 | 1\* SIB1length | ASN1编码数据 |
| SIB2length | U16 | 数据长度单位：字节 |
| SIB2 | 1\* SIB2length | ASN1编码数据 |
| SIB3length | U16 | 数据长度单位：字节 |
| SIB3 | 1\* SIB3length | ASN1编码数据 |
| SIB4length | U16 | 数据长度单位：字节 |
| SIB4 | 1\* SIB4length | ASN1编码数据 |
| SIB5length | U16 | 数据长度单位：字节 |
| SIB5 | 1\* SIB5length | ASN1编码数据 |
| SIB6length | U16 | 数据长度单位：字节 |
| SIB6 | 1\* SIB6length | ASN1编码数据 |
| SIB7length | U16 | 数据长度单位：字节 |
| SIB7 | 1\* SIB7length | ASN1编码数据 |
| SIB8length | U16 | 数据长度单位：字节 |
| SIB8 | 1\* SIB8length | ASN1编码数据，此数据的数组结构如下 mau8SIB[((mu16SIBlength+3)/4)\*4] |
| SIB9length | U16 | 数据长度单位：字节 |
| SIB9 | 1\* SIB9length | ASN1编码数据 |
| SIB10length | U16 | 数据长度单位：字节 |
| SIB10 | 1\* SIB10length | ASN1编码数据 |
| SIB11length | U32 | 数据长度单位：字节 |
| SIB11 | 1\* SIB11length | ASN1编码数据 |
| SIB12length | U32 | 数据长度单位：字节 |
| SIB13 | 1\* SIB12length | ASN1编码数据 |
| SIB13length | U32 | 数据长度单位：字节 |
| SIB13 | 1\* SIB13length | ASN1编码数据 |

#### L2P\_CELL\_SYSINFO \_IND

* **功能**：

该消息是Monitor驻留到新小区后或者系统信息变更时，L2P通过此**L2P\_AG \_CELL\_SYSINFO \_IND**上报小区系统信息给APP Agent，APP Agent透传**L2P\_AG \_CELL\_SYSINFO \_IND消息给PC机**。此接口是**L2P\_AG \_CELL\_SYSINFO \_IND的别名。**

* **方向：**

APP Agent＝＞PC

* **消息净荷**:

参见**L2P\_AG\_CELL\_SYSINFO\_IND定义。**

### L1\_AG\_PHY\_COMMEAS\_IND

* **功能**：

该消息是在锁定跟踪小区之后，L1周期上报的一些公共测量消息**。**

* **方向：**

L1＝＞APP Agent => AGI

* **消息净荷**:见下表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Type** | **Description** |
| TimeStampH[4] | U8 | 时间戳32位（GPS时间）。 |
| TimeStampL | U32 | 时间戳低32位（ms为单位），取值范围0~999. |
| EARFCN | U16 | 小区频点。采用E-UTRA绝对射频信道编号（EARFCN，E-UTRA Absolute Radio Frequency Channel Number）表示。  取值范围：0~65535 |
| PCI | U16 | 物理层小区ID  范围: 0-503 |
| MeasSelect | U32 | 使用bitmap表示后续上报的数据结构，如果对应的bit位为0，则相应的数据结构是空的  Bit0----- RSRP/RSRQ/RSSI  Bit1-----SINR  Bit2-----H  Bit3-----Poweroffset  Bit8---PBCH  Bit9---PCFICH  Bit10---PDCCH  Bit11---PHICH  Bit12---PSS/SSS  Bit13---CRS |
| struct{ | | |
| PSS\_RSSI | S16 | 主同步RSSI  数值范围:-1200~ 0, 单位0.125dBm。  对应实际信号范围为：-150dBm~0dBm |
| PSS\_ RP | S16 | 主同步RP  数值范围:-1200~ 0, 单位0.125dBm。  对应实际信号范围为：-150dBm~0dBm |
| PSS\_ RQ | S16 | 主同步RQ  数值范围:-800~ 800, 单位：0.0625dB  对应实际信号范围为：-50dB~50dB |
| SSS\_RSSI | S16 | 辅同步RSSI  数值范围:-1200~ 0, 单位0.125dBm。  对应实际信号范围为：-150dBm~0dBm |
| SSS\_RP | S16 | 辅同步RP  数值范围:-1200~ 0, 单位0.125dBm。  对应实际信号范围为：-150dBm~0dBm |
| SSS\_RQ | S16 | 辅同步RQ  数值范围:-800~ 800, 单位：0.0625dB  对应实际信号范围为：-50dB~50dB |
| } RSSI/RSSP/RSSQ相关信息，Bit0和Bit12同时有效的时候有此数据结构 | | |
| struct{ | | |
| CRS0\_RSSI | S16 | Cell specific RS RSSI  数值范围:-1200~ 0, 单位0.125dBm。  对应实际信号范围为：-150dBm~0dBm |
| CRS0\_RP | S16 | Cell specific RS RP  数值范围:-1200~ 0, 单位0.125dBm。  对应实际信号范围为：-150dBm~0dBm |
| CRS0\_RQ | S16 | Cell specific RS RQ  数值范围:-800~ 800, 单位：0.0625dB  对应实际信号范围为：-50dB~50dB |
| CRS1\_RSSI | S16 | Cell specific RS1 RSSI  数值范围:-1200~ 0, 单位0.125dBm。  对应实际信号范围为：-150dBm~0dBm |
| CRS1\_RP | S16 | Cell specific RS1 RP  数值范围:-1200~ 0, 单位0.125dBm。  对应实际信号范围为：-150dBm~0dBm |
| CRS1\_RQ | S16 | Cell specific RS1 RQ  数值范围:-800~ 800, 单位：0.0625dB  对应实际信号范围为：-50dB~50dB |
| } CRS的RSSI/RSSP/RSSQ相关信息，Bit0和Bit13同时有效的时候有此数据结构 | | |
|  |  |  |
| struct{ | | |
| PBCH\_RSSI | S16 | PBCH RSSI  数值范围:-1200~ 0, 单位0.125dBm。  对应实际信号范围为：-150dBm~0dBm |
| PBCH\_RP | S16 | PBCH RP：  数值范围:-1200~ 0, 单位0.125dBm。  对应实际信号范围为：-150dBm~0dBm  在Cell Band=0时，此值无效 |
| PBCH\_RQ | S16 | PBCH RQ：  数值范围:-800~ 800, 单位：0.0625dB  对应实际信号范围为：-50dB~50dB  在Cell Band=0时，此值无效 |
| padding | U16 | 填充 |
| } PBCH的RSSI/RSSP/RSSQ相关信息，Bit0和Bit8同时有效的时候有此数据结构 | | |
| struct{ | | |
| PCFICH\_RSSI | S16 | PCFICH RSSI  数值范围:-1200~ 0, 单位0.125dBm。  对应实际信号范围为：-150dBm~0dBm |
| PCFICH\_RP | S16 | PBCH RP：  数值范围:-1200~ 0, 单位0.125dBm。  对应实际信号范围为：-150dBm~0dBm  在Cell Band=0时，此值无效 |
| PCFICH\_RQ | S16 | PBCH RQ：  数值范围:-800~ 800, 单位：0.0625dB  对应实际信号范围为：-50dB~50dB  在Cell Band=0时，此值无效 |
| padding | S16 | 填充 |
| } PCFICH的RSSI/RSSP/RSSQ相关信息，Bit0和Bit9同时有效的时候有此数据结构 | | |
| struct{ | | |
| PbchPower\_a | S16 | 没有CRS的PDCCH符号功率相对于CRS的功率差值，单位：DB |
| PbchPower\_b | S16 | 有CRS的PDCCH符号功率相对于CRS的功率差值，单位：DB |
| }公共信道PBCH的power\_offset，bit3和bit8有效的时候此数据结构有效 | | |
| Struct{ | | |
| PcfichPower | S16 | Pcfich符号的功率相对于CRS的功率差值，单位：DB，负值表示比CRS小 |
| padding | S16 | 填充 |
| }公共信道PCFICH的power\_offset，bit3和bit9有效的时候此数据结构有效 | | |
| Struct{ | | |
| PssPower | S16 | Pss符号的功率相对于CRS的功率差值，单位：DB，负值表示比CRS小 |
| SssPower | S16 | Sss符号的功率相对于CRS的功率差值，单位：DB，负值表示比CRS小 |
| }主辅同步信号的power\_offset，bit3和bit12有效的时候此数据结构有效 | | |
| } | | |
| Struct{ SINR | | |
| Pbch\_sinr | S16 | 平均值 |
| Padding | S16 | 填充 |
| }公共信道PBCH的SINR，bit1和bit8有效的时候此数据机构有效 | | |
| Struct{ | | |
| Pcfich\_sinr | S16 | 平均值 |
| Padding | S16 | 填充 |
| }公共信道PCFICH的SINR，bit1和bit9有效的时候此数据机构有效 | | |
| Struct{ | | |
| Pss\_sinr | S16 | 平均值 |
| Sss\_sinr | S16 | 平均值 |
| }主辅同步信号的SINR，bit1和bit12有效的时候此数据机构有效 | | |
| Struct{ | | |
| Crs0\_sinr | S16 | 平均值 |
| Crs1\_sinr | S16 | 平均值 |
| }主辅同步信号的SINR，bit1和bit13有效的时候此数据机构有效 | | |
| Struct{ |  |  |
| H[8] | S16 | 每个PRB的H矩阵，2\*2，数据以rel,img,rel,img格式存储 |
| }[100] |  | 最大100个PRB，如果支持非20M的时候，按照实际PRB个数从头读取,子帧0的,Bit2有效的时此数据结构有效 |

#### L1\_PHY\_COMMEAS\_IND

* **功能**：

该消息是Monitor驻留到小区之后，发送L1\_AG\_PHY\_COMMEAS\_IND消息给APP Agent，APP Agent接收到L1\_AG\_PHY\_COMMEAS\_IND后，透传L1\_AG\_PHY\_COMMEAS\_IND消息给PC机。该消息与L1\_AG\_PHY\_COMMEAS\_IND消息内容一致，是L1\_AG\_PHY\_COMMEAS\_IND的别名。此接口是给PC机用的。

* **方向：**

APP Agent ＝＞PC

* **消息净荷**：

参见L1\_AG\_PHY\_COMMEAS\_IND定义

### L2P\_AG\_CELL\_RELEASE\_IND

* **功能**：

该消息是Monitor释放驻留的小区时，发送此消息通知APP Agent，可同时释放多个小区**。**

* **方向：**

L2P＝＞APP Agent

* **消息净荷**:见下表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Type** | **Description** |
| TimeStampH[4] | U8 | 时间戳32位（GPS时间）。存储格式为：  TimeStampH[3]为spare；  TimeStampH[2]表示小时，取值范围0~23；  TimeStampH[1]表示分钟，取值范围0~59；  TimeStampH[0]表示秒，取值范围0~59。 |
| TimeStampL | U32 | 时间戳低32位（ms为单位）， 取值范围0 ~ 999 |
| RelCellNumber | U8 | 释放的小区的个数 |
| Padding[3] | U8 |  |
| Struct{ |  |  |
| EARFCN | U16 | 指定小区的频点 |
| PCI | U16 | 物理层小区ID  范围: 0-503 |
| }[RelCellNumber] |  |  |

### L2P\_ CELL\_RELEASE\_IND

* **功能**：

该消息是Monitor释放驻留的小区时，发送此消息通知APP Agent，可同时释放多个小区**。APP Agent透传**L2P\_AG\_CELL\_RELEASE\_IND消息给PC机。此消息是L2P\_AG\_CELL\_RELEASE\_IND的别名。

* **方向：**

APP Agent＝＞PC

* **消息净荷**:

### L2P\_AG\_UE\_CAPTURE\_IND

* **功能**：

该消息是Monitor追踪到UE之后，发送此消息通知APP Agent ,UE追踪到，并把UE的相关信息上报。

* **方向：**

L2P＝＞APP Agent

* **消息净荷**:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Type** | **Description** |
| TimeStampH[4] | U8 | 时间戳32位（GPS时间）。 |
| TimeStampL | U32 | 时间戳低32位（ms为单位），取值范围0~999. |
| EARFCN | U16 | 小区频点 |
| PCI | U16 | 物理层小区ID取值范围0-503 |
| UEIDTypeFlg | U8 | Bitmap UE ID存在标志  Bit0: IMSI  Bit1: GUTI  Bit2: IMEI  Bit3: CRNTI  Bit4: PRID  注：Bit位值为0时，对应的data信息无效  取值范围0-8 |
| ImsiDigitCnt | U8 | 取值范围[6~15] |
| Pading[3] | U8 |  |
| IMSI  [MAX\_SIZE\_IMSI] | U8 | IMSI数据取值范围[0~9]  16- MAX\_SIZE\_IMSI |
| GUTIDATA [MAX\_SIZE\_GUTI] | U8 | GUTI数据，16- MAX\_SIZE\_GUTI |
| IMEI [MAX\_SIZE\_IMEI] | U8 | IMEI数据取值范围[0~9]  16- MAX\_SIZE\_IMEI |
| CRNTI DATA | U8 | CRNTI数据 |
| PRID DATA | U8 | PRID数据取值范围[0~63] |
|  |  |  |

#### AG\_UE\_CAPTURE\_IND

* **功能**：

该消息功能与L2P\_AG\_UE\_CAPTURE\_IND相同，是L2P\_AG\_UE\_CAPTURE\_IND消息的别名。该消息的方向与L2P\_AG\_UE\_CAPTURE\_IND不同。

* **方向：**

APP Agent＝＞PC

* **消息净荷**:

参见消息L2P\_AG\_UE\_CAPTURE\_IND定义

### L2P\_AG\_UE\_RELEASE\_IND

* **功能**：

该消息是Monitor释放追踪到UE之后，发送此消息通知APP Agent。可以同时释放多个UE。

* **方向：**

L2P＝＞APP Agent

* **消息净荷**:见下表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Type** | **Description** |
| TimeStampH[4] | U8 | 时间戳32位（GPS时间）。 |
| TimeStampL | U32 | 时间戳低32位（ms为单位），取值范围0~999. |
| Pading[3] | U8 |  |
| UENumber | U8 | 释放的UE数量，允许同时释放多个UE |
| UEInfoStru[UENumber] |  | 参见  AG\_UE\_CAPTURE\_INFO\_STRU |

### L2P\_UE\_RELEASE\_IND

* **功能**：

该消息功能与L2P\_AG\_UE\_RELEASE\_IND相同，是L2P\_AG\_UE\_RELEASE\_IND消息的别名。该消息的方向与L2P\_AG\_UE\_RELEASE\_IND不同。

* **方向：**

APP Agent＝＞PC

* **消息净荷**:

参见消息L2P\_AG\_UE\_RELEASE\_IND定义

### L2P\_AG\_CELL\_STATE\_IND

* **功能**：

在指定小区跟踪的场景，通过此接口上报小区状态；Monitor自动搜索的情景，如果未能找到suitable cell驻留，通过此接口上报APP Agent。

* **方向：**

L2P＝＞APP Agent

* **消息净荷**:见下表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Type** | **Description** |
| TimeStampH[4] | U8 | 时间戳32位（GPS时间）。 |
| TimeStampL | U32 | 时间戳低32位（ms为单位），取值范围0~999. |
| CellStatus | U16 | 1. CELL\_STATUS\_OUTAREA out of service area 2. CELL\_STATUS\_INAREA in service area 3. CELL\_STATUS\_LINKFAIL Radio Link failure 4. CELL\_STATUS\_NOSUITABLE No suitable cell 此条件下以下参数无效。 |
| PCI | U16 | 物理层小区ID  范围: |
| EARFCN | U16 | 指定小区的频点 |
| Padding | U16 |  |

### L2P\_CELL\_STATE\_IND

* **功能**：

该消息功能与L2P\_AG\_CELL\_STATE\_IND相同，是L2P\_AG\_CELL\_STATE\_IND消息的别名。该消息的方向与L2P\_AG\_CELL\_STATE\_IND不同。

* **方向：**

APP Agent＝＞PC

* **消息净荷**:

参见消息L2P\_AG\_CELL\_STATE\_IND定义

### L1\_PROTOCOL\_DATA

* **功能**：

该接口在AGT在接收到UE跟踪配置消息之后发送的Ｌ１相关消息，在锁定用户之前将跟踪的接入消息都发送上来，在锁定用户之后，未确定用户信息不再上报，只上报锁定ＵＥ的用户信息。此消息在每个TTI有用户调度都会上报。

* **方向：**

L1＝＞APP Agent

APP Agent ＝＞ PC

* **消息净荷**:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Type** | **Description** |
| TimeStampH[4] | U8 | 时间戳32位（GPS时间）。 |
| TimeStampL | U32 | 时间戳低32位（ms为单位），取值范围0~999. |
| EARFCN | U16 | 频点 |
| PCI | U16 | 物理层小区ID  范围: 0-503 |
| FrameNumber | U16 | 无线帧号 |
| SubFrameNumber | U8 | 无线子帧号 |
| Direction | U8 | 0:UPLINK Uplink  1:DOWNLINK Downlink |
| CFINum | U8 | 如果是下行的话，表示CFI个数，取值1,2,3 |
| UeNum | U8 | 监听的用户个数 |
| Padding[2] | U8 | 对齐填充 |
| UeMeaStru[UeNum] | 数据结构 | 如果是上行用户，用UlUeMeaStruc  如果是下行用户，用DlUeMeasStrc |

#### DL\_UE\_MEAS\_STRU

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Type** | **Description** |
| RNTIType | U8 | 跟踪用户需要确定的信息类型  RNTI类型：  { SI\_RNTI,  P\_RNTI,  RA\_RNTI,  C\_RNTI,  SPS\_C\_RNTI,  T\_C\_RNTI,  TPC\_PUSCH\_RNTI ,  TPC\_PUCCH\_RNTI } |
| MeasSelect | U8 | 使用bitmap表示，  Bit0----- RSRP/RSRQ/RSSI  Bit1-----SINR  Bit2-----H  Bit3-----Poweroffset |
| TransMode | U8 | UE的传输模式，TM1，TM2，--TM7，TM8 |
| TransType | U8 | 0—SFBC 1---其他 |
| UeIndValue | U32 | RNTI相对应的值 |
| struct{RSSI/RSSP/RSSQ | | |
| UE\_RSSI | S16 | 调度用户业务信道的RSSI  数值范围:-1200~ 0, 单位0.125dBm。  对应实际信号范围为：-150dBm~0dBm |
| UE\_ RSRP | S16 | 调度用户的RSRP  数值范围:-1200~ 0, 单位0.125dBm。  对应实际信号范围为：-150dBm~0dBm |
| UE\_ RSRQ | S16 | 调度用户的RSRQ  数值范围:-800~ 800, 单位：0.0625dB  对应实际信号范围为：-50dB~50dB |
| Drs\_RSSI | S16 | 调度用户DRS的RSSI，仅在TM7和TM8模式下有效  数值范围:-1200~ 0, 单位0.125dBm。   1. 对应实际信号范围为：-150dBm~0dBm |
| Drs\_ RSRP | S16 | 调度用户DRS的RSRP，仅在TM7和TM8模式下有效  数值范围:-1200~ 0, 单位0.125dBm。  对应实际信号范围为：-150dBm~0dBm |
| Drs\_ RSRQ | S16 | 调度用户DRS的RSRQ，仅在TM7和TM8模式下有效  数值范围:-800~ 800, 单位：0.0625dB  对应实际信号范围为：-50dB~50dB |
| }bit0有效的时候此数据结构有效 | | |
| struct{ SINR | | |
| UE\_SINR[100] | S16 | UE使用PRB的平均SINR,调度用户每个PRB的SINR，如果无效值填充0xffff |
| Drs\_SINR | S16 | 调度用户DRS的平均SINR |
| Padding | S16 | 填充 |
| }bit1有效的时候此数据机构有效 | | |
| struct{ power | | |
| PdschPower\_a | S16 | 没有CRS的PDsCH符号功率相对于CRS的功率差值，单位：DB,负值表示比CRS小 |
| PdschPower\_b | S16 | 有CRS的PDsCH符号功率相对于CRS的功率差值，单位：DB，负值表示比CRS小 |
| } bit3有效的时候此数据结构有效 | | |

#### UL\_UE\_MEAS\_STRU

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Type** | **Description** |
| RNTIType | U8 | 跟踪用户需要确定的信息类型  RNTI类型：  { SI\_RNTI,  P\_RNTI,  RA\_RNTI,  C\_RNTI,  SPS\_C\_RNTI,  T\_C\_RNTI,  TPC\_PUSCH\_RNTI ,  TPC\_PUCCH\_RNTI } |
| Padding[3] | U8 | 填充 |
| UeIndValue | U32 | RntiType确定此处相应的值， |
| Power | S16 | 调度用户的检测功率值，此处值为monitor检测的结果，与实际NodeB结果不一样，只是一个相对值用作观测变化趋势 |
| Ta | U16 | 调度上行用户的TA值，此处值为monitor检测的结果，与实际NodeB结果不一样，只是一个相对值用作观测变化趋势 |
| Sinr[100] | S16 | 调度用户的平均SINR，按照PRB上报SINR，没有调度的PRB值填充0xffff |

### L2P\_PROTOCOL\_DATA

* **功能**：

该接口在AGT在接收到UE跟踪配置消息之后发送的L2P相关消息，在锁定用户之前将跟踪的接入消息都发送上来，在锁定用户之后，未确定用户信息不再上报，只上报锁定ＵＥ的用户信息。此消息在每个TTI有用户调度都会上报,具体相关内容与实际数据携带有关。

* **方向：**

L2P＝＞APP Agent

APP Agent ＝＞ PC

* **消息净荷**:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Type** | **Description** |
| TimeStampH[4] | U8 | 时间戳32位（GPS时间）。 |
| TimeStampL | U32 | 时间戳低32位（ms为单位），取值范围0~999. |
| EARFCN | U16 | 频点 |
| PCI | U16 | 物理层小区ID  范围: 0-503 |
| FrameNumber | U16 | 无线帧号，此处为空口传输数据的的帧号 |
| SubFrameNumber | U8 | 无线子帧号，此处为空口传输数据的子帧号，如果两个TB块，以第一个为准 |
| Direction | U8 | 0:UPLINK Uplink  1:DOWNLINK Downlink |
| PhyChType | U8 | 物理信道类型 mu16DaraType == 1,2,3时此字段以及后续字段无效 |
| TrchType | U8 | 传输信道类型 |
| RntiType | U8 | {SI\_RNTI=0,P\_RNTI=1,RA\_RNTI=2,C\_RNTI=3,SPS-RNTI=4,T\_C\_RNTI=5,TPC\_PUSCH\_RNTI=6,TPC\_PUCCH\_RNTI=7} |
| padding | U8 | 填充 |
| RntiValue | U32 |  |
| ProtocolLayerType | U16 | 1--L2P\_MAC\_PRACH  2--L2P\_MAC\_DCIINFO  3—L2P\_MAC\_HICHINFO  4 – L2P\_CE  5 – MAC\_SUBHEAD  6 – RLC\_PDU  7 – PDCP\_PDU  8 – RRCNAS\_MSG |
| DataLength | U16 | 以4BYTE为单位 |
| ProtocolDataBody | 1\* Length | 数据对应各自结构体（另行定义）结构体定义：参见L2P\_XX\_STRU |

#### L2P\_MAC\_Prach\_STRU

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Parameter | Data Type | | Description, value | Note |
| radioFrameNumber | U16 | | PRACH传输的空口帧号。  0 \* … 1023 |  |
| nPrach | U8 | | 检测到PRACH的频域资源数 |  |
| tId | | U8 | 检测到的PRACH的第一个subframe标号。取值范围：（0,…, 9） |  |
| dlCarrierFreq | U16 | | 小区下行链路载波频点。E-UTRA绝对射频信道编号（EARFCN，E-UTRA Absolute Radio Frequency Channel Number），范围是0---65535。 | 用于标识物理小区 |
| pci | U16 | | 小区标识。（0,…,503） | 考虑支持多小区的情况 |
| cellindex | U8 | | 驻留小区索引  0~ MAX\_CELL\_NUM。  cellindex定义为RRC在SETUP MIBCFG时分配出来，如果该小区驻留就用这个标识，如果不驻留或者释放小区就释放这个cellindex  因为有小区重选，RRC将cellindex范围加1 |  |
| Pad[3] | U8 | |  |  |
| nPrach个下面的结构体 { | | | | |
| fId | U8 | | 检测到的PRACH的在 tId subframe中频率位置的索引。取值范围：（0,…, 5） |  |
| nPRID | U8 | | 在同一tId、fId资源上检测到的preamble id个数；最大64； |  |
| preambleId | | U8 | 共nPRID个此字段，检测到的preamble id值（0~63）； |  |
| padding2 | U8 | | 填充；如果需要此字段存在，保证整个结构体32字对齐 |  |
| TA | U16 | | P序列信道估计的峰值位置 |  |
| Power | S16 | | P序列的峰值功率 |  |
| } | | | | |

#### L2P\_MAC\_DCI\_STRU

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Parameter | Data Type | Description, value | |
| radioFrameNumber | U16 | PDCCH空口帧号。取值范围：  0 \* … 1023 | |
| subFrameNumber | U8 | PDCCH空口子帧号。取值范围：  0 \* … 9 | |
| nDCI | U8 | 本子帧上报的DCI的个数。 | |
| dlCarrierFreq | U16 | 小区下行链路载波频点。E-UTRA绝对射频信道编号（EARFCN，E-UTRA Absolute Radio Frequency Channel Number），范围是0---65535。 | |
| pci | U16 | 小区标识。（0,…,503）。  考虑将来支持多小区的情况。 | |
| cellindex | U8 | 驻留小区索引  0~ MAX\_CELL\_NUM。  cellindex定义为RRC在SETUP MIBCFG时分配出来，如果该小区驻留就用这个标识，如果不驻留或者释放小区就释放这个cellindex。 | |
| PdcchRptselect | U8 | 使用bitmap表示后续上报的数据结构，如果对应的bit位为0，则相应的数据结构是空的  Bit0----- RSRP/RSRQ/RSSI  Bit1-----SINR  Bit2-----Poweroffset | |
| Pad[2] | U8 | 填充 | |
| 共nDCI个下述结构体：{ | | | |
| rnti | U16 | 此DCI对应的RNTI。 | |
| userindex | U16 | Monitor内部用户标识  0~MAX\_CELL\_NUM\*MAX\_USER\_NUM\_PER\_CELL；  非用户级是0xff  即SI\_RNTI,P\_RNTI,RA\_RNTI, 时为0xff,此值AGI无须关注 |
| cceIndex | U16 | 此DCI所在的第一个CCE的索引。 | |
| aggregationLvl | U8 | 聚合等级。{1,2,4,8} | |
| rntiType | U8 | RNTI类型：  { SI\_RNTI,  P\_RNTI,  RA\_RNTI,  C\_RNTI,  SPS\_C\_RNTI,  T\_C\_RNTI,  TPC\_PUSCH\_RNTI ,  TPC\_PUCCH\_RNTI }  来自于L2P\_L1\_PDCCH\_REQ消息。 | |
| spsCtrl | U8 | SPS激活和释放控制。  取值范围：{SPS\_ACTIVE, SPS\_REL，SPS\_NORMAL\_GRANT}  此字段仅当rntiType = SPS\_C\_RNTI有效。 | |
| padding[3] | U8 | 填充bit。 | |
| dciFormat | DCI\_FORMAT\_Type枚举类型 | DCI格式 | |
| dciBodyLen | U32 | DCI原始码流的长度，单位：4字节 | |
| dciBody | 4\* dciBodyLen | DCI的原始码流 | |
| dciInfo | DCI\_INFO\_Type 联合体类型 | DCI信息 | |
| struct{ | | | |
| PdcchPower\_a | S16 | 没有CRS的PDCCH符号功率相对于CRS的功率差值，单位：DB | |
| PdcchPower\_b | S16 | 有CRS的PDCCH符号功率相对于CRS的功率差值，单位：DB | |
| } Bit2-----Poweroffset 字段有效的时候，此数据结构有效 | | | |
| struct{ | | | |
| PDCCH\_RSSI | S16 | pdcch RSSI  数值范围:-1200~ 0, 单位0.125dBm。  对应实际信号范围为：-150dBm~0dBm | |
| PDCCH\_RP | S16 | pddch RP  数值范围:-1200~ 0, 单位0.125dBm。  对应实际信号范围为：-150dBm~0dBm | |
| PDCCH\_RQ | S16 | pdcch RQ  数值范围:-800~ 800, 单位：0.0625dB  对应实际信号范围为：-50dB~50dB | |
| Padding | U16 | 填充 | |
| } Bit0----- RSRP/RSRQ/RSSI有效的时候此字段有效 | | | |
| Struct{ | | | |
| Pdcch\_sinr | S16 | 此PDCCH的多个CCE平均SINR | |
| padding | U16 |  | |
| } pdcch SINR信息上报 | | | |
| } | | | |

DCI\_INFO\_Type联合体内容：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Parameter | Data Type | Description, value |
| Union { | | |
| dciForamt0 | DCI\_FORMAT0\_Type | DCI Format 0类型定义 |
| dciForamt1 | DCI\_FORMAT1\_Type | DCI Format 1类型定义 |
| dciForamt1a | DCI\_FORMAT1A\_Type | DCI Format 1a类型定义 |
| dciForamt1b | DCI\_FORMAT1B\_Type | DCI Format 1b类型定义 |
| dciForamt1c | DCI\_FORMAT1C\_Type | DCI Format 1c类型定义 |
| dciForamt1d | DCI\_FORMAT1D\_Type | DCI Format 1d类型定义 |
| dciForamt2 | DCI\_FORMAT2\_Type | DCI Format 2类型定义 |
| dciForamt2a | DCI\_FORMAT2A\_Type | DCI Format 2a类型定义 |
| dciForamt3 | DCI\_FORMAT3\_Type | DCI Format 3类型定义 |
| dciForamt3a | DCI\_FORMAT3A\_Type | DCI Format 3a类型定义 |
| } | | |

DCI\_FORMAT0\_Type

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Parameter | Data Type | Description, value |
| hoppingFlag | U8 | Frequency hopping flag |
| mcsIndex | U8 | Modulation and coding scheme and redundancy version |
| ndi | U8 | New data indicator |
| tpc | U8 | TPC command for scheduled PUSCH |
| resourceAlloc | U32 | Resource block assignment and hopping resource allocation |
| shiftDMRS | U8 | Cyclic shift for DM RS |
| ulIndex | U8 | UL index |
| dai | U8 | Downlink Assignment Index |
| cqiReq | U8 | CQI request |

DCI\_FORMAT1\_Type

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Parameter | Data Type | Description, value |
| mcsIndex | U8 | Modulation and coding scheme |
| harqProcId | U8 | HARQ process number |
| ndi | U8 | New data indicator |
| rv | U8 | Redundancy version |
| tpcPucch | U8 | TPC command for PUCCH |
| dai | U8 | Downlink Assignment Index |
| padding | U8 | 填充bit。 |
| resAllocatType | U8 | Resource allocation header |
| resourceAlloc | U32 | Resource block assignment |

DCI\_FORMAT1A\_Type

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Parameter | Data Type | Description, value |
| usage | U8 | 使用目的：  0 --- used for random access procedure  1 --- otherwise |
| preambleIndex | U8 | Preamble Index。当usage=0时有效。 |
| prachMaskIndex | U8 | PRACH Mask Index。当usage=0时有效。 |
| resAllocatType | U8 | Localized/Distributed VRB assignment flag。  0 --- Localized  1 --- Distributed |
| resourceAlloc | U32 | Resource block assignment |
| mcsIndex | U8 | Modulation and coding scheme |
| harqProcId | U8 | HARQ process number |
| ndi | U8 | New data indicator |
| rv | U8 | Redundancy version |
| tpcPucch | U8 | TPC command for PUCCH |
| dai | U8 | Downlink Assignment Index |
| Padding [2] | U8 | 填充bit。 |

DCI\_FORMAT1B\_Type

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Parameter | Data Type | Description, value |
| mcsIndex | U8 | Modulation and coding scheme |
| harqProcId | U8 | HARQ process number |
| ndi | U8 | New data indicator |
| rv | U8 | Redundancy version |
| tpcPucch | U8 | TPC command for PUCCH |
| dai | U8 | Downlink Assignment Index |
| TPMI | U8 | TPMI information for precoding |
| PMIConfirm | U8 | PMI confirmation for precoding |
| padding [3] | U8 | 填充bit。 |
| resAllocatType | U8 | Localized/Distributed VRB assignment flag。  0 --- Localized  1 --- Distributed |
| resourceAlloc | U32 | Resource block assignment |

DCI\_FORMAT1C\_Type

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Parameter | Data Type | Description, value |
| Gap | U8 | gap value |
| tbSizeIndex | U8 | Transport block size index |
| resourceAlloc | U16 | Resource block assignment |

DCI\_FORMAT1D\_Type

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Parameter | Data Type | Description, value |
| mcsIndex | U8 | Modulation and coding scheme |
| harqProcId | U8 | HARQ process number |
| ndi | U8 | New data indicator |
| rv | U8 | Redundancy version |
| tpcPucch | U8 | TPC command for PUCCH |
| dai | U8 | Downlink Assignment Index |
| TPMI | U8 | TPMI information for precoding |
| dlPowerOffset | U8 | Downlink power offset |
| padding [3] | U8 | 填充bit。 |
| resAllocatType | U8 | Localized/Distributed VRB assignment flag。  0 --- Localized  1 --- Distributed |
| resourceAlloc | U32 | Resource block assignment |

DCI\_FORMAT2\_Type

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Parameter | Data Type | Description, value |
| tpcPucch | U8 | TPC command for PUCCH |
| dai | U8 | Downlink Assignment Index |
| harqProcId | U8 | HARQ process number |
| swapFlag | U8 | Transport block to codeword swap flag |
| mcsIndex1 | U8 | Modulation and coding scheme for Transport Block 1 |
| ndi1 | U8 | New data indicator for Transport Block 1 |
| rv1 | U8 | Redundancy version for Transport Block 1 |
| mcsIndex2 | U8 | Modulation and coding scheme for Transport Block 2 |
| ndi2 | U8 | New data indicator for Transport Block 2 |
| rv2 | U8 | Redundancy version for Transport Block 2 |
| padding | U8 | 填充bit。 |
| resAllocatType | U8 | Resource allocation header  0 --- type 0  1 --- type 1 |
| resourceAlloc | U32 | Resource block assignment |
| precodingInfo | U64 | Precoding information |

DCI\_FORMAT2A\_Type

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Parameter | Data Type | Description, value |
| tpcPucch | U8 | TPC command for PUCCH |
| dai | U8 | Downlink Assignment Index |
| harqProcId | U8 | HARQ process number |
| swapFlag | U8 | Transport block to codeword swap flag |
| mcsIndex1 | U8 | Modulation and coding scheme for Transport Block 1 |
| ndi1 | U8 | New data indicator for Transport Block 1 |
| rv1 | U8 | Redundancy version for Transport Block 1 |
| mcsIndex2 | U8 | Modulation and coding scheme for Transport Block 2 |
| ndi2 | U8 | New data indicator for Transport Block 2 |
| rv2 | U8 | Redundancy version for Transport Block 2 |
| precodingInfo | U8 | Precoding information |
| resAllocatType | U8 | Resource allocation header  0 --- type 0  1 --- type 1 |
| resourceAlloc | U32 | Resource block assignment |

DCI\_FORMAT3\_Type / DCI\_FORMAT3A\_Type

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Parameter | Data Type | Description, value |
| tpc | U8 | TPC command for PUCCH / PUSCH for a specific user |
| padding [3] | U8 | 填充bit。 |

#### L2P\_MAC\_HICH\_STRU

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Parameter | Data Type | Description |
| radioFrameNumber | U16 | PHICH空口帧号。取值范围：  0 \* … 1023 |
| subFrameNumber | U8 | PHICH空口子帧号。取值范围：  0 \* … 9 |
| nHI | U8 | 反馈指示的个数。 |
| dlCarrierFreq | U16 | 小区下行链路载波频点。E-UTRA绝对射频信道编号（EARFCN，E-UTRA Absolute Radio Frequency Channel Number），范围是0---65535。 |
| pci | U16 | 小区标识。（0,…,503）。  考虑将来支持多小区的情况。 |
| cellindex | U8 | 驻留小区索引  0~ MAX\_CELL\_NUM。  cellindex定义为RRC在SETUP MIBCFG时分配出来，如果该小区驻留就用这个标识，如果不驻留或者释放小区就释放这个cellindex。 |
| HichRptselect | U8 | 使用bitmap表示后续上报的数据结构，如果对应的bit位为0，则相应的数据结构是空的  Bit0----- RSRP/RSRQ/RSSI  Bit1-----SINR  Bit2-----Poweroffset |
| Pad[2] | U8 | 填充 |
| nHI个下述结构体：{ | | |
| rnti | U16 | 用户标识 |
| userindex | U16 | Monitor内部用户标识  0~MAX\_CELL\_NUM\*MAX\_USER\_NUM\_PER\_CELL；  非用户级是0xff. SI\_RNTI,P\_RNTI,RA\_RNTI, 时为0xff |
| rntiType | U8 | RNTI类型：  {  C\_RNTI,  SPS\_C\_RNTI,  T\_C\_RNTI,  }  来自L1\_L2P\_PHICH\_REQ消息。 |
| harqID | U8 | 进程标识 |
| hi | U8 | 取值范围：{ACK， NAK，DTX}  其中，DTX表示L1没有检测出HI。 |
| Padding | U8 | 填充 |
| { | | |
| HichPower\_a | S16 | 没有CRS的HICH符号功率相对于CRS的功率差值，单位：DB |
| HichPower\_b | S16 | 有CRS的HICH符号功率相对于CRS的功率差值，单位：DB |
| }如果bit2有效，则上报HICH的功率 | | |
| struct{ | | |
| PDCCH\_RSSI | S16 | pdcch RSSI  数值范围:-1200~ 0, 单位0.125dBm。  对应实际信号范围为：-150dBm~0dBm |
| PDCCH\_RP | S16 | pddch RP  数值范围:-1200~ 0, 单位0.125dBm。  对应实际信号范围为：-150dBm~0dBm |
| PDCCH\_RQ | S16 | pdcch RQ  数值范围:-800~ 800, 单位：0.0625dB  对应实际信号范围为：-50dB~50dB |
| Padding | U16 | 填充 |
| } Bit0----- RSRP/RSRQ/RSSI有效的时候此字段有效 | | |
| Struct{ |  |  |
| Pdcch\_sinr | S16 | 此PDCCH的多个CCE平均SINR |
| padding | U16 |  |
| } pdcch SINR信息上报 | | |  |  |
| } | | |

#### L2P\_MAC\_DATA\_STRU

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Type** | **Description** |
| TbNum | U8 | TB 个数，目前此值只有1和2 |
| Padding[3] | U8 | 填充 |
| MacTbInfo[2] | L2P\_MAC\_TB\_INFO\_STRU | mu8TbNum决定有效的TB,如果mu8TbNum为1，则TB2的信息都写为0 |
| MacCeInfo | L2P\_MAC\_CE\_STRU | 如果TB1的mu16MacCeNum不为0，则后续数据流为mu16MacCeNum个L2P\_MAC\_CE\_STRU |
| BodyHead |  | 如果TB1的mu16SubHeaderLen不为0，则后续的数据为长度mu16SubHeaderLen \*4个Byte的MAC子头码流 |
| MacCeInfo | L2P\_MAC\_CE\_STRU | 如果TB2的mu16MacCeNum不为0，则后续数据流为mu16MacCeNum个L2P\_MAC\_CE\_STRU |
| BodyHead |  | 如果TB2的mu16SubHeaderLen不为0，则后续的数据为长度mu16SubHeaderLen \*4个Byte的MAC子头码流 |

##### L2P\_MAC\_HARQ\_STRU

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Type** | **Description** |
| Harq\_ID | U8 | Harq process ID |
| TransCnt | U8 | 数据在该HARQ process传输的次数 |
| eResult | U8 | {0-SUCCESS  1-FAILURE  } monitor |
| RV | U8 | RV版本号 |

##### 2P\_MAC\_TB\_INFO\_STRU

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Type** | **Description** |
| TBlen | U16 | TB块大小 |
| mu16MacCeNum | U16 | TB块中MAC CE个数,如果在协议跟踪配置中，MAC CE的bit位无效，则此值为0 |
| mu16SubHeaderLen | U16 | TB块的MAC子头原始码流的长度，单位4 Byte, 如果在协议跟踪配置中，MACSUB HEAD的bit位无效，则此值为0，后续的BodyHead1数据结构无效 |
| Padding[2] | U8 | 填充 |
| mstHarqInfo | L2P\_MAC\_HARQ\_STRU | TB块的HARQ信息 |
|  |  |  |

##### L2P\_MAC\_CE\_STRU

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Type** | **Description** |
| MacCeType | U8 | 0 SHORT\_BSR  1 TRUNCATED\_BSR  2 LONG BSR  3 C-RNTI  4 DRX\_COMMAND  5 UE\_CR\_ID  6 TIMING\_ADVANCE\_COMMADN  7 PHR  8 RAR（为了接口的统一，这里将随机接入响应消息放到与普通MACCE并列的位置）  255 无效 |
| CeLength | U8 | MAC CE 长度（MacCeType为8时，表示RAR长度，n\*6个字节） |
| Padding[2] | U8 | 填充 32bit对齐 |
| Data | 1\* CeLength | MAC Ce的原始码流，如果是随机接入响应，则是PAR的原始码流(n个6字节对齐的RAR信息) |

#### L2P\_RLC\_DATA\_STRU

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Type** | **Description** |
| mu8PduNum | U8 | 上报PDU的个数 |
| mau8Padding[3] | U8 |  |
| RlcPdcpPduInfo[mu8PduNum] | L2P\_RLC\_PDCP\_PDU\_STRU | 后续紧跟 mu8PduNum 个L2P\_RLC\_PDCP\_PDU\_STRU结构 |

##### L2P\_RLC\_ PDCP\_PDU\_STRU

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Type** | **Description** |
| LchType | U8 | 逻辑信道类型 0-BCCH ,   1-CCCH ,  2-PCCH ,  3-DCCH ,  4-MCCH ,  5-DTCH ,  6-MTCH  0xff – 表示此数据结构无效，不用解析 |
| LchId | U8 | 逻辑信道ID，如果两个逻辑信道ID一样的话，按照实际SDU的顺序存放， |
| TBIndex | U8 | TB索引，主要是考虑双流的时候不同TB块的逻辑信道ID一样的情况，此处值为0和1，单流的情况下此值固定为0. |
| PduType | U8 | 表示是数据PDU还是状态PDU   1. 数据PDU，后面是原始子头码流   2状态PDU，后面原始状态PDU码流 |
| mu8RlcPduType | U8 | RLC PDU类型: {DATAMODE\_TM\_PDU, DATAMODE\_UM\_PDU, DATAMODE\_AM\_PDU, DATAMODE\_AM\_SEGMENT} \*/ |
| mu8RbType | U8 | {SRB,DRB} |
| mu8RlcSnLen | U8 | RLC UMD PDU的SN长度，取值为5或10 |
| mu8PdcpSnLen | U8 | PDCP Data PDU的SN长度，取值为7或者12 |
| BodyHeadLen | U32 | 对应后续码流的长度，单位：4Byte |
| BodyHead | 4\* BodyHeadLen | 后续的消息流为 长度mu32BodyHeadLen \*4个Byte的PDU原始码流 |

#### L2P\_PDCP\_DATA\_STRU

同 L2P\_RLC\_DATA\_STRU

#### L2P\_RRCNAS\_STRU

此接口包含RRC和NAS的message

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Type** | **Description** |
| LchType | U8 | 逻辑信道类型 0-BCCH ,   1-CCCH ,  2-PCCH ,  3-DCCH ,  4-MCCH ,  5-DTCH ,  6-MTCH  0xff – 此数据结构无效，AGI不用解析 |
| LchId | U8 | 逻辑信道ID, 如果两个逻辑信道ID一样的话，按照实际SDU的顺序存放 |
| mu8RbId | U8 |  |
| TBIndex | U8 | TB索引，主要是考虑双流的时候不同TB块的逻辑信道ID一样的情况，此处值为0和1，单流的情况下此值固定为0. |
| MsgType | U16 | 消息类型，由HCH提供宏定义 |
| RrcOrNas | U16 | 0 – Rrc; 1 - Nas |
| PduLength | U16 |  |
| MessageName[64] | U8 | 空口消息名，字符串 |
| DATA | 1\*Length | 后续紧跟((mu16PduLength + 3) / 4) \* 4个Byte的PduData在消息码流中，相当于存在 |

### L2P\_AG\_UE\_SILENCE\_RPT\_IND（预留）

* **功能：**

该消息是当L2 在Monitor timer 时长内未收到UE 和网侧的空口消息时，将向PC的AGI发送的消息。

* **方向：**

**L2P** ＝＞**APP Agent**

* **消息净荷：**

见下表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Type** | **Description** |
| TimeStampH[4] | U8 | 时间戳 32位（ GPS时间）。 |
| TimeStampL | U32 | 时间戳低 32位（ ms为单位），取值范围 0~999. |
| UEInfo | AG\_UE\_CAPTURE\_INFO\_STRU | UE信息 |

#### L2P\_UE\_SILENCE\_RPT\_IND（预留）

* **功能：**

该消息功能与L2P\_AG\_UE\_SILENCE\_RPT \_IND相同，是L2P\_AG\_UE\_SILENCE\_RPT \_IND消息的别名。该消息的方向与L2P\_AG\_UE\_SILENCE\_RPT \_IND不同。

* **方向：**

APP Agent＝＞PC

* **消息净荷：**

参见消息L2P\_AG\_UE\_SILENCE\_RPT \_IND定义

### PC\_AG\_UE\_SILENCE\_RPT\_RSP（预留）

* **功能：**

该消息是pc机的AGI接收到L2P\_UE\_SILENCE\_RPT\_IND消息后，AGI对L2P\_UE\_SILENCE\_RPT\_IND消息的回应，消息中决定哪些UE释放哪些不释放继续跟踪

* **方向：**

PC＝＞APP Agent

* **消息净荷：**

见下表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parameter** | **Type** | **Description** |
| RaTrace | U8 | 0-释放; 1-继续跟踪 |
| Padding[3] | U8 |  |
| UEInfo | AG\_UE\_CAPTURE\_INFO\_STRU | UE信息 |

#### AG\_L2P\_UE\_SILENCE\_RPT\_RSP（预留）

* **功能：**

该消息功能与PC\_AG\_UE\_SILENCE\_RPT\_RSP相同，是PC\_AG\_UE\_SILENCE\_RPT\_RSP消息的别名。该消息的方向与PC\_AG\_UE\_SILENCE\_RPT\_RSP不同。

* **方向：**

APP Agent＝＞L2

* **消息净荷：**

参见消息PC\_AG\_UE\_SILENCE\_RPT\_RSP定义

### PC\_AG\_PROTOCOL\_TRACE\_REL

* **功能**：

该消息功能PC机通知APP Agent ，协议跟踪结束，释放相关配置。

* **方向：**

PC＝＞APP Agent

* **消息净荷**:

参见消息头定义，只有消息头没有消息体。

### AG\_XX\_PROTOCOL\_TRACE\_REL

* **功能**：

该消息功能APP Agent 接收到PC\_AG\_PROTOCOL\_TRACE\_REL消息后，透传PC\_AG\_PROTOCOL\_TRACE\_REL给L1/L2P，此消息是PC\_AG\_PROTOCOL\_TRACE\_REL的别名。

* **方向：**

APP Agent＝＞L1/L2P

* **消息净荷**:

参见PC\_AG\_PROTOCOL\_TRACE\_REL消息体。

### L1\_AG\_PROTOCOL\_TRACE\_REL\_ACK

* **功能**：

该消L1接收到AG\_XX\_PROTOCOL\_TRACE\_REL消息后，L1回复的ACK消息。

* **方向：**

L1＝＞APP Agent

* **消息净荷**:

参见标准ACK消息定义。

### L2P\_AG\_PROTOCOL\_TRACE\_REL\_ACK

* **功能**：

该消L2P接收到AG\_XX\_PROTOCOL\_TRACE\_REL消息后，L2P回复的ACK消息。

* **方向：**

L2P＝＞APP Agent

* **消息净荷**:

参见标准ACK消息定义。

### AG\_PC\_PROTOCOL\_TRACE\_REL\_ACK

* **功能**：

该消APP Agent接收到L1/L2P的ACK消息后，APP Agent对PC\_AG\_PROTOCOL\_TRACE\_REL消息作出的回复。如果L1和L2P的ACK消息的Cause都为0则PC\_AG\_PROTOCOL\_TRACE\_REL的Cause也为0，否则Cause也为1。

* **方向：**

APP Agent＝＞PC

* **消息净荷**:

参见标准ACK消息定义。

# 小结

在协议跟踪模式下，L1上报数据量最大的情况为4个UE同时跟踪，并且每个子帧都在调度，因此1ms上报的数据量大致为

L1\_AG\_PHY\_COMMEAS\_IND(412\*4) /10 + L1\_PROTOCOL\_DATA() =

L2P 上报的数据量最大也是4个UE同时跟踪，并且是每个子帧都是满配调度，SIB信息满配且周期为80ms，则L2P在1ms上报的数据量大致为：

L2P\_AG\_CELL\_SYSINFO()/80 + L2P\_PROTOCOL\_DATA() =

在协议跟踪模式下，AGI与AGC之间传输带宽最大为