

AAU5636 (2300MHz-2600MHz)

硬件描述

文档版本	01
发布日期	2021-06-30



版权所有 © 华为技术有限公司 2022。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

华为技术有限公司

地址： 深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 邮编： 518129

网址： <https://www.huawei.com>

客户服务邮箱： support@huawei.com

客户服务电话： 4008302118

目 录

1 AAU5636 硬件描述.....	1
1.1 《 AAU5636 硬件描述 》变更说明.....	2
1.2 AAU 设备.....	2
1.2.1 AAU 外形.....	2
1.2.2 AAU 功能.....	4
1.2.3 AAU 技术规格.....	6
1.2.4 AAU 接口与指示灯.....	6
1.2.5 光模块.....	8
1.3 AAU 线缆.....	11
1.3.1 AAU 线缆清单.....	11
1.3.2 AAU 保护地线.....	11
1.3.3 AAU 电源线.....	12
1.3.4 CPRI 光纤.....	13

1 AAU5636 硬件描述

概述

本文档为规划、部署AAU5636(Active Antenna Unit 5636，下文简称为AAU)提供参考信息，使客户了解AAU的外形、功能、技术规格、接口与指示灯、光模块和线缆等信息。

产品版本

与本文档相对应的产品版本如下：

产品名称	解决方案版本	产品版本
AAU5636	SRAN16.1及后续版本	V100R016C10及后续版本 关于射频模块的软件配套信息，请参见“描述 > 硬件描述 > 3900系列 & 5900系列基站 软硬件兼容说明”。

读者对象

- 系统工程师
- 安装工程师
- 维护工程师

内容简介

- [1.1 《AAU5636 硬件描述》变更说明](#)
这里描述了《AAU5636 硬件描述》各个版本的变更信息。
- [1.2 AAU设备](#)
AAU是天线和射频单元集成一体化的模块。
- [1.3 AAU线缆](#)
介绍AAU连接的各种线缆。

1.1 《AAU5636 硬件描述》变更说明

这里描述了《AAU5636 硬件描述》各个版本的变更信息。

01 (2021-06-30)

该版本为第一次正式发布版本。

文档相对于Draft A (2021-02-28)，无新增、修改和删除内容。

Draft A (2021-02-28)

该版本为draft版本。

1.2 AAU 设备

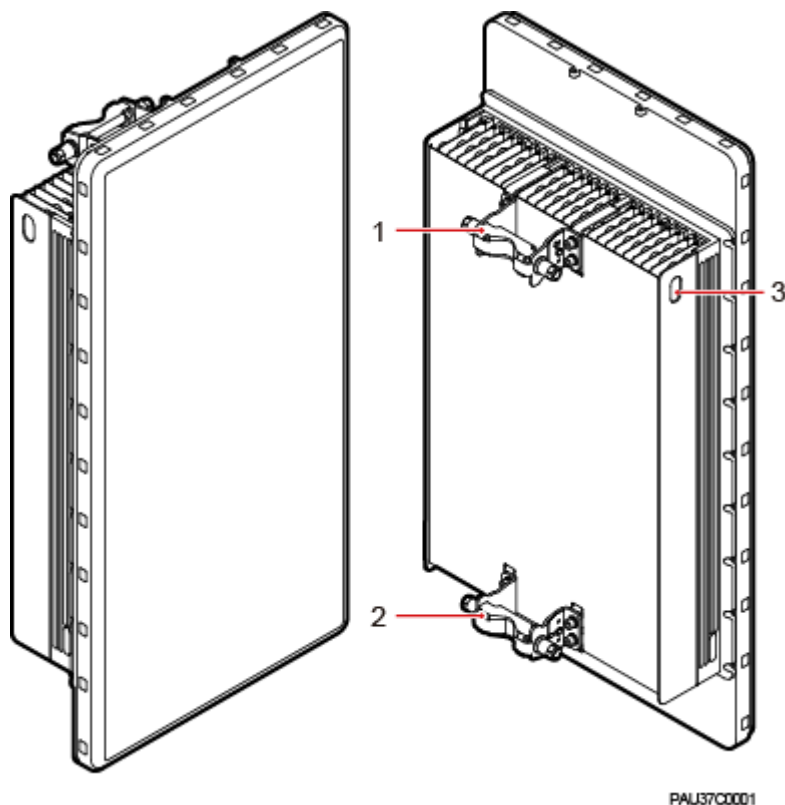
AAU是天线和射频单元集成一体化的模块。

1.2.1 AAU 外形

介绍AAU的外形。

AAU外形如图1-1所示。

图 1-1 AAU 外形



(1) 安装件：上把手	(2) 安装件：下把手	(3) 防掉落安全加固孔
---------------	---------------	----------------

AAU尺寸如图1-2所示。

图 1-2 AAU 尺寸（频段为 2600MHz）

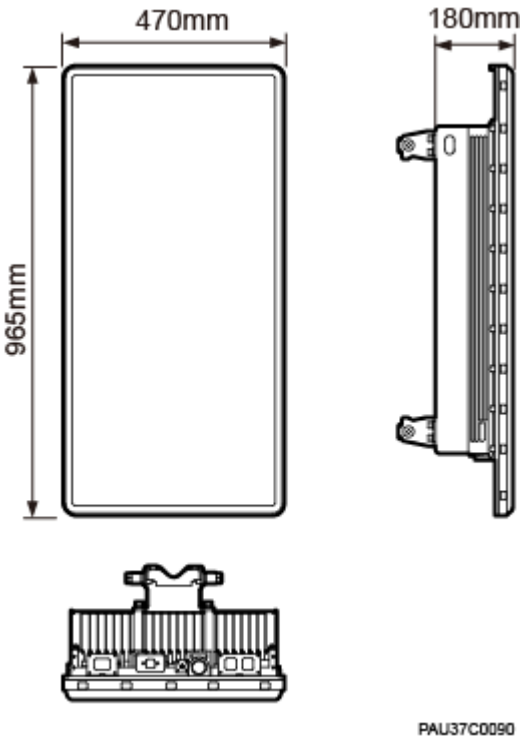
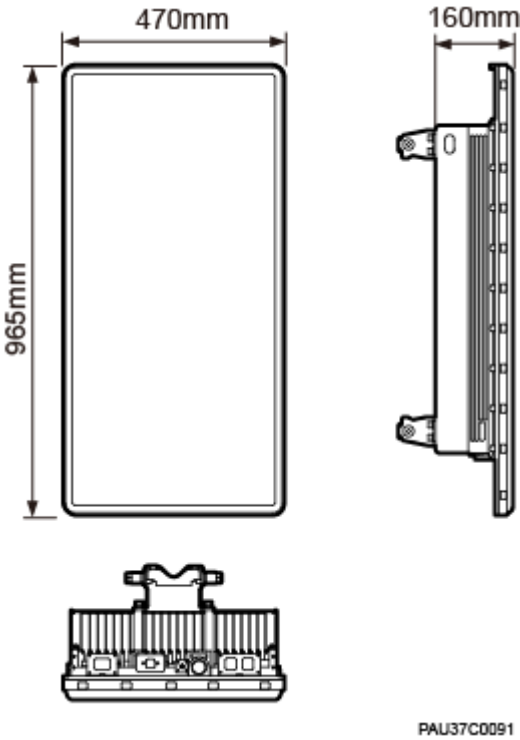


图 1-3 AAU 尺寸（频段为 2300MHz）

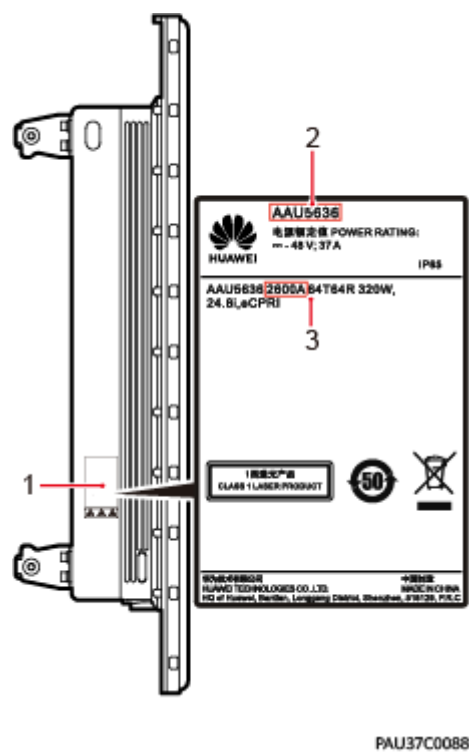


可在AAU铭牌上查询到模块名称和频段等信息，铭牌在AAU上的位置如图1-4所示。

说明

图示中AAU的铭牌仅供参考，具体以实物为准。

图 1-4 铭牌的位置



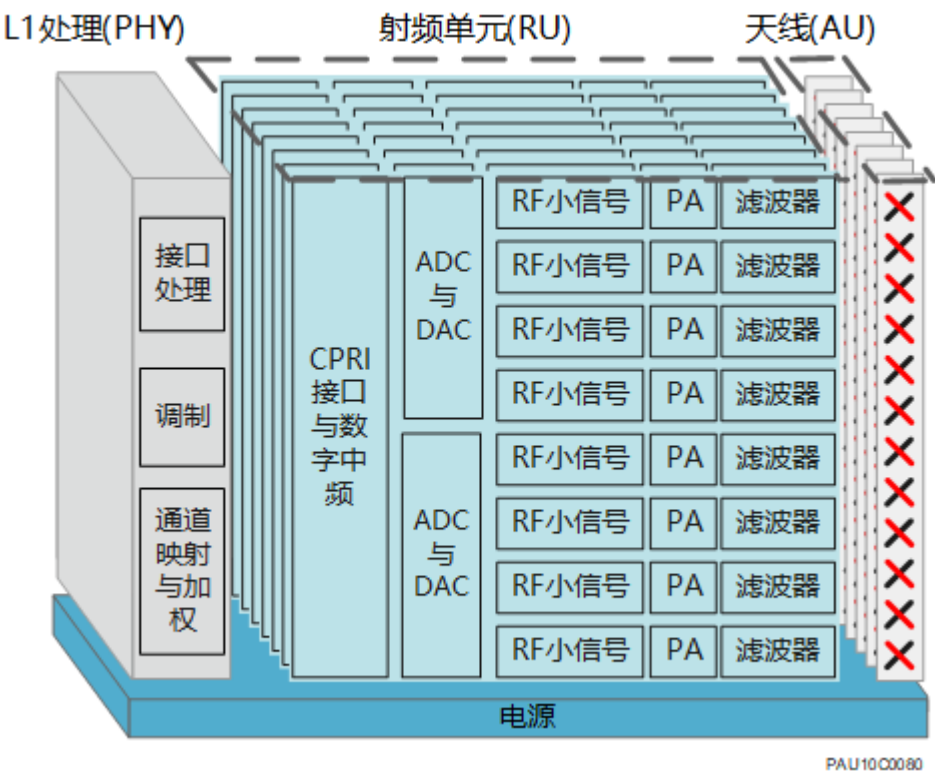
(1) 铭牌	(2) 模块名称	(3) 频段
--------	----------	--------

1.2.2 AAU 功能

AAU是天线和射频单元集成一体化的模块，主要功能模块包括AU（Antenna Unit）、RU（Radio Unit）、电源模块和L1（物理层）处理单元。

AAU的逻辑结构如图1-5所示。

图 1-5 逻辑结构图



AAU各功能模块的说明如表1-1所示。

表 1-1 AAU 功能模块说明表

功能模块	功能描述
AU	天线采用8x12阵列，支持96个双极化振子，完成无线电波的发射与接收。
RU	射频单元完成射频信号处理和上下行射频通道相位校正。子功能模块如下： <ul style="list-style-type: none">● CPRI接口与数字中频：传输CPRI信号，完成数字中频处理。● ADC与DAC：模数转换（使用ADC，Analog to Digital Converter）和数模转换（使用DAC，Digital to Analog Converter）。● RF小信号：射频信号下变频和放大处理；模拟信号上变频和放大处理。● PA（Power Amplifier）：实现信号功率放大。● 滤波器：提供防护及滤波功能。
电源模块	电源模块用于向AAU提供工作电压。
L1处理单元	<ul style="list-style-type: none">● 提供eCPRI接口，实现eCPRI信号的汇聚与分发。● 完成5G NR协议物理层上下行处理。● 完成下行通道I/Q调制、映射和数字加权。

1.2.3 AAU 技术规格

介绍AAU的技术规格，包括支持制式、频段、射频指标、工程指标、天线指标和CPRI接口规格。

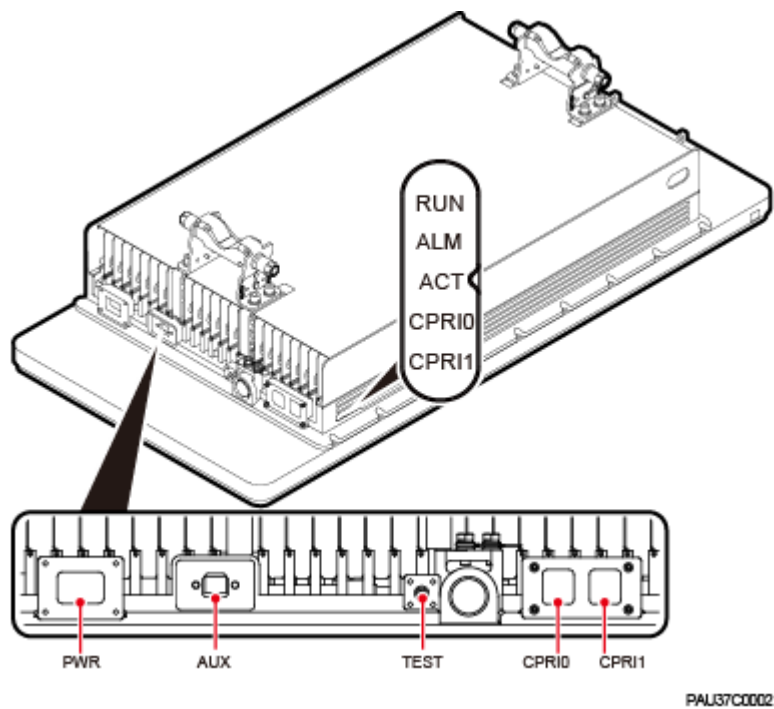
AAU的技术规格请参见《 AAU5636 技术规格 》。

1.2.4 AAU 接口与指示灯

介绍AAU的物理接口与指示灯。

AAU的物理接口与指示灯如图1-6所示。

图 1-6 物理接口与指示灯



物理接口

AAU的物理接口说明如表1-2所示。

表 1-2 物理接口说明

接口标识	连接器类型	说明
CPRI1	DLC连接器	光接口1，速率10.3125Gbit/s或25.78125Gbit/s。安装光纤时需要在光接口上插入光模块。

接口标识	连接器类型	说明
CPRIO	DLC连接器	光接口0，速率10.3125Gbit/s或25.78125Gbit/s。安装光纤时需要在光接口上插入光模块。
PWR	室外快锁电源连接器	-48V DC电源接口。
AUX	DB15公型连接器	AISU (Antenna Information Sensor Unit) 模块接口，承载AISG信号。
TEST	NA	预留接口，不可用。

指示灯

AAU的指示灯说明如表1-3所示。

表 1-3 指示灯说明

标识	颜色	状态	含义
RUN	绿色	常亮	有电源输入，模块故障
		常灭	无电源输入，或者模块故障
		慢闪(1s亮，1s灭)	模块正常运行
		快闪(0.125s亮，0.125s灭)	模块正在加载软件或者模块未运行
ALM	红色	常亮	告警状态，需要更换模块
		慢闪(1s亮，1s灭)	告警状态，不能确定是否需要更换模块，可能是相关模块或接口等故障引起的告警
		常灭	无告警
ACT	绿色	常亮	工作正常(发射通道打开或软件在未开工状态下进行加载)
		慢闪(1s亮，1s灭)	模块运行(发射通道关闭)
<ul style="list-style-type: none"> ● CPRIO ● CPRI1 	红绿双色	绿灯常亮	CPRI(Common Public Radio Interface)链路正常
		红灯常亮	光模块收发异常(可能原因：光模块故障、光纤折断等)
		红灯慢闪(1s亮，1s灭)	CPRI链路失锁(可能原因：双模时钟互锁问题、CPRI接口速率不匹配等) 处理建议：检查系统配置

标识	颜色	状态	含义
		常灭	光模块不在位或光模块电源下电

1.2.5 光模块

光模块用于连接光接口与光纤，传输光信号。

同一根光纤两端的光模块需要配对使用，配对关系如下表所示。

须知

同一根光纤两端必须使用规格相同的光模块，光模块混用可能会产生相关告警、误码或断链等性能风险。

表 1-4 光模块配对关系

光模块类型	BBU侧与AAU侧配对关系
SFP Duplex(双纤双向，下文简称Duplex)光模块	规格相同的SFP Duplex光模块
SFP BIDI(单纤双向，下文简称BIDI)光模块	两侧均使用SFP BIDI光模块： <ul style="list-style-type: none">两侧光模块收发波长为对应关系，如BBU侧光模块收发波长为1270TX/1330RX，则AAU侧光模块收发波长为1330TX/1270RX除波长外，光模块的其他规格相同
	BBU侧使用DSFP光模块，AAU侧使用SFP BIDI光模块： <ul style="list-style-type: none">两侧光模块收发波长为对应关系，如BBU侧光模块收发波长为1270TX/1330RX，则AAU侧光模块收发波长为1330TX/1270RX除波长外，光模块的其他规格相同

待安装的光模块速率应与对应安装的接口速率匹配，不同速率的光模块支持的CPRI接口速率如表1-5所示，光模块支持的eCPRI接口速率如表1-6所示。

表 1-5 光模块支持的 CPRI 接口速率

光模块类型	是否支持的接口CPRI速率						
	1.25G	2.5G	4.9G	6.1G	9.8G	10.1G	24.3G
25G ^a 光模块	不支持	不支持	不支持	不支持	支持	支持	支持

光模块类型	是否支持的接口CPRI速率						
	1.25G	2.5G	4.9G	6.1G	9.8G	10.1G	24.3G
10G/ 9.8G ^a 光模块	不支持	不支持	支持	支持	支持	支持	不支持
6G ^a 光模块	支持	支持	支持	支持	不支持	不支持	不支持
4.9G ^a 光模块	支持	支持	支持	不支持	不支持	不支持	不支持
2.5G ^a 光模块	支持	支持	不支持	不支持	不支持	不支持	不支持
1.25G ^a 光模块	支持	不支持	不支持	不支持	不支持	不支持	不支持
a: 25G、10G、6G、4.9G、2.5G、1.25G为光模块的速率，可通过光模块上的标签查看，如图1-8所示。							

表 1-6 光模块支持的 eCPRI 接口速率

光模块类型	是否支持的接口eCPRI速率	
	10G	25G
25G光模块	支持	支持
10G/9.8G光模块	支持	不支持
6G光模块	不支持	不支持
4.9G光模块	不支持	不支持
2.5G光模块	不支持	不支持
1.25G光模块	不支持	不支持

光模块分为单模光模块和多模光模块，可通过如下方式进行区分：

- 若光模块拉环颜色为蓝色，则为单模光模块；若光模块拉环颜色是黑色或灰色，则为多模光模块。
- 若光模块标签上传输模式标识为“SM”，则为单模光模块；若光模块标签上传输模式标识为“MM”，则为多模光模块。

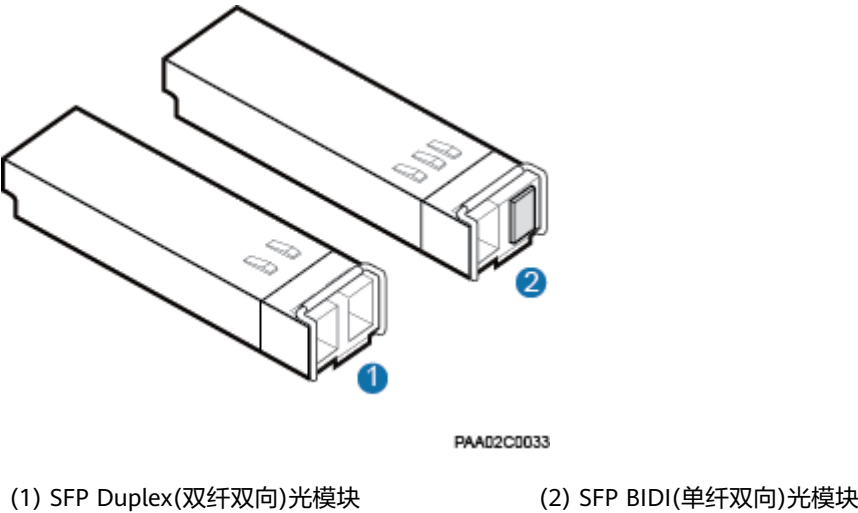
说明

- 本章节中，光模块外观和光模块上标签外观仅供参考，具体以实物为准。
- 待安装光模块应与将要对应安装的接口速率匹配。
- 仅通过华为无线认证的光模块能够配套华为无线设备使用，此类光模块必须满足以下标准和要求。
 - 在符合产品环境应用规格的场景下，满足产品特性、规格需求。
 - 符合IEC 60825-1标准的激光安全等级标准。
 - 符合IEC 60950-1的通用安全需求。
- 不同光模块支持拉远距离不同，根据实际应用场景选配，参见《3900系列&5900系列基站线缆描述》中的“CPRI光纤”。

SFP 光模块

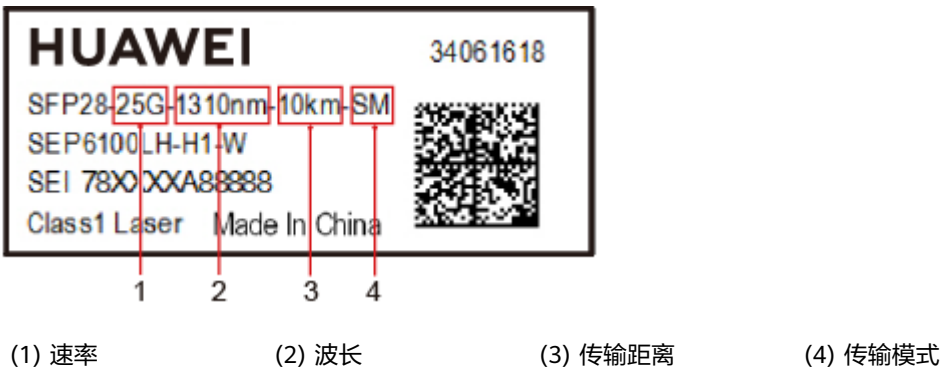
SFP光模块外观如下图所示。

图 1-7 SFP 光模块



光模块上贴有标签，标签上包含“速率”、“波长”和“传输模式”等信息，标签示意如下图所示。

图 1-8 标签示意图



1.3 AAU 线缆

介绍AAU连接的各种线缆。

1.3.1 AAU 线缆清单

AAU的线缆包括AAU保护地线、电源线和CPRI光纤。

AAU的线缆清单如表1-7所示。

表 1-7 线缆清单

线缆名称	线缆一端		线缆另一端	
	连接器	连接位置	连接器	连接位置
1.3.2 AAU 保护地线	OT端子(M6)	AAU主接地端子	OT端子(M8)	外部接地排
1.3.3 AAU 电源线	室外快锁电源连接器	PWR接口	视供电设备而定	供电设备
1.3.4 CPRI 光纤	DLC连接器	CPRI0/CPRI1接口	DLC连接器	BBU中的CPRI (SFP) 接口

1.3.2 AAU 保护地线

介绍AAU保护地线的外观和规格。

AAU保护地线用于连接AAU与接地排，作为总接地线保证AAU的良好接地。外观如图1-9所示。

图 1-9 保护地线外观



(1) OT端子(16mm ² ， M6)	(2) OT端子(16mm ² ， M8)
----------------------------------	----------------------------------

说明

若客户自行准备保护地线，建议选择横截面积不小于16mm²的铜芯导线。

1.3.3 AAU 电源线

AAU电源线为-48V直流屏蔽电源线，用于将外部的-48V直流电源引入AAU，为AAU提供工作电源。

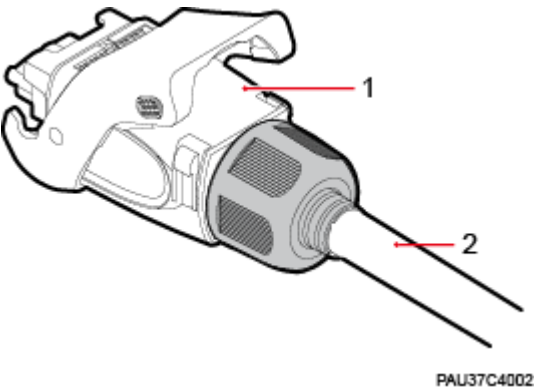
说明

- AAU电源线最大支持100m的拉远距离，超出100m时请联系华为工程师进行处理。
- 若使用客户自备的供电设备，用户界面空开推荐为40A。

外观

AAU电源线一端需要现场制作室外快锁电源连接器，另一端需现场根据配电设备的接口要求制作相应端子，外观如图1-10所示。

图 1-10 AAU 电源线



(1) 室外快锁电源连接器	(2) -48V直流电流线
---------------	---------------

线缆说明

AAU电源线外径支持的范围为9.9mm~16.4mm。AAU电源线的线缆说明如下表所示。

表 1-8 AAU 电源线的线缆说明

线缆分类	芯线名称	大部分地区芯线颜色（欧洲标准/北美标准）	其他地区芯线颜色(英国地区)
AAU电源线	RTN(+)	棕色/黑色	蓝色
	NEG(-)	蓝色/蓝色	灰色

表 1-9 AAU 供电方案及电源线规格说明

配电电源模块	国家标准	拉远距离	线芯规格	OCB数量
<ul style="list-style-type: none">DCDU16D(-48V)APM5930(-48V)APM5950H(-48V)APM5950H-L(-48V)	欧洲标准	0m ~ 70m	10mm ²	0
		71m ~ 100m	16mm ²	0
	北美标准	0m ~ 70m	10.5mm ²	0
		71m ~ 100m	16.7mm ²	1
OPM200(-57V)	欧洲标准	0m ~ 70m	6mm ²	0
		71m ~ 100m	10mm ²	0
	北美标准	0m ~ 100m	8.2mm ²	0

说明

AAU建议使用以下供电方案：

- DCDU16D+1组电源线。其中，DCDU16D输入电源规格请参见《3900系列&5900系列基站部件描述》中“DCDU16D”章节。
- APM5930+1组电源线。其中，APM5930输入电源规格请参见《3900系列&5900系列基站机柜描述》中“APM5930 硬件描述”章节。
- APM5950H+1组电源线。其中，APM5950H输入电源规格请参见《3900系列&5900系列基站机柜描述》中“APM5950H&APM5900H 硬件描述”章节。
- APM5950H-L+1组电源线。其中，APM5950H-L输入电源规格请参见《3900系列&5900系列基站机柜描述》中“APM5950H-L&APM5900H-L 硬件描述”章节。
- OPM200+1组电源线。其中，OPM200输入电源规格请参见《配套设备 描述》中“OPM200 用户指南”章节。

若使用OCB模块，DCDU16D到OCB模块的电源线芯规格为6mm²~10.5mm²，OCB模块信息请参见《OCB-01M 用户指南》。

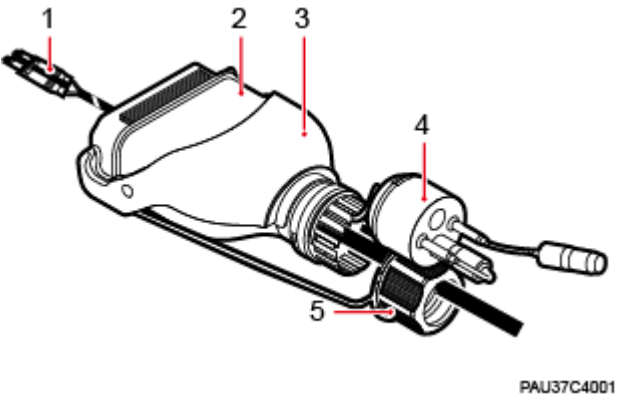
1.3.4 CPRI 光纤

光纤用于传输eCPRI信号，需配套SFP光模块使用。

外观

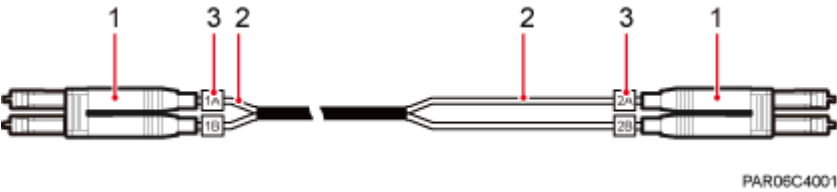
CPRI光纤需要使用室外快锁光纤连接器防护，连接器和CPRI光纤外观分别如[图1-11](#)和[图1-12](#)所示

图 1-11 室外快锁光纤连接器外观



(1) CPRI光纤	(2) 室外快锁光纤连接器	(3) 紧固扳手
(4) 防水胶塞	(5) 紧固螺母	-

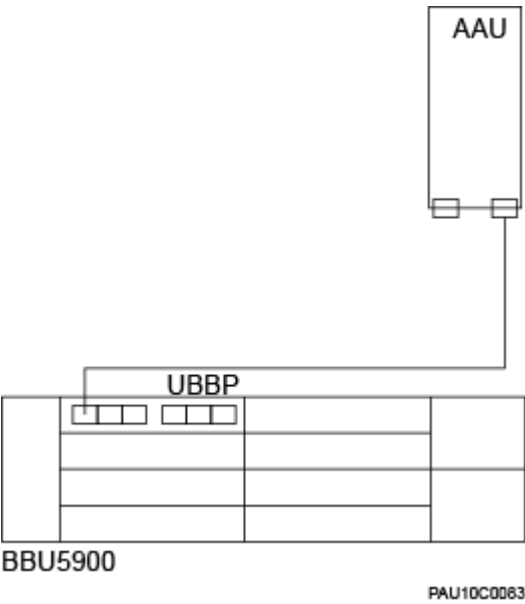
图 1-12 CPRI 光纤外观



(1) DLC连接器	(2) 分支光缆	(3) 分支光缆标签
------------	----------	------------

以BBU5900与AAU连接为例，光纤连接方式如图1-13所示。

图 1-13 光纤连接方式（连接 BBU 与 AAU）



信号说明

DLC光纤标签说明如表1-10所示，连接位置为推荐连接位置。

表 1-10 DLC 光纤标签说明表

分支光缆标识	光纤的连接位置
1A	AAU的CPRI RX接口
1B	AAU的CPRI TX接口
2A	BBU的TX接口
2B	BBU的RX接口