附件2

2项通信行业标准修改单

YD/T 1607—2016

《移动终端图像及视频传输特性技术要求和测试方法》

第1号修改单

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| （修改事项）   1. 3.10 标称像素总数 修改内容：   “3.10 标称像素总数the number of nominal pixels”修改为“3.10 宣称像素总数 declared number of pixels”  “厂家标注的最高像素数。”修改为“厂家宣称的最高像素数。”   1. 增加术语和定义“3.11 默认状态 default state   默认状态定义为移动终端照相摄像设备还原成出厂设置后的状态。”  增加术语和定义“3.12 宣称最高像素数工作状态 woking status of declared the highest number of pixels  宣称最高像素数工作状态定义为照相摄像设备在宣称的最高像素数下的工作状态，部分设备不同于默认状态。”  注：原有术语和定义的章节编号依次往后排，如原“3.11 分辨率”修改为“3.13 分辨率”。   1. 增加术语和定义“3.18像素聚合技术 Pixel aggregation technology   像素聚合技术定义为，改变传统的bayer阵列的排列方式，采用新型滤光片排布阵列，使用四个或者多个同色像素排列在一起，形成一个大的像素，来提高暗光区域的灵敏度和信噪比。像素聚合后输出仍为bayer阵列；部分sensor可以通过硬件或者平台端remosaic算法进行阵列转换，实现全尺寸bayer阵列输出。”   1. 3.34 物理尺寸 size   删除“单位为英寸”。   1. 5.2　坏点和缺陷   “移动终端输出图像坏点像素总和”修改为“移动终端照相摄像设备的坏点像素总和”。  表1和表2宣称像素数由“100万像素以下”和“ 100万像素及以上”两种分类，修改为“100万像素以下”、“ 100万至1200万像素”和“1200万像素及以上”三种分类。   1. 5.3　光学有效像素总数   “移动终端照相摄像设备的摄像头光学有效像素总数应不小于30万像素。光学有效像素总数检测值不应低于厂家标称值的90%。”改为“移动终端照相摄像设备的主摄像头光学有效像素总数检测值不应低于厂家宣称值的90%。”   1. 删除“5.4.1 视觉分辨率”小节，原“5.4.2空间感应灵敏度（SFR）和5.4 分辨率”合并修改为“5.4 分辨率（空间感应灵敏度（SFR））。 2. 5.4.2空间感应灵敏度（SFR）   “在给定的调制水平下（50%）通过SFR获得的空间频率值，可将其作为分辨率度量标准。”改为“在给定的调制水平下（10%、50%）通过SFR获得的空间频率值，将其作为分辨率度量标准。”  删除“分辨率值应至少在四个方向（水平、垂直、+45°和-45°）进行测量，并在检测结果中注明对应的测量方向。  在检测结果中应体现出所有测量方向中最小的分辨率值。在每个方向上的分辨率平均值及最小分辨率值都被记录的情况下，各方向分辨率的平均值可以计入检测结果，作为具有代表性的分辨率平均值。”  “针对不同标称像素总数的摄像头，其水平、垂直SFR平均值应不低于像高分辨率即理论极限分辨率的60%。”改为“针对不同标称像素总数的后置摄像头：  1）其默认分辨率设置下，MTF10/MTF50加权平均值应满足下列要求：  ——在 D65 1000lux光照条件下，MTF10加权平均值不应低于像高分辨率即理论极限分辨率的70%，MTF50加权平均值不应低于像高分辨率即理论极限分辨率的50%；  ——在 A 25lux光照条件下，MTF10加权平均值不应低于像高分辨率即理论极限分辨率的50%，MTF50加权平均值不应低于像高分辨率即理论极限分辨率的30%；  2）其最大分辨率设置下，MTF10/MTF50加权平均值应满足下列要求：  ——在 D65 1000lux光照条件下， MTF10加权平均值不应低于像高分辨率即理论极限分辨率的35%，MTF50加权平均值不应低于像高分辨率即理论极限分辨率的25%；  ——在 A 25lux光照条件下， MTF10加权平均值不应低于像高分辨率即理论极限分辨率的30%，MTF50加权平均值不应低于像高分辨率即理论极限分辨率的20%；  针对不同标称像素总数的前置摄像头，  其默认设置下，MTF10/MTF50加权平均值应满足下列要求：  1）——在 D65 1000lux光照条件下 MTF10加权平均值不应低于像高分辨率即理论极限分辨率的50%，MTF50加权平均值不应低于像高分辨率即理论极限分辨率的35%；  注：摄像头若采用像素聚合技术（需在官方网页中声明），其技术要求：在 D65 1000lux光照条件下 MTF10加权平均值不应低于像高分辨率即理论极限分辨率的40%，MTF50加权平均值不应低于像高分辨率即理论极限分辨率的30%；  2）——在 A 25lux光照条件下 MTF10加权平均值不应低于像高分辨率即理论极限分辨率的40%，MTF50加权平均值不应低于像高分辨率即理论极限分辨率的25%；  注：摄像头若采用像素聚合技术（需在官方网页中声明），其技术要求：在 A 25lux光照条件下 MTF10加权平均值不应低于像高分辨率即理论极限分辨率的20%，MTF50加权平均值不应低于像高分辨率即理论极限分辨率的15%。”  “SFR记录要求如下：”改为“MTF10/MTF50加权平均值检测结果记录要求如下：  1）应记录标称像素数总数和测试的空间频率值(单位：LW/PH)，同时记录以上测试的空间频率值与理论极限分辨率的比值。   1. 应体现出所有测量方向中最小的空间频率值。   3）可绘制SFR曲线图或SFR雷达图。”  删除“SFR需要将水平与垂直方向的值分别记录，该值应为四个低对比度边缘SFR值的平均值；”  “空间频率坐标轴推荐使用周期/像素(cycle/pixel)、线宽/像高(LW/PH)和线对/毫米(cycles/mm)三种单位。”改为“空间频率坐标轴推荐使用线宽/像高(LW/PH)作为单位。”   1. 5.7色彩还原误差   “移动终端照相摄像设备对彩色图卡中每个色块的色彩还原误差不应超过35 CIEL\*a\*b\*色彩误差单位。”改为“当移动终端照相摄像设备采用sRGB或Display P3或其它色域时，移动终端照相摄像设备对彩色图卡中每个色块的色彩还原误差不应超过35 CIEL\*a\*b\*色彩误差单位。”   1. 5.12 纹理细节 补充内容：   “移动终端照相摄像设备的输出图像纹理应满足表4的要求。” 后面补充 “（前置摄像头不做要求）”   1. 5.14 色彩饱和度   “移动终端照相摄像设备的输出图在D65光源下，”改为“当移动终端照相摄像设备采用sRGB或Display P3或其它色域时，其输出图像在D65光源下，”   1. 6.10 色度   “CIE1976色度坐标(u’,v’)中，以红色R（255，0，0）、绿色G（0，255，0）、蓝色B（0，0，255）三种颜色色度坐标的测试值为顶点，在CIE1976色度坐标中得到一个三角形，该三角形覆盖区域为显示屏的色域空间，该三角形面积和NTSC标准色域面积（0.075572）的比值称为色域覆盖率。彩色平板显示设备的色域覆盖率应满足以下要求。也可以使用sRGB标准，具体计算见附录D。”  改为“CIE1976色度坐标(u’,v’)中，以红色R（255，0，0）、绿色G（0，255，0）、蓝色B（0，0，255）三种颜色色度坐标的测试值为顶点，在CIE1976色度坐标中得到一个三角形，该三角形覆盖区域为显示屏的色域空间，该三角形面积和标准色域面积（NTSC为0.0744、sRGB为0.0649、Display P3为0.0815）的比值称为色域覆盖率。彩色平板显示设备的对应色域覆盖率应满足以下要求。具体计算见附录D。”  表12 色度技术要求   |  |  | | --- | --- | | 材质 | NSTC色域覆盖率要求 | | CSTN | >=30% | | TFT | >=55% | | OLED | >=100% |   修改为：  表12 色度技术要求   |  |  | | --- | --- | | 材质 | （NTSC/sRGB/ Display P3）  色域覆盖率要求 | | CSTN | >=30% | | TFT | >=55% | | OLED | >=100% |  1. 6.15行列间串扰（Crosstalk） 修改内容：   “对于OLED材质的彩色平板显示器，Crosstalk<=3%” 改为 “对于OLED材质的彩色平板显示器，Crosstalk<=18%”   1. 删除“7.2.2 视觉分辨率测试图卡”小节。   注：原7.2.3及后续小节的章节编号依次往前提，如“7.2.3 SFR测试图卡”修改为“7.2.2 SFR测试图卡”。   1. 8.1 测试环境和安排   “——标准光源要求：光源应采取必要的遮光措施，防止光源直射镜头。”后面增加“其中，D65标准光源应满足CIE S 014-2/E:2006对光源的要求；”  “—— 标准光源色温要求：测试中可使用下列标准光源色温：D65光源色温6500K、TL光源色温4000K、A光源色温2856K，具体光源色温要求详见各小节。实际测试环境的光源色温标准偏差应不大于200K；”修改为“—— 标准光源色温要求：测试中可使用下列标准光源色温：D65光源色温6500K、TL光源色温4000K、A光源色温2856K，具体光源色温要求详见各小节。实际测试环境的光源色温标准偏差范围为±200K；”  “— 测试图卡表面照度要求：如无特殊规定，为保证照相摄像设备拍摄测试图卡时能够输出足够的信号，拍摄时测试图卡表面照度应在700～1200lux之间。具体测试图卡表面照度要求详见各小节；”修改为“—— 测试图卡表面照度要求：具体测试图卡表面照度要求详见各小节，如无特殊规定，为保证照相摄像设备拍摄测试图卡时能够输出足够的信号，拍摄时测试图卡表面照度应在800～1200lux之间；”  “拍摄时应保证照相摄像设备镜头无脏污；且如无特别说明，移动终端照相摄像设备设置为默认状态。在本章的测试中，拍摄测试图卡时，需将被测设备固定，使测试图卡中心与被测设备的照相摄像设备光轴一致，并保持测试图卡与镜头的光轴垂直。”修改为“拍摄时应保证照相摄像设备镜头无脏污；且在移动终端照相摄像设备还原为默认设置且在默认状态下（注：8.4分辨率测试且在厂家宣称的最高像素数下）进行测试。在本章的测试中，拍摄测试图卡时，需将被测设备固定，使测试图卡中心与被测设备的照相摄像设备光轴一致，并保持测试图卡与镜头的光轴垂直。”  “调整照相摄像设备镜头与测试图卡之间的距离，使图卡成像清晰。在本章的测试中，如无特殊说明，照相摄像设备镜头与测试图卡之间的距离建议在20cm到150cm之间，如果超出上述范围，需要在测试结果中明示。”修改为“调整照相摄像设备镜头与测试图卡之间的距离，使图卡成像清晰。在本章的测试中，如无特殊说明，照相摄像设备镜头与测试图卡之间的距离建议在20cm到150cm之间（前置摄像头的分辨率测试，应移动到厂家标称的最佳调焦距离），如果超出上述范围，需要在测试结果中明示。”   1. 8.4 分辨率   “8.4分辨率测试”修改为“8.4分辨率测试（基于正弦函数的空间频率响应（SFR）测试）”  “对于视觉分辨率和SFR的测试，移动终端照相摄像设备设置可能会影响测量的结果，例如：锐度、透镜的焦距和光圈、分辨率或压缩模式（如果可调）。因此应尽量在移动终端照相摄像设备默认状态下进行测试，并满足以下要求：  ——在D65光源照明条件下对测试图卡进行拍摄；  ——测试图卡中心照度为1000lux±10%；”  修改为  “对于SFR的测试，移动终端照相摄像设备设置可能会影响测量的结果，例如：锐度、透镜的焦距和光圈、分辨率或压缩模式（如果可调）；关闭美颜。因此在移动终端照相摄像设备默认状态下和最大宣称分辨率能力状态下进行测试，并满足以下要求：  ——在D65光源照明条件下对测试图卡进行拍摄，测试图卡中心照度为1000lux±10%。  ——在A 光源照明条件下对测试图卡进行拍摄，测试图卡中心照度为25lux±10%。”   1. 删除“8.4.1视觉分辨率测试” 章节及对应文本。 2. 删除“8.4.2基于正弦函数的空间频率响应（SFR）测试”章节标题，保留文本，其文本的修改如下：   “对单星图像（如图22所示）或多张图像组成的图进行拍摄。测试前，摄像头应设置为白平衡优先模式。” 改为 “测试前，摄像头应设置为白平衡优先模式。对25星图像进行拍摄。如图19为单星八分段示意图”  “对多星图进行多段平均、多星平均可得到最终的多星图的SFR结果。”改为“对多星图进行多段平均、多星加权平均可得到最终的多星图的SFR结果。具体加权方式由SFR = 0.3 × SFR0% + 0.25 × SFR20% + 0.25 × SFR53% + 0.2 × SFR70%给出。其中，SFR0%表示零视场单星的测试结果；SFR20%表示20%视场多星的测试结果；SFR53%表示53%视场多星的测试结果；SFR70%表示70%视场多星的测试结果。”   1. 8.5 白平衡测试：   “按照8.1节的要求在A光源、TL84光源和D65光源照明条件下” 后面补充 “（A 25lux，TL 84 400lux，D65 1000lux）”   1. 8.6 动态范围测试   “方法1：动态范围测试即灰阶测试。按照8.1的要求在D65光源照明条件下，对灰阶测试图卡图11进行拍摄” 改为 “方法1：动态范围测试即灰阶测试。按照8.1的要求在D65光源照明条件下，对灰阶测试图卡图12进行拍摄”  “将噪声（点）测试卡图10置于光源箱的面光源上” 改为 “将噪声（点）测试卡图11置于光源箱的面光源上，”   1. 8.7色彩还原误差测试   “分别测出测试图卡和所截取图像色块的R、G、B值并换算到CIE L\*a\*b\*色彩空间”改为“分别测出测试图卡和所截取图像色块对应的R、G、B值，根据对应色域（标准sRGB色域/标准Display P3色域/其它色域）换算到CIE L\*a\*b色彩空间，”   1. 8.12 纹理细节测试   “3种条件下对图卡14进行拍摄” 改为 “3种条件下对图卡15进行拍摄”   1. 8.13 视觉噪声测试   “将噪声（点）测试卡图10置于光源箱的面光源上” 改为 “将噪声（点）测试卡图11置于光源箱的面光源上”   1. 8.14色彩饱和度测试   “分别测出测试图卡和所截取图像色块的R、G、B值并换算到CIE L\*a\*b\*色彩空间”改为“分别测出测试图卡和所截取图像色块对应的R、G、B值，根据对应色域（标准sRGB色域/标准Display P3色域/其它色域）换算到CIE L\*a\*b色彩空间”   1. 9.1 测试环境及安排   “在本章的测试中，调整分光式色度计到平板显示设备的垂直距离，使分光式色度计正确聚焦到平板显示设备上” 后面补充 “设置被测设备显示屏亮度到最大”   1. 9.3　物理尺寸测量   删除“单位为英寸”。   1. 9.10 色度测试   “计算三角形⊿RGB面积S，三角形⊿RGB称为该平板显示设备的色域空间，已知NTSC面积为0.075572，由公式（33）计算NTSC色域覆盖率:  …………………………………(33)  式中：  S ――三角形⊿RGB面积；  Hue――色域覆盖率。”  改为  “计算三角形⊿RGB面积S，三角形⊿RGB称为该平板显示设备的色域空间，已知标准色域面积（NTSC为0.075572、sRGB为0.0649、Display P3为0.0815），由公式（33）计算其对应色域覆盖率:  …………………………………(33)  式中：  S ――三角形⊿RGB面积；  Sstd――对应标准色域面积。”   1. 9.13响应时间测试 修改内容：   “黑白响应时间测试方法：在终端中用软件程序以大于等于100ms的时间在显示屏画面上切换全白和全黑测试画面，并使用高速光度计” 后面补充 “（使用3K Hz低通滤波器）”  “灰阶响应时间测试方法：在终端中用软件程序以大于等于100ms的时间在显示屏画面上切换某一灰阶图像1（grey1，grey1，grey1）到另一灰阶图像2（grey2，grey2，grey2）或其他灰阶图像，并使用高速光度计” 后面补充 “（使用3K Hz低通滤波器）”   1. 附录B（规范性附录）色彩还原误差测试计算程序   其转换步骤：  1.RGB色彩空间转换成CIEXYZ色彩空间，转换式如公式B.1所示：  X=0.490R+0.310G+0.200B  Y=0177R+0.812G+0.011B Z=0.000R+0.010G+0.990B ……………………………………………………(B.1)  2.CIEXYZ色彩空间转换成CIEL\*a\*b\* 色彩空间，转换式如公式B.2所示：  L\* =116(Y/Y0 )1/3 -16  a\* =500(X/X0 )1/3-(Y/Y0 )1/3  b\* =200(Y/Y0 )1/3-(Z/Z0 )1/3 ……………………………………………………(B.2)  式中X、Y、Z是物体的三刺激值，X0、Y0、Z0是CIE标准照明体（光源）的三刺激值。  CIE规定了标准照明体三刺激值，可查阅CIE相关资料得到相关X0，Y0，Z0。  改为“其转换步骤：  1.sRGB/Display P3色域下的RGB值转化为线性RGB值：  ……………………………(B.1)  式中*C*为sRGB/Display P3色域下的归一化像素值*R*、*G*或*B（*例如，如果RGB值在[0,255]范围内，则必须先将每个值除以255），*Clinear*为线性归一化RGB值*Rlinear* 、*Glinear*或*Blinear*。  2. sRGB/Display P3色域的线性RGB值转换到CIEXYZ色彩空间，转换式如公式B.2所示：  …………………………………………………(B.2)  式中XYZ值的标称范围为[0,1]，*M*为3×3转化矩阵。对于sRGB色域：  对于Display P3色域：    2.CIEXYZ色彩空间转换成CIEL\*a\*b\* 色彩空间，转换式如公式B.3所示：  L\*= 116*f*(Y/Y0)－16  a\*= 500[*f*(X/X0)－*f*(Y/Y0)]  b\*= 200[*f*(Y/Y0)－*f*(Z/Z0)]…………………………………………………(B.3)  式中，X、Y、Z是物体的三刺激值，X0、Y0、Z0是CIE标准照明体（光源）白点的三刺激值。  CIE规定了标准照明体白点的三刺激值，可查阅CIE相关资料得到相关X0，Y0，Z0。”  “由R、G、B值用Photoshop软件测得相应的L\*、a\*、b\*值，则各单项色彩还原误差△L\*、△a\*、△b\*由公式（B.3）和（B.4）计算,总色彩还原误差可用公式（B.5）计算：”改为“各单项色彩还原误差△L\*、△a\*、△b\*由公式（B.4）和（B.5）计算,总色彩还原误差可用公式（B.6）计算：”  “Gretag Macbeth Color Checker 图卡各色块对应的明度值和色度值见表B.1。”改为“Gretag Macbeth Color Checker 图卡各色块对应的明度值和色度值见表D.2和D.3。”  删除“表B.1”。   1. 附录C（规范性附录）视觉噪声测试的算法   “线性化后的R,G,B值按照ISO 15739：2013附录B的式B.4转化到XYZ(E)空间（光源E下的XYZ）。”后面增加“本附录中提供的具体方法，适用于sRGB颜色编码（在IEC 61966-2-1中定义）图像的视觉噪声水平测量。其他颜色编码图像通常可以转换为sRGB，例如使用ISO 15076-1中定义的ICC颜色管理实现该转换。如果其他色彩编码的参考媒体介质和观看条件与sRGB差距很大，则通过转换为sRGB并应用本附录方法获得的视觉噪声测量值不一定与原始图像噪声的视觉表现相符。如果图像数据使用非sRGB颜色编码空间，且存在ICC配置文件，则应将图像数据直接转换为XYZ（E）值，而非首先将数据转换为sRGB。”   1. 附录D（规范性附录）色度概述   “sRGB标准色域计算公式如下,见表D.1：”改为“各标准色域相关参数见表D.1：”  表D.1由  表D.1 NTSC和sRGB标准色域面积    改为：  表D.1 NTSC、sRGB和Display P3标准色域面积    “CIE1931-XYZ空间到CIELAB空间换算，见表D.2：”改为“CIE1931-XYZ空间到CIELAB空间换算，见表D.2和表D.3：”  增加表D.3：  表D.3 Macbeth测试图卡数字输入和其在Display P3标准中色坐标 |

YD/T 3627-2019

《5G数字蜂窝移动通信网 增强移动宽带终端设备技术要求（第一阶段）》

第2号修改通知单

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. 6.1.7.3中表37更改为新表：   表37 数据信道速率匹配   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **数据信道速率匹配** | **要求** | **说明** | | PDSCH半静态速率匹配 | 必选 | 一级bitmap半静态配置速率匹配资源区； | | PDSCH动态速率匹配 | 可选 | 一级bitmap半静态配置速率匹配资源区；  二级bitmap动态指示速率匹配资源； | | 针对LTE CRS的速率匹配指示 | 可选 |  |  1. 7.1.5中表57更改为新表：   表57 PDCP层功能要求   |  |  |  | | --- | --- | --- | | PDCP层功能 | 要求 | 注释 | | 数据传输（用户面和控制面） | 必选 | UE能够在NAS层和RLC层之间进行数据传输，包括信令无线承载（SRB）和数据无线承载（DRB）。 | | PDCP序列号（SN）的维护 | 必选 | UE能够维护PDCP SDU的系列号，使PDCP SDU在接收端能得到与发送端一致的COUNT值，以用于解密和完整性保护 | | 头压缩和解压缩 | 可选 | UE支持采用ROHC协议的IP数据流头压缩和解压缩。 | | 加密和解密 | 必选 | UE能够对用户面和控制面数据进行加密和解密 | | 完整性保护和验证 | 必选 | UE能够对用户面和控制面数据进行完整性保护和完整性验证。 | | 基于定时器的PDCP SDU丢弃 | 必选 | 基于定时器机制的PDCP SDU丢弃 | | 重排和按序提交 | 必选 | 对接收的PDCP PDU进行排序和按序递交 | | 重复丢弃 | 必选 | 重复检测与丢弃 | | 状态报告 | 必选 | UE能够接收AM DRB的状态报告 | | 下层重建后的传输 | 必选 | UE能够在下层重建时，按顺序传送上层PDU，并在将无线承载映射到RLC AM时，消除下层的SDU的重复。 |  1. 9.1.3标题更改：   “网络切片（可选）”改为“网络切片”   1. 9.1.3改用新条文：   “UE应支持表77规定的网络切片要求。  表77　网络切片要求   |  |  | | --- | --- | | 网络切片 | 说明 | | UE根据网络指示，支持对NSSAIs（包括Configured NSSAI/Allowed NSSAI/Rejected NSSAI）进行接收，存储和更新 |  | | UE能够根据NSSAI inclusion modes指示选择相应的NSSAI |  | | UE能够在NAS及RRC消息中携带网络切片的标识（S-NSSAI）并传递给网络 |  | | UE具备同时并发携带多个网络切片标识的能力 | 不少于2个 |   ”   1. 在14.3最后补充新段：   “在SA网络下，5G终端开机后或更换USIM卡后，可首先比较终端和USIM卡的最高能力，如终端的最高能力高于USIM卡的最高能力，终端接入匹配自身最高能力的网络。5G终端可在 USIM 卡中搜索网络制式信息，若USIM卡中包含5G字段，则按照USIM卡中的信息接入网络及注册。若所述USIM卡的网络制式信息中没有5G字段，则确定终端支持的最高能力高于USIM卡支持的最高能力，选择5G网络发起接入及注册。终端应存储和使用原本由5G USIM卡存储的5G字段，每次更换USIM卡后，应重新存储和使用，具体要求如下：   * 1. 终端应存储5G为最高优先级，用于HPLMN、UPLMN、OPLMN选择；   2. 终端应存储在5G注册过程中生成的5G历史位置信息（如：PLMN，跟踪区TAC）；   3. 终端应存储在非接入层安全模式控制过程中生成的5G非接入层安全上下文；   4. 终端应根据5G认证产生的后续会话相关密钥的计算和存储。   注：在3GPP 31.102协议中，对应存储要求的5G字段描述如下，  a）在USIM卡的HPLMN、UPLMN、OPLMN字段中新增5G为最高优先级，具体为EFHPLMNwAcT (HPLMN selector with Access Technology)、EFOPLMNwACT (Operator controlled PLMN selector with Access Technology) 、EFPLMNwAcT (User controlled PLMN selector with Access Technology)的ACT字段（接入技术）里增加NG-RAN字段；  b）在USIM卡新增5G历史位置信息字段EF5GS3GPPLOCI (5GS 3GPP location information)，包括5G GUTI、上次访问的5G TAI；  c）在USIM卡新增5G认证秘钥字段：EF5GAUTHKEYS (5G authentication keys)；  d）在USIM卡新增5G NAS安全上下文字段：EF5GS3GPPNSC (5GS 3GPP Access NAS Security Context)。” |