



通信行业计量技术规范项目建议书

建议项目名称	星闪无线综合测试仪校准规范		
制定或修订	<input checked="" type="checkbox"/> 制定 <input type="checkbox"/> 修订	被修订计量技术规范号	/
计量技术规范性质	<input type="checkbox"/> 检定规程 <input checked="" type="checkbox"/> 校准规范	计量技术规范类别	<input checked="" type="checkbox"/> 重点 <input type="checkbox"/> 基础
主要起草单位	中国信息通信研究院		
联系人	张培艳	联系电话	18612697868
任务年限	2024 年至 2026 年	申请经费	5 万
参加单位	/		
目的、意义和必要性	<p><b>1. 编制目的、意义、必要性、迫切性</b></p> <p>星闪是中国原生的新一代近距离无线连接技术，是中国通信产业首次将三十多年来从跟随到领跑全球所积累的经验和技術，创新地应用在近距离无线连接领域，是中国科技自立自强的又一重要里程碑。星闪目标是推动新一代无线短距通信技术的创新和产业生态，该技术可满足智能汽车、工业智造、智慧家庭、个人穿戴等多场景对低时延、高可靠、精同步、多并发的技术需求。星闪无线综合测试仪是为满足星闪技术测试需求自主研发的高性能仪表产品，可以被广泛应用于星闪终端研发、测试、认证以及后期维护等环节。</p> <p>目前国内多家厂商已研制出星闪无线综合测试仪，目前的主流厂商主要包括北京星河亮点技术股份有限公司、深圳市极致汇仪科技有限公司、杭州永谐科技有限公司等，其产品已经在星闪终端的验证测试中得到应用。并且随着星闪技术的发展，必将大量应用于国内的一些设备研发中心等，以便于对产品进行性能测试和质量控制。其量值准确与否直接关系到星闪技术相关产品是否准确和可靠，然而目前并没有相应的校准规范，因此制定星闪无线综合测试仪校准规范十分必要。</p>		

	<p><b><u>2. 先进性和亮点，社会效益和推广应用场景</u></b></p> <p>该项目完成后，可指导开展对星闪无线综合测试仪的校准工作，对控制星闪相关产品的生产质量提供技术保障，同时也能够促进我国星闪技术的推广进程。该项规范制定实施后，市场上投入使用的数量众多的星闪无线综合测试仪将会送到分布在各省市的计量机构进行校准，在产品销售及计量方面均会带来可观的经济收益，同时在仪器质量把关和促使校准工作有据可依等方面，也能够产生良好的社会效益。</p> <p><b><u>3. 查新结果</u></b></p> <p>目前国家及行业没有相关的校准规范。</p>
产业链应用	<p><b><u>1. 重点产业链方向</u></b></p> <p>重点产业链方向：移动通信设备、仪器仪表重点产业链。</p> <p>无线短距离通信使得用户在有限空间内位置移动的同时，始终保持着通信连接。随着智能汽车、智能家居、智能终端和智能制造等产业的快速发展，星闪技术应运而生，在时延、可靠性、同步精度、安全性等方面满足了新兴场景的演进需求。围绕移动通信设备、仪器仪表等重点方向，形成了包括无线通信设备制造、移动通信运营商(使用星闪无线综合测试仪对其网络设备进行定期的维护和检测，以确保网络的稳定运行)、测试验证机构等在内的产业链，满足了短距离移动通信参数的测试需求，并处于不断发展和壮大中。</p> <p><b><u>2. 对本行业重点产业链的支撑作用</u></b></p> <p>本计量技术规范围绕移动通信设备、高性能仪器仪表等重点产业链方向，主要针对星闪无线综合测试仪的射频参数、调制参数等技术要求进行了说明，用以保证星闪无线综合测试仪测量数据的可靠性、稳定性，进而有效地持续支撑星闪产业链上芯片、模组、终端等企业测试验证工作，为信息通信行业的不断演进提供可靠的数据支撑，推动星闪技术向全球化的方向发展。</p>

<p>范围 and 主要 计量特性</p>	<p>一、<u>计量技术规范的适用范围</u> (0.4~8) GHz 的星闪无线综合测试仪</p> <p>二、<u>计量特性的技术指标（以典型仪器为依据）</u> 典型仪器：SP9500Pro 主要计量特性：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>参考晶体振荡器输出频率 频率点：10MHz 相对频率偏差：<math>\pm 1 \times 10^{-6}</math></li> <li>射频信号发生器频率准确度 频率范围：(0.4~8) GHz 频率准确度：<math>\pm 1 \times 10^{-6}</math></li> <li>射频信号发生器输出电平 电平范围：(-115~10) dBm 最大允许误差：<math>\pm 1</math>dB</li> <li>射频信号发生器频谱纯度 二次谐波、三次谐波：<math>&lt; -25</math>dBc 二分之一次谐波：<math>&lt; -40</math>dBc 非谐波：<math>&lt; -50</math>dBc</li> <li>星闪发射信号调制质量 误差矢量幅度范围：0.3%~5% 频率误差范围：<math>\pm 100</math> kHz</li> <li>射频功率分析 测量范围：-65dBm~30dBm 最大允许误差：<math>\pm 1</math>dB</li> <li>星闪信号调制质量参数分析 误差矢量幅度范围：0.3%~5% 频率误差范围：<math>\pm 100</math> kHz</li> </ol> <p>三、<u>主要测量标准的技术指标；</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>频谱分析仪 频率范围：0.2GHz~26.5GHz 电平测量范围：-130dBm~+30dBm 单边带相位噪声：<math>&lt; -125</math>dBc/Hz（偏置频率 1MHz）</li> <li>功率计</li> </ol>
---------------------------	---

	<p>频率范围：0.4GHz~8GHz</p> <p>功率范围：-75dBm~30dBm</p> <p>3.信号发生器</p> <p>频率范围：0.2GHz~8GHz</p> <p>电平范围：-120dBm~+10dBm</p> <p>4.频率计数器</p> <p>频率范围：100MHz~8GHz；</p> <p>准确度：1×10-7</p> <p>5.矢量信号分析仪(可以解调星闪制式信号)</p> <p>频率范围：0.2GHz~8GHz</p> <p>频率误差测量最大允许误差：±5Hz</p> <p>误差矢量幅度测量最大允许误差：±1%</p> <p>6.矢量信号发生器(可以生成星闪制式信号)</p> <p>频率范围：0.2GHz~8GHz</p> <p>误差矢量幅度：&lt;1%</p> <p>四、主要计量项目的技术原理</p> <p>1. 参考晶体振荡器频率准确度</p> <p>仪器连接如图 1 所示，使用频率计数器进行校准。</p> <div><pre>graph LR; A[星闪无线综合综测仪] -- "10MHz参考输出" --&gt; B[频率计数器];</pre></div> <p>图 1 参考晶体振荡器频率准确度校准</p> <p>2. 射频信号发生器频率准确度</p> <p>仪器连接如图 2 所示，使用频率计数器进行校准。</p> <div><pre>graph LR; A[星闪无线综合测仪] -- "射频输出" --&gt; B[频率计];</pre></div> <p>图 2 射频信号发生器频率准确度率校准</p>
--	--

### 3. 射频信号发生器输出电平

仪器连接如图 3 所示，使用功率计/频谱分析仪进行校准。

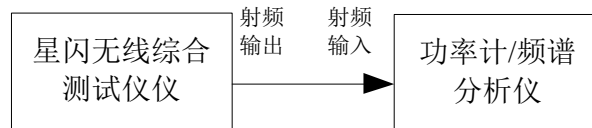


图 3 射频信号发生器输出电平校准

### 4. 射频信号发生器频谱纯度

仪器连接如图 4 所示，使用频谱分析仪进行校准。

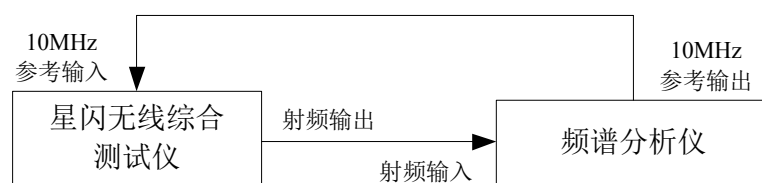


图 4 射频信号发生器频谱纯度校准

### 5. 星闪发射信号调制质量

仪器连接如图 5 所示，使用矢量信号分析仪进行校准。



图 5 星闪发射信号调制质量校准

### 6. 射频功率分析

仪器连接如图 6 所示，使用信号发生器和功率计进行校准。

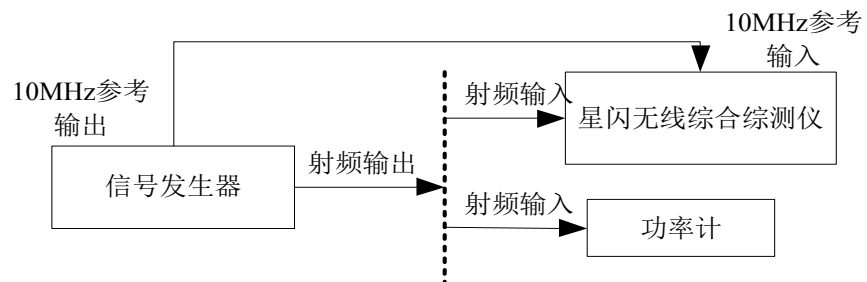


图 6 射频功率分析校准

		<div>7. 星闪信号调制质量参数分析</div> <div>仪器连接如图 7 所示，使用矢量信号发生器和标准矢量信号分析仪进行校准。</div> <div></div> <div>图 7 星闪信号调制质量参数分析校准</div>			
水平		<input type="checkbox"/> 国际先进 <input checked="" type="checkbox"/> 国内先进			
国内外情况 简要说明		国内目前没有相关校准规范。该校准规范不涉及国内外专利等知识产权。			
推荐意见		星闪无线综合测试仪是星闪技术研发与应用的重要测试仪器，在无线短距通信技术中起到重要作用。该规范的制定能够促进星闪产业链的健康快速发展。规范项目建议书中的计量特性全面，校准方法科学合理，量值溯源链完整，推荐对该校准规范进行立项。			
主要 起草 单位	(签字、盖公章)  2024 年 3 月 8 日	技术 委员 会	(盖公章)  2024 年 3 月 8 日	部委托 支撑 单位	(盖公章)  2024 年 3 月 8 日

填写说明：1.表中第 2，3，10 行，请在选定的内容上填写 “☒” 的符号。  
2.填写制定或修订项目中，若选择修订则必须填写被修订计量技术规范号。