

# LC29H (BS)

# GNSS 协议规范

**GNSS 模块系列**

版本：1.0

日期：2023-12-20

状态：受控文件



上海移远通信技术股份有限公司（以下简称“移远通信”）始终以为客户提供最及时、最全面的服务为宗旨。如需任何帮助，请随时联系我司上海总部，联系方式如下：

上海移远通信技术股份有限公司  
上海市闵行区田林路 1016 号科技绿洲 3 期（B 区）5 号楼 邮编：200233  
电话：+86 21 5108 6236 邮箱：[info@quectel.com](mailto:info@quectel.com)

或联系我司当地办事处，详情请登录：<http://www.quectel.com/cn/support/sales.htm>。

如需技术支持或反馈我司技术文档中的问题，请随时登录网址：  
<http://www.quectel.com/cn/support/technical.htm> 或发送邮件至：[support@quectel.com](mailto:support@quectel.com)。

## 前言

移远通信提供该文档内容以支持客户的产品设计。客户须按照文档中提供的规范、参数来设计产品。同时，您理解并同意，移远通信提供的参考设计仅作为示例。您同意在设计您目标产品时使用您独立的分析、评估和判断。在使用本文档所指导的任何硬软件或服务之前，请仔细阅读本声明。您在此承认并同意，尽管移远通信采取了商业范围内的合理努力来提供尽可能好的体验，但本文档和其所涉及服务是在“可用”基础上提供给您的。移远通信可在未事先通知的情况下，自行决定随时增加、修改或重述本文档。

## 使用和披露限制

### 许可协议

除非移远通信特别授权，否则我司所提供硬软件、材料和文档的接收方须对接收的内容保密，不得将其用于除本项目的实施与开展以外的任何其他目的。

### 版权声明

移远通信产品和本协议项下的第三方产品可能包含受移远通信或第三方材料、硬软件和文档版权保护的相关资料。除非事先得到书面同意，否则您不得获取、使用、向第三方披露我司所提供的文档和信息，或对此类受版权保护的资料进行复制、转载、抄袭、出版、展示、翻译、分发、合并、修改，或创造其衍生作品。移远通信或第三方对受版权保护的资料拥有专有权，不授予或转让任何专利、版权、商标或服务商标权的许可。为避免歧义，除了正常的非独家、免版税的产品使用许可，任何形式的购买都不可被视为授予许可。对于任何违反保密义务、未经授权使用或以其他非法形式恶意使用所述文档和信息的违法侵权行为，移远通信有权追究法律责任。

### 商标

除另行规定，本文档中的任何内容均不授予在广告、宣传或其他方面使用移远通信或第三方的任何商标、商号及名称，或其缩略语，或其仿冒品的权利。

### 第三方权利

您理解本文档可能涉及一个或多个属于第三方的硬软件和文档（“第三方材料”）。您对此类第三方材料的使用应受本文档的所有限制和义务约束。

移远通信针对第三方材料不做任何明示或暗示的保证或陈述，包括但不限于任何暗示或法定的适销性或特定用途的适用性、平静受益权、系统集成、信息准确性以及与许可技术或被许可人使用许可技术相关的不侵犯任何第三方知识产权的保证。本协议中的任何内容都不构成移远通信对任何移远通信产品或任何其他硬件、设备、工具、信息或产品的开发、增强、修改、分销、营销、销售、提供销售或以其他方式维持生产的陈述或保证。此外，移远通信免除因交易过程、使用或贸易而产生的任何和所有保证。

## 隐私声明

为实现移远通信产品功能，特定设备数据将会上传至移远通信或第三方服务器（包括运营商、芯片供应商或您指定的服务器）。移远通信严格遵守相关法律法规，仅为实现产品功能之目的或在适用法律允许的情况下保留、使用、披露或以其他方式处理相关数据。当您与第三方进行数据交互前，请自行了解其隐私保护和数据安全政策。

## 免责声明

- 1) 移远通信不承担任何因未能遵守有关操作或设计规范而造成损害的责任。
- 2) 移远通信不承担因本文档中的任何因不准确、遗漏、或使用本文档中的信息而产生的任何责任。
- 3) 移远通信尽力确保开发中功能的完整性、准确性、及时性，但不排除上述功能错误或遗漏的可能。除非另有协议规定，否则移远通信对开发中功能的使用不做任何暗示或法定的保证。在适用法律允许的最大范围内，移远通信不对任何因使用开发中功能而遭受的损害承担责任，无论此类损害是否可以预见。
- 4) 移远通信对第三方网站及第三方资源的信息、内容、广告、商业报价、产品、服务和材料的可访问性、安全性、准确性、可用性、合法性和完整性不承担任何法律责任。

版权所有 ©上海移远通信技术股份有限公司 2023，保留一切权利。

**Copyright © Quectel Wireless Solutions Co., Ltd. 2023.**

## 文档历史

### 文档信息

标题	LC29H (BS) GNSS 协议规范
副标题	GNSS 模块系列
文档类别	GNSS 协议规范
文档状态	受控文件

## 修订记录

版本	日期	变更表述
-	2023-09-28	文档创建
1.0	2023-12-20	受控版本

## 目录

文档历史.....	3
目录.....	4
表格索引.....	5
<b>1 引言.....</b>	<b>6</b>
<b>2 NEMA 协议.....</b>	<b>7</b>
2.1. NMEA 协议消息结构.....	7
2.2. PQTM 消息.....	8
2.2.1. PQTMCFGSVIN .....	8
2.2.2. PQTMSAVEPAR.....	10
2.2.3. PQTMRSTOREPAR.....	11
2.2.4. PQTMVERNO.....	12
2.2.5. PQTMCFGMSGRATE .....	13
2.2.6. PQTMEPE .....	14
2.2.7. PQTMSVINSTATUS .....	15
2.3. PAIR 消息.....	16
2.3.1. PAIR001: PAIR_ACK .....	16
2.3.2. PAIR432: PAIR_RTCM_SET_OUTPUT_MODE .....	17
2.3.3. PAIR433: PAIR_RTCM_GET_OUTPUT_MODE.....	18
2.3.4. PAIR434: PAIR_RTCM_SET_OUTPUT_ANT_PNT .....	19
2.3.5. PAIR435: PAIR_RTCM_GET_OUTPUT_ANT_PNT .....	19
2.3.6. PAIR436: PAIR_RTCM_SET_OUTPUT_EPHEMERIS.....	20
2.3.7. PAIR437: PAIR_RTCM_GET_OUTPUT_EPHEMERIS .....	21
2.3.8. PAIR864: PAIR_IO_SET_BAUDRATE.....	22
<b>3 RTCM 协议.....</b>	<b>24</b>
<b>4 附录 A 参考文档及术语缩写 .....</b>	<b>26</b>
<b>5 附录 B 特殊字符 .....</b>	<b>27</b>

## 表格索引

表 1: 支持的协议 .....	6
表 2: NMEA 语句结构.....	7
表 3: 错误码 .....	8
表 4: 支持的语句 .....	14
表 5: 支持的 RTCM 3 消息 .....	24
表 6: 术语缩写 .....	26
表 7: 特殊字符 .....	27

# 1 引言

移远通信 LC29H (BS) GNSS 模块支持 GPS、GLONASS、Galileo、BDS 和 QZSS 定位，可以同时快速捕获跟踪 GPS L1 C/A、GLONASS L1、Galileo E1、BDS B1I、QZSS L1 C/A、GPS L5、Galileo E5a、BDS B2a 和 QZSS L5 频段。模块可用于基站和输出 RTK 校正信息。

本文档主要介绍用于控制和配置模块所需的软件命令；所述命令是由移远通信或芯片供应商定义的 NMEA 专有语句（PQTM/PAIR 命令）。模块还支持通过 RTCM 协议输出语句上报 GNSS 信息。

LC29H (BS)模块支持以下协议：

表 1：支持的协议

协议	消息类型
NMEA 0183 V3.01/V4.10	输入/输出，ASCII，专有
RTCM 10403.3	输出，二进制

## 备注

请使用本文档列出的命令控制或配置模块；对本文档未列出的其他命令情况，移远通信不承担任何责任。

## 2 NMEA 协议

### 2.1. NMEA 协议消息结构

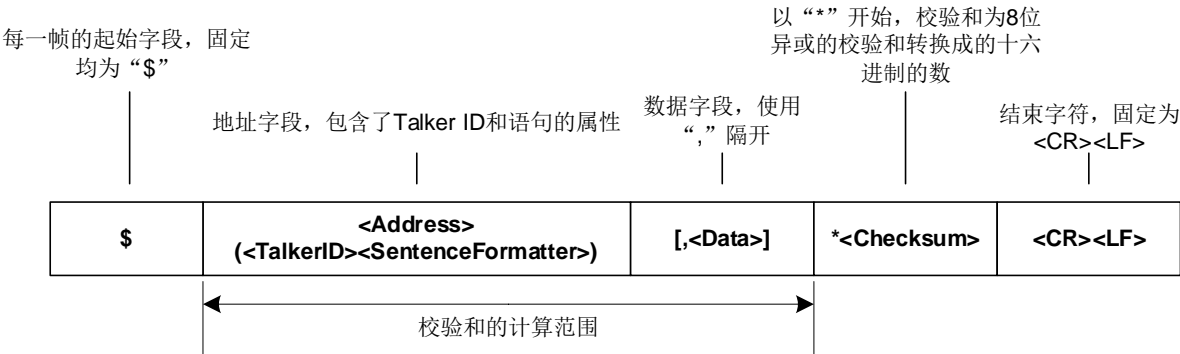


图 1：NMEA 协议消息结构

表 2：NMEA 语句结构

字段	描述
\$	NMEA 语句的起始字段（Hex 0x24）。
<Address>	<b>NMEA 专有语句：</b> 专有地址字段由专有字符“P”、制造商助记码（三个字符）、以及可选附加字符组成。其中制造商助记码用来标识发出一个专有语句的发送设备。
<Data>	数据字段，由数据字段分隔符“,”分隔。 可变长度（取决于 NMEA 消息类型）。
<Checksum>	所有的语句中都应包含校验和字段。校验和字段是语句中的最后一个字段，在校验和定界符“*”之后。 校验和是对语句中所有字符的 8 位（不包括起始和结束位）进行异或运算，所有字符是指在定界符“\$”与“*”之间，但不包括这些定界符的全部字符，包括“,”在内。
<CR><LF>	NMEA 语句的结束字符（Hex 0x0D 0x0A）。



NMEA 校验和示例代码:

```
// pData is the data array whose checksum needs to be calculated:

unsigned char Ql_Check_XOR(const unsigned char *pData, unsigned int Length)
{
    unsigned char result = 0;
    unsigned int i = 0;

    if((NULL == pData) || (Length < 1))
    {
        return 0;
    }
    for(i = 0; i < Length; i++)
    {
        result ^= *(pData + i);
    }

    return result;
}
```

## 2.2. PQTM 消息

本章节介绍 LC29H (BS)模块支持的 **PQTM** 消息（由移远通信定义的 NMEA 专有语句）。

表 3: 错误码

字段	格式	单位	描述
<ErrCode>	十进制	-	错误码。 1 = 参数无效 2 = 执行失败

### 2.2.1. PQTMCFGSVIN

设置/查询测量（survey-in）功能。该功能支持在测量（Survey-in）模式或固定（Fixed）模式下获取天线位置。

为使模块作为基站运行，模块外部天线应安装在固定点上（尽量选择具有良好天空视野、避免遮挡的位置安装）。天线精确的坐标位置可以通过自测过程获得。测量模式（<Mode> = 1）通过建立所有有效 3D 定位结果的加权平均值来确定接收机的位置。可通过设置<CFG\_CNT>和<3D\_AccLimit>确定用于位置估计的最少定位次数和 3D 定位标准差。固定模式（<Mode> = 2）要求用户手动输入接收机位置坐标。基站位

置的任何误差将直接转化为移动站位置误差。

## 类型:

设置/查询

## 格式:

//设置:

```
$PQTMCFGSVIN,W,<Mode>,<CFG_CNT>,<3D_AccLimit>,<ECEF_X>,<ECEF_Y>,<ECEF_Z>*<Checksum><CR><LF>
```

//查询:

```
$PQTMCFGSVIN,R*<Checksum><CR><LF>
```

## 参数:

字段	格式	单位	描述
<Mode>	十进制	-	接收机模式。 0 = 禁用 1 = 测量 (Survey-in) 模式 2 = 固定 (Fixed) 模式 (ARP 位置采用 ECEF 坐标系)
<CFG_CNT>	十进制	-	测量模式下最少定位次数。范围: 0~86400。默认值: 43200。
<3D_AccLimit>	十进制	米	测量模式下 3D 定位精度。默认值: 15.0。 该字段为 0 时, 表示无 3D 定位精度限制。
<ECEF_X>	十进制	米	WGS84 ECEF X 坐标。默认值: 0.0。
<ECEF_Y>	十进制	米	WGS84 ECEF Y 坐标。默认值: 0.0。
<ECEF_Z>	十进制	米	WGS84 ECEF Z 坐标。默认值: 0.0。

## 结果:

- 如果成功, 模块返回:

//设置命令响应:

```
$PQTMCFGSVIN,OK*<Checksum><CR><LF>
```

//查询命令响应:

```
$PQTMCFGSVIN,OK,<Mode>,<CFG_CNT>,<3D_AccLimit>,<ECEF_X>,<ECEF_Y>,<ECEF_Z>*<Checksum><CR><LF>
```

- 如果失败，模块返回：

```
$PQTMCFGSVIN,ERROR,<ErrCode>*<Checksum><CR><LF>
```

<ErrCode> 详见 [表 3：错误码](#)。

示例：

//设置：

```
$PQTMCFGSVIN,W,2,0,0.0,-2472446.4619,4828304.1363,3343730.2653*34
```

```
$PQTMCFGSVIN,OK*70
```

//查询：

```
$PQTMCFGSVIN,R*26
```

```
$PQTMCFGSVIN,OK,2,0,0.0,-2472446.4619,4828304.1363,3343730.2653*67
```

备注

若需获取设置命令中部分参数未给出的默认值，可在未使用设置命令修改相关参数配置前，通过对应的查询命令获取相应的默认值；若已使用设置命令修改过默认配置，可联系移远通信技术支持（[support@quectel.com](mailto:support@quectel.com)）获取相关默认配置信息。

## 2.2.2. PQTMSAVEPAR

将 **PQTM** 命令设置的参数保存到 NVM 中。

类型：

命令

格式：

```
$PQTMSAVEPAR*<Checksum><CR><LF>
```

参数：

无

结果：

- 如果成功，模块返回：

```
$PQTMSAVEPAR,OK*<Checksum><CR><LF>
```

- 如果失败，模块返回：

```
$PQTMSAVEPAR,ERROR,<ErrCode>*<Checksum><CR><LF>
```

<ErrCode> 详见 [表 3：错误码](#)。

示例：

```
$PQTMSAVEPAR*5A
$PQTMSAVEPAR,OK*72
```

### 2.2.3. PQTMRESTOREPAR

将通过 **PQTM** 命令配置的所有参数恢复为默认值。该命令重启后生效。

类型：

命令

格式：

```
$PQTMRESTOREPAR*<Checksum><CR><LF>
```

参数：

无

结果：

- 如果成功，模块返回：

```
$PQTMRESTOREPAR,OK*<Checksum><CR><LF>
```

- 如果失败，模块返回：

```
$PQTMRESTOREPAR,ERROR,<ErrCode>*<Checksum><CR><LF>
```

<ErrCode> 详见 [表 3：错误码](#)。

示例：

```
$PQTMRESTOREPAR*13
$PQTMRESTOREPAR,OK*3B
```

## 2.2.4. PQTMVERNO

查询固件版本信息。

类型：

命令

格式：

```
$PQTMVERNO*<Checksum><CR><LF>
```

参数：

无

结果：

- 如果成功，模块返回：

```
$PQTMVERNO,<VerStr>,<BuildDate>,<BuildTime>*<Checksum><CR><LF>
```

- 如果失败，模块返回：

```
$PQTMVERNO,ERROR,<ErrCode>*<Checksum><CR><LF>
```

结果中包含的参数：

字段	格式	单位	描述
<VerStr>	字符串	-	固件版本
<BuildDate>	yyyy/mm/dd	-	固件创建日期
<BuildTime>	hh:mm:ss	-	固件创建时间

<ErrCode> 详见 [表 3：错误码](#)。

示例：

```
$PQTMVERNO*58
$PQTMVERNO,LC29HBSNR01A01S,2022/08/31,15:22:59*27
```

### 2.2.5. PQTMCFGMSGRATE

设置/查询语句输出速率。

类型:

设置/查询

格式:

//设置:

```
$PQTMCFGMSGRATE,W,<MsgName>,<Rate>,<MsgVer>*<Checksum><CR><LF>
```

//查询:

```
$PQTMCFGMSGRATE,R,<MsgName>,<MsgVer>*<Checksum><CR><LF>
```

参数:

字段	格式	单位	描述
<MsgName>	字符串	-	语句。详见 <a href="#">表 4: 支持的语句</a> 。
<Rate>	十进制	-	语句输出频率。 <u>0</u> = 不输出 <u>N</u> = 每 N 次定位输出一次 N 的范围详见 <a href="#">表 4: 支持的语句</a> 。
<MsgVer>	十进制	-	语句版本。

结果:

- 如果成功，模块返回:

//设置命令响应:

```
$PQTMCFGMSGRATE,OK*<Checksum><CR><LF>
```

//查询命令响应:

```
$PQTMCFGMSGRATE,OK,<MsgName>,<Rate>,<MsgVer>*<Checksum><CR><LF>
```

- 如果失败，模块返回:

```
$PQTMCFGMSGRATE,ERROR,<ErrCode>*<Checksum><CR><LF>
```

<ErrCode>详见[表 3: 错误码](#)。

示例:

```
//设置$PQTMPEPE 语句的输出频率为每定位一次输出一行:
$PQTMCFGMSGRATE,W,PQTMPEPE,1,2*1D
$PQTMCFGMSGRATE,OK*29

//查询$PQTMPEPE 语句的输出频率:
$PQTMCFGMSGRATE,R,PQTMPEPE,2*05
$PQTMCFGMSGRATE,OK,PQTMPEPE,1,2*4E

//设置$PQTMSTATUS 语句的输出频率为每定位一次输出一行:
$PQTMCFGMSGRATE,W,PQTMSTATUS,1,1*58
$PQTMCFGMSGRATE,OK*29

//查询$PQTMSTATUS 语句的输出频率:
$PQTMCFGMSGRATE,R,PQTMSTATUS,1*40
$PQTMCFGMSGRATE,OK,PQTMSTATUS,1,1*0B
```

表 4: 支持的语句

语句	语句输出频率范围 (N)
\$PQTMSTATUS	1~20
\$PQTMPEPE	1~20

2.2.6. PQTMPEPE

输出估计的定位误差。

类型:

输出

格式:

```
$PQTMPEPE,<MsgVer>,<EPE_North>,<EPE_East>,<EPE_Down>,<EPE_2D>,<EPE_3D>*<Checksum>
<CR><LF>
```

参数:

字段	格式	单位	描述
<MsgVer>	十进制	-	语句版本。 2 = 版本 2（此版本始终为 2）
<EPE_North>	十进制	米	估计北误差。
<EPE_East>	十进制	米	估计东误差。
<EPE_Down>	十进制	米	估计高度误差。
<EPE_2D>	十进制	米	估计 2D 位置误差。
<EPE_3D>	十进制	米	估计 3D 位置误差。

示例:

```
$PQTMPEPE,2,3.259,3.303,15.440,4.640,16.122*5E
```

## 2.2.7. PQTMSVINSTATUS

输出测量（survey-in）状态。

类型:

输出

格式:

```
$PQTMSVINSTATUS,<MsgVer>,<TOW>,<Valid>,<Res0>,<Res1>,<CurrentCNT>,<CFG_CNT>,<MeanX>,<MeanY>,<MeanZ>,<MeanAcc>*<Checksum><CR><LF>
```

参数:

字段	格式	单位	描述
<MsgVer>	十进制	-	语句版本。 1 = 版本 1（此版本始终为 1）
<TOW>	十进制	毫秒	GPS 周时间。
<Valid>	十进制	-	测量位置有效性标志。 0 = 无效 1 = 进行中 2 = 有效



字段	格式	单位	描述
<Res0>	十进制	-	预留。
<Res1>	十进制	-	预留。
<CurrentCNT>	十进制	-	测量期间使用的当前位置观测数。
<CFG_CNT>	十进制	-	通过\$PQTMCFGSVIN 命令中<CFG_CNT>字段配置的最少定位次数。
<MeanX>	十进制	米	ECEF 坐标系下沿 X 轴的当前测量平均位置。
<MeanY>	十进制	米	ECEF 坐标系下沿 Y 轴的当前测量平均位置。
<MeanZ>	十进制	米	ECEF 坐标系下沿 Z 轴的当前测量平均位置。
<MeanAcc>	十进制	米	当前测量平均位置精度估计。

示例：

```
$PQTMSTATUS,1,2241,1,,01,538,43200,-2472436.0802,4828383.0026,3343698.4839,9.5*38
```

## 2.3. PAIR 消息

本章介绍 LC29H (BS)模块支持的 **PAIR** 消息（由芯片供应商定义的专有 NMEA 消息）。

**PAIR 消息格式：**

```
$PAIR<PacketType>[,<Data>]<Checksum><CR><LF>
```

**Packet Type:** 每个 **PAIR** 消息的标识符，为 000 到 999 的三字节字符串。

**Data:** 该字段可以省略，也可通过数据字段分隔符 “,” 分隔多个字段。不同的命令对应不同的数据。详情如下。

### 2.3.1. PAIR001: PAIR\_ACK

**PAIR** 命令的应答语句。模块返回\$PAIR001，通知发送方其已收到数据包。

**类型：**

输出

格式:

```
$PAIR001,<CommandID>,<Result>*<Checksum><CR><LF>
```

参数:

字段	格式	单位	描述
<CommandID>	十进制	-	待应答的命令类型。
<Result>	十进制	-	结果。 0 = 命令已成功发送。 1 = 正在处理命令，请等待结果。 2 = 命令发送失败。 3 = <CommandID>不支持。 4 = 命令参数错误，如超出范围、部分参数丢失或校验和错误。 5 = MNL 服务正忙。可稍后重新发送命令。

示例:

```
$PAIR001,432,0*3E
```

### 2.3.2. PAIR432: PAIR\_RTCM\_SET\_OUTPUT\_MODE

设置 RTCM 输出模式。

类型:

设置

格式:

```
$PAIR432,<Mode>*<Checksum><CR><LF>
```

参数:

字段	格式	单位	描述
<Mode>	十进制	-	RTCM 输出模式设置。 -1 = 禁用输出 RTCM 消息 0 = 启用输出 RTCM3 消息（消息类型为 MSM4） 1 = 启用输出 RTCM3 消息（消息类型为 MSM7）

结果:

返回\$PAIR001 消息。

示例:

\$PAIR432,1\*22  
\$PAIR001,432,0\*3E

2.3.3. PAIR433: PAIR\_RTCM\_GET\_OUTPUT\_MODE

查询 RTCM 输出模式。

类型:

查询

格式:

\$PAIR433\*<Checksum><CR><LF>

参数:

无

结果:

返回\$PAIR001 消息和查询结果。

查询结果消息格式:

\$PAIR433,<Mode>\*<Checksum><CR><LF>

结果中包含的参数:

字段	格式	单位	描述
<Mode>	十进制	-	RTCM 输出模式设置。 -1 = 禁用输出 RTCM 消息 0 = 启用输出 RTCM3 消息（消息类型为 MSM4） 1 = 启用输出 RTCM3 消息（消息类型为 MSM7）

示例：

```
$PAIR433*3E
$PAIR001,433,0*3F
$PAIR433,-1*0E
```

#### 2.3.4. PAIR434: PAIR\_RTCM\_SET\_OUTPUT\_ANT\_PNT

启用/禁用以 RTCM 格式输出静态天线参考点。

类型：

设置

格式：

```
$PAIR434,<Enable>*<Checksum><CR><LF>
```

参数：

字段	格式	单位	描述
<Enable>	十进制	-	启用/禁用输出静态天线参考点（消息类型 1005）。 0 = 禁用 1 = 启用

结果：

返回\$PAIR001 消息。

示例：

```
$PAIR434,1*24
$PAIR001,434,0*38
```

#### 2.3.5. PAIR435: PAIR\_RTCM\_GET\_OUTPUT\_ANT\_PNT

查询 RTCM 格式的静态天线参考点输出状态。

类型：

查询

格式:

```
$PAIR435*<Checksum><CR><LF>
```

参数:

无

结果:

返回\$PAIR001 消息和查询结果。

查询结果消息格式:

```
$PAIR435,<Enable>*<Checksum><CR><LF>
```

结果中包含的参数:

字段	格式	单位	描述
<Enable>	十进制	-	静态天线参考点输出状态（消息类型 1005）。 0 = 禁用 1 = 启用

示例:

```
$PAIR435*38
$PAIR001,435,0*39
$PAIR435,1*25
```

### 2.3.6. PAIR436: PAIR\_RTCM\_SET\_OUTPUT\_EPHEMERIS

启用/禁用以 RTCM 格式输出卫星星历信息。

类型:

设置

格式:

```
$PAIR436,<Enable>*<Checksum><CR><LF>
```

参数:

字段	格式	单位	描述
<Enable>	十进制	-	启用/禁用以 RTCM 格式输出卫星星历。 0 = 禁用 1 = 启用

结果:

返回\$PAIR001 消息。

示例:

```
$PAIR436,1*26
$PAIR001,436,0*3A
```

### 2.3.7. PAIR437: PAIR\_RTCM\_GET\_OUTPUT\_EPHEMERIS

查询 RTCM 格式的卫星星历输出状态。

类型:

查询

格式:

```
$PAIR437*<Checksum><CR><LF>
```

参数:

无

结果:

返回\$PAIR001 消息和查询结果。

查询结果消息格式:

```
$PAIR437,<Enable>*<Checksum><CR><LF>
```

结果中包含的参数：

字段	格式	单位	描述
<Enable>	十进制	-	RTCM 格式的卫星星历输出状态。 0 = 禁用 1 = 启用

示例：

```
$PAIR437*3A
$PAIR001,437,0*3B
$PAIR437,1*27
```

### 2.3.8. PAIR864: PAIR\_IO\_SET\_BAUDRATE

设置 UART 接口的波特率（默认波特率为 115200 bps）。

类型：

设置

格式：

```
$PAIR864,<PortType>,<PortIndex>,<Baudrate>*<Checksum><CR><LF>
```

参数：

字段	格式	单位	描述
<PortType>	十进制	-	硬件接口类型。 0 = UART
<PortIndex>	十进制	-	硬件接口号。 0 = UART1
<Baudrate>	十进制	bps	波特率。 4800 9600 19200 38400 57600 <u>115200</u> 230400 460800 921600

字段	格式	单位	描述
			3000000

结果:

返回\$PAIR001 消息。

示例:

\$PAIR864,0,0,115200\*1B

\$PAIR001,864,0\*31

备注

1. 须在修改接口波特率后重启模块，所做更改将在模块重启后生效。
2. 输出波特率低于 115200 bps 时，模块可能会丢失消息。



## 3 RTCM 协议

LC29H (BS)模块支持 *RTCM Standard 10403.3 Differential GNSS (Global Navigation Satellite Systems) Services - Version 3* 协议。该协议用于传输 GNSS 原始测量数据，可通过 <https://www.rtcn.org/> 获取。

表 5：支持的 RTCM 3 消息

消息类型	模式	消息名称
1005	输出	静态 RTK 参考站 ARP
1019	输出	GPS 星历
1020	输出	GLONASS 星历
1042	输出	BDS 卫星星历数据
1044	输出	QZSS 星历
1046	输出	Galileo I/NAV 卫星星历数据
1074	输出	GPS MSM4
1077	输出	GPS MSM7
1084	输出	GLONASS MSM4
1087	输出	GLONASS MSM7
1094	输出	Galileo MSM4
1097	输出	Galileo MSM7
1114	输出	QZSS MSM4
1117	输出	QZSS MSM7
1124	输出	BDS MSM4
1127	输出	BDS MSM7

## 备注

1. 若相应的星系已被启用，**\$PAIR432** 命令可用于启用或禁用 MSM4/MSM7（1074、1077、1084、1087、1094、1097、1114、1117、1124 和 1127）消息。
2. **\$PAIR434** 命令可用于启用或禁用静态 RTK 参考站 ARP（1005）消息。
3. 若相应的星系已被启用，**\$PAIR436** 命令可用于启用或禁用星历（1019、1020、1042、1044 和 1046）消息。

## 4 附录 A 参考文档及术语缩写

表 6：术语缩写

缩写	英文全称	中文全称
ACK	Acknowledgement	确认消息
ARP	Antenna Reference Point	天线参考点
ASCII	American Standard Code for Information Interchange	美国信息交换标准码
BDS	BeiDou Navigation Satellite System	北斗卫星导航系统
ECEF	Earth-Centered, Earth-Fixed	地心地固坐标系
Galileo	Galileo Satellite Navigation System (EU)	伽利略卫星导航系统（欧盟）
GNSS	Global Navigation Satellite System	全球导航卫星系统
GPS	Global Positioning System	全球定位系统
MNL	Middleware Navigation Library	导航中间件库
MSM	Multiple Signal Messages	多信号消息
NMEA	NMEA (National Marine Electronics Association) 0183 Interface Standard	NMEA（美国国家海洋电子协会）0183 接口标准
NVM	Non-Volatile Memory	非易失性存储器
PAIR	Proprietary Protocol of Airoha	Airoha 专有协议
QZSS	Quasi-Zenith Satellite System	准天顶卫星系统（日本）
RTCM	Radio Technical Commission for Maritime Services	海事无线电技术委员会
RTK	Real-Time Kinematic	实时动态
UART	Universal Asynchronous Receiver/Transmitter	通用异步收发传输器
WGS84	World Geodetic System 1984	世界大地坐标系 1984

# 5 附录 B 特殊字符

表 7：特殊字符

特殊字符	描述
<...>	参数名称（实际命令中不包含尖括号）
[...]	可选参数（实际命令中不包含方括号）
{...}	循环参数（实际命令中不包含大括号）
<u>下划线</u>	参数的默认设置