

QGNSS 用户指导

GNSS 产品

版本：1.4

日期：2026-07-03

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
上海市松江区泗泾镇外婆泾路 8 号 邮编：201601
电话：+86 21 5108 6236 邮箱：info@quectel.com

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

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：
<https://www.quectel.com.cn/contact?tab=t> 或发送邮件至：support@quectel.com。

前言

移远通信提供该文档内容以支持您的产品设计。您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。您知悉并同意，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，增加、修改或重述后的文档对您具有约束力。

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，任何形式的购买都不可被视为授予除正常的非独家、免版税的产品使用许可之外的任何许可。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明示、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 2026，保留一切权利。

Copyright © Quectel Wireless Solutions Co., Ltd. 2026.

关于文档

文档信息

标题	QGNSS 用户指导
副标题	GNSS 产品
文档类别	用户指导
文档状态	受控文件

修订记录

版本	日期	描述
-	2024-06-20	文档创建
1.0	2024-08-29	受控版本
1.1	2025-04-17	- 工具版本更新至 V2.1。 - 本次更新内容较多，包括优化界面图标、修复内部缺陷等，烦请检阅全文。
1.2	2025-07-01	- 工具版本更新至 V2.2。 - 新增“Raw Data”、“Binary Data”和“Text Data”子窗口（第2.2.3.1、2.2.3.2和2.2.3.3 章）。 - 新增“GNSS Coordinate Transformation”子窗口（第2.2.5.3 章）。 - 新增“Error Messages”界面（第2.2.5.7 章）。
1.3	2026-01-22	- 工具版本更新至 V2.3。 - 新增 TTFF 功能测试和“TTFF”子窗口（第1、2.2.5.2和3.6.2 章）。 - 新增“File”选项卡下的“Open”选项（第2.2.1 章）。 - 新增“Attitude Dashboard View”子窗口（第2.2.3.7 章）。 - 新增目前仅支持 QGC 协议的 IMU 数据展示备注（第2.2.3.10 章）。 - 新增通过 HTTP/MQTT 协议下载 AGNSS 文件功能（第2.2.5.1 章）。 - 新增 QGC（QGC/VNC）校验码（第2.2.5.7 章）。 - GNSS Log 子窗口更新点如下（第2.2.5.8 章）： - 更新“Plots”选项卡中原 MAX 和 MIN 数据为 AMAX 和 AMIN； - Plots”选项卡中新增 MAX 和 MIN 数据，以展示单帧数据中单颗卫星在该信号频段上的 C/N₀的最高值与最低值；

版本	日期	描述
		● 新增启动 Log 文件统计分析步骤。
		9. 新增 Layout 4 默认布局 (第 2.2.6 章)。
		10. 新增 “Check for Updates” 子窗口 (第 2.2.7.2 章)。
		11. 新增 “User Guide” 子窗口 (第 2.2.7.3 章)。
		12. 更新从服务器下载 AGNSS 数据步骤并新增 AGNSS 数据注入状态下的 TTFF 测试 (第 3.6 章)。
		13. 更新临时 “NTRIP Caster” 账户密码 (第 3.7.1 章)。
		1. 工具版本更新至 V2.5。
		2. 更新 “File” 选项卡下 “Open” 为 “Open Log” (第 2.2.1 章)。
		3. “Device Information” 子窗口更新点如下 (第 2.2.2 、 3.1.1 和 3.1.2 章):
		● 新增自动检测波特率功能; ● 新增 “Type” 下拉框的 “TCP” 选项用于连接 TCP 服务器。
		4. 新增 “Satellites in View”、“Satellites Used”、“Pitch”、“Roll” 和 “Heading” 数据项至 “Data View” 子窗口 (第 2.2.3.5 章)。
		5. 更新 “Attitude Dashboard View” 子窗口视图并新增 3D 视角姿态图 (GLB 3D View) (第 2.2.3.7 章)。
		6. 新增 ADR 前进/后退指示灯至 “Dashboard View” 子窗口 (第 2.2.3.8 章)。
		7. 新增各星系不同频段 C/N ₀ 平均值至 “Vertical View” 子窗口 (第 2.2.3.9 章)。
		8. 新增 “IMU Monitor” 至 “IMU View” 子窗口 (第 2.2.3.10 章)。
		9. 更新原 “NMEA2KML” 为 “NMEA2KMZ” (第 2.2.5 和 2.2.5.5 章)。
		10. “TTFF” 子窗口更新点如下 (第 2.2.5.2 和 3.6.2 章):
		● 新增 “Delay Range(Sec)” 用于设置两次 TTFF 测试间随机延迟时间范围; ● 更新 TTFF 模式为 “TTFF Only”、“Online AGNSS TTFF” 和 “Offline AGNSS TTFF”。
1.4	2026-07-03	11. 新增 “WGS-84 – DMS Format (度分秒)” 数据转换格式至 “GNSS Coordinate Transformation” 子窗口 (第 2.2.5.3 章)。
		12. 更新 “Script Send” 子窗口样式并新增 “Choose all commands” 功能用于一次性设置所有命令参数 (第 2.2.5.7 和 3.2.2 章)。
		13. 更新 “Error Messages” 子窗口样式 (第 2.2.5.7 章)。
		14. “GNSS Log” 子窗口更新点如下 (第 2.2.5.8 章):
		● 新增 DOP 图表至 “Plots” 选项卡 ● 新增 “Filter Options” 功能至 “Setting” 选项卡 ● 新增 “Tools” 选项卡及选项卡下的 “NMEA to HTML” 功能
		15. 新增语音播报功能 (第 2.3 和 3.9 章)。
		16. “建立 NTRIP 系统” 更新点如下 (第 3.7.1~3.7.3 章):
		● 新增 “Write Log” 复选框用于启用日志记录功能; ● 新增 “TLS” 复选框用于启用传输层安全协议对通信链路进行加密。

目录

关于文档	3
目录	5
表格索引	7
图片索引	8
1 引言	11
2 用户界面	12
2.1. 主窗口	12
2.2. 菜单栏	12
2.2.1. File 选项卡	12
2.2.2. Device 选项卡	13
2.2.3. View 选项卡	13
2.2.3.1. Raw Data 子窗口	14
2.2.3.2. Binary Data 子窗口	15
2.2.3.3. Text Data 子窗口	15
2.2.3.4. Configuration View 子窗口	16
2.2.3.5. Data View 子窗口	16
2.2.3.6. Deviation Map 子窗口	17
2.2.3.7. Attitude Dashboard View 子窗口	20
2.2.3.8. Dashboard View 子窗口	20
2.2.3.9. GNSS Signal View 子窗口	21
2.2.3.10. IMU View 子窗口	23
2.2.3.11. Online Map 子窗口	27
2.2.3.12. Sky View 子窗口	27
2.2.4. Settings 选项卡	28
2.2.5. Tools 选项卡	29
2.2.5.1. AGNSS 子窗口	29
2.2.5.2. TTFF 子窗口	29
2.2.5.3. Coordinate Converter 子窗口	31
2.2.5.4. Firmware Update 子窗口	33
2.2.5.5. NMEA2KMZ 子窗口	34
2.2.5.6. NTRIP 子窗口	35
2.2.5.7. Console 子窗口	35
2.2.5.8. GNSS Log 子窗口	42
2.2.6. Windows 选项卡	48
2.2.7. Help 选项卡	52
2.2.7.1. About 子窗口	52
2.2.7.2. Check for Updates 子窗口	52
2.2.7.3. User Guide 子窗口	53
2.2.7.4. License 子窗口	53
2.3. 工具栏	54

3	常见操作	56
3.1.	连接设置	56
3.1.1.	连接接收机	56
3.1.2.	连接 TCP 服务器	57
3.2.	Console	58
3.2.1.	数据匹配	58
3.2.2.	脚本发送	60
3.2.3.	Console 窗口排列	61
3.3.	日志播放	62
3.4.	重启接收机	63
3.5.	配置接收机	64
3.6.	从服务器下载 AGNSS 数据和 TTFF 测试	65
3.6.1.	从服务器下载 AGNSS 数据	65
3.6.1.1.	Online AGNSS	65
3.6.1.2.	Offline AGNSS	66
3.6.2.	AGNSS 数据注入状态下的 TTFF 测试	67
3.7.	建立 NTRIP 系统	68
3.7.1.	NTRIP Caster	68
3.7.2.	NTRIP Server	69
3.7.3.	NTRIP Client	71
3.7.3.1.	NTRIP Client	72
3.7.3.2.	数据监控	74
3.8.	固件更新	75
3.9.	语音播报	77
4	附录 参考文档及术语缩写	78

表格索引

表 1: Deviation Map 功能描述..... 19

表 2: GNSS Signal View 功能描述..... 22

表 3: Console 窗口功能描述 37

表 4: 工具栏功能描述 54

表 5: 参考文档 78

表 6: 术语和缩写 78

图片索引

图 1: 主窗口.....	12
图 2: File 选项卡.....	13
图 3: Device 选项卡.....	13
图 4: View 选项卡.....	14
图 5: Raw Data 子窗口.....	14
图 6: Binary Data 子窗口.....	15
图 7: Text Data 子窗口	15
图 8: Configuration View 子窗口	16
图 9: Data View 子窗口	17
图 10: Deviation Map 子窗口 – Gnd Trk.....	18
图 11: Deviation Map 子窗口 – CEP	18
图 12: Deviation Map 子窗口 – Setup	19
图 13: Attitude Dashboard View 子窗口.....	20
图 14: Dashboard View 子窗口	21
图 15: Dashboard View 子窗口 – 前进指示灯	21
图 16: Dashboard View 子窗口 – 后退指示灯	21
图 17: GNSS Signal View 子窗口 – Horizontal View	22
图 18: Horizontal View 详细信息.....	22
图 19: GNSS Signal View 子窗口 – Vertical View.....	23
图 20: IMU View 下拉菜单	24
图 21: IMU View 子窗口	24
图 22: IMU 曲线菜单栏.....	25
图 23: IMU 比较视图	25
图 24: IMU Monitor 子窗口	26
图 25: Online Map 子窗口	27
图 26: Sky View 子窗口.....	27
图 27: Setting 选项卡	28
图 28: Preferences 子窗口	28
图 29: Switch Online Map	28
图 30: Tools 选项卡	29
图 31: TTFF 子窗口.....	30
图 32: Coordinate Converter 子窗口 – 输入值	31
图 33: Coordinate Converter 子窗口 – 转换值	32
图 34: Finding Coordinate Distance 子窗口.....	32
图 35: GNSS Coordinate Transformation 子窗口	33
图 36: Firmware Update 子窗口.....	34
图 37: NMEA2KMZ 子窗口	35
图 38: Console 子窗口	36
图 39: Com Tool 上下文菜单.....	36
图 40: Com Tool 菜单详情.....	37
图 41: Com Tool 数据过滤.....	38

图 42: 脚本发送窗口.....	39
图 43: Protocol Package	40
图 44: Message Statistics	41
图 45: Error Messages.....	42
图 46: Data Input.....	42
图 47: GNSS Log 子窗口	43
图 48: GNSS Log 右标签	43
图 49: 曲线菜单	44
图 50: GNSS Log 比较视图.....	44
图 51: Device Information- Specialized Analysis Mode 视图.....	45
图 52: GNSS Log - Specialized Analysis Mode 视图	45
图 53: GNSS Log – Filter Options 视图	46
图 54: Filter Options – TopN 下拉框视图	46
图 55: NMEA to HTML 子窗口	47
图 56: HTML 格式报告	48
图 57: Window 选项卡.....	48
图 58: Default Layout 选项卡菜单.....	48
图 59: 级联窗口	49
图 60: 关闭所有窗口.....	49
图 61: Layout 1 默认界面	50
图 62: Layout 2 默认界面	50
图 63: Layout 3 默认界面	51
图 64: Layout 4 默认界面	51
图 65: Help 选项卡	52
图 66: About 子窗口	52
图 67: Check for Updates 子窗口	52
图 68: User Guide 子窗口	53
图 69: License 子窗口	53
图 70: 工具栏.....	54
图 71: 打开 Device Information 窗口.....	56
图 72: 串行端口配置对话框.....	56
图 73: TCP 服务器连接配置对话框.....	57
图 74: 搜索组件	58
图 75: Com Tool 数据匹配.....	58
图 76: Com Tool 匹配多条语句	59
图 77: Protocol Package 匹配多条语句	59
图 78: 脚本发送	60
图 79: 窗口排列	61
图 80: 分割新窗口展示	61
图 81: 日志播放	62
图 82: 选择文件 – Default Mode	62
图 83: 选择文件 – Specialized Analysis Mode	63
图 84: 播放控制器	63
图 85: 重启接收机	63

图 86: 打开 Configuration View	64
图 87: Configuration View	64
图 88: 打开 AGNSS 子窗口	65
图 89: Online AGNSS 页面	66
图 90: Offline AGNSS 页面	67
图 91: TTFF 页面和 AGNSS 页面	67
图 92: 打开 NTRIP Caster	68
图 93: NTRIP Caster	69
图 94: 打开 NTRIP Server	70
图 95: NTRIP Server	71
图 96: 打开 NTRIP Client	71
图 97: 手动设置位置	72
图 98: NTRIP Client	73
图 99: 模块进入 RTK 固定解模式	74
图 100: RTK 数据监控	74
图 101: 打开 Firmware Update	75
图 102: 固件更新流程	76
图 103: Integrated Voice Alerts 子窗口	77

1 引言

QGNSS 是一款高效、便捷的工具，专为与移远通信 GNSS 模块进行快速交互而设计。通过该工具可以对移远通信 GNSS 模块进行全面评估、性能测试、开发和调试。工具的功能如下：

- 支持使用符合 NMEA 0183 V4.11 及更早版本的标准 NMEA 字符串的接收机。
- 具备 RTCM3.x 协议报文解析能力。
- 提供日志播放功能。
- 全面展示 GNSS 设备收集的信息，包括定位、速度、时间、卫星跟踪等，可在多样化测试环境中进行监控和记录，以进行接收机评估。
- 支持下载 AGNSS 数据。
- 支持 TTFF（首次定位时间）测试。
- 支持 NTRIP Client、Server、Caster 功能。
- 支持将固件更新包下载到 GNSS 模块。

2 用户界面

2.1. 主窗口

下图为 QGNSS 工具默认打开界面。

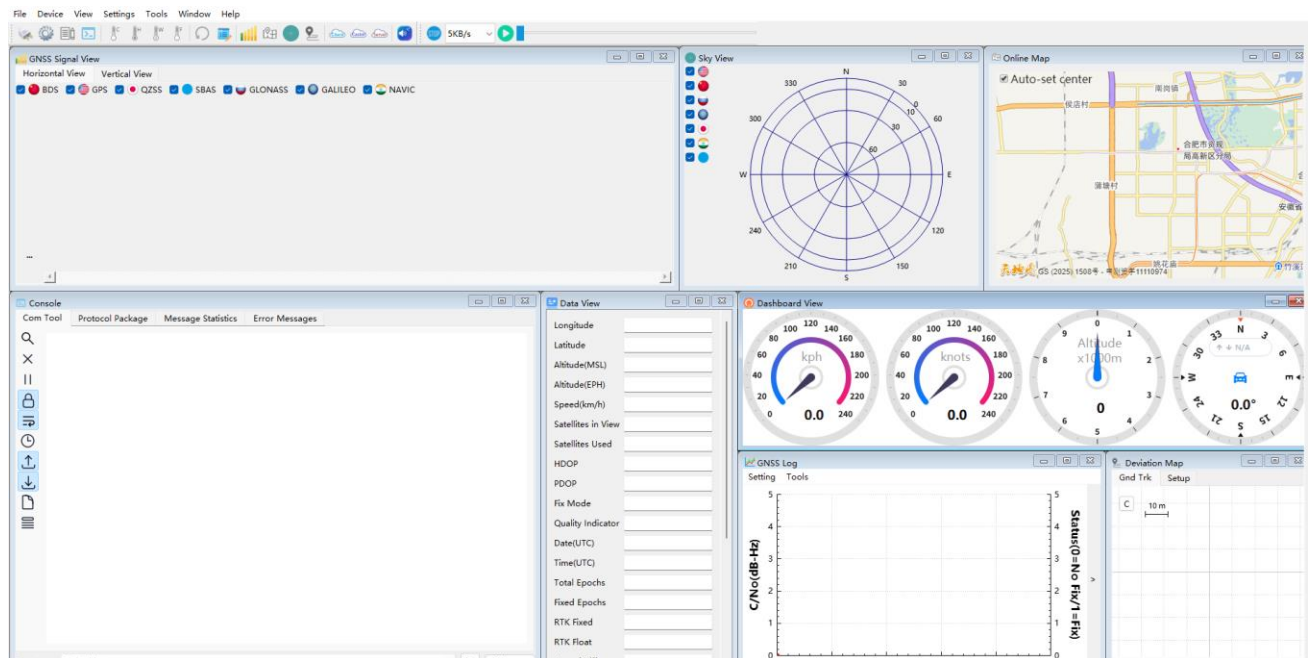


图 1：主窗口

2.2. 菜单栏

2.2.1. File 选项卡

在“File”选项卡菜单中：

- 点击“Open Log”可打开 QGNSS 保存的 Log。
- 点击“Quit”可关闭 QGNSS。

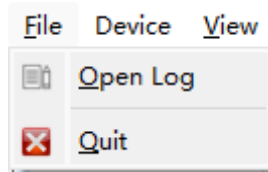


图 2: File 选项卡

2.2.2. Device 选项卡

在“Device”选项卡菜单栏中：

- 点击“Connect”可连接/断开串行端口。
- 点击“Device Info”可配置串口参数或 TCP 服务器连接参数。详见[第 3.1 章 连接设置](#)。

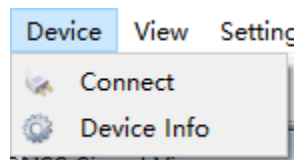


图 3: Device 选项卡

备注

连接接收机前请务必先配置串口参数。

2.2.3. View 选项卡

“View”选项卡下的所有子窗口的主要功能是展示关键数据。

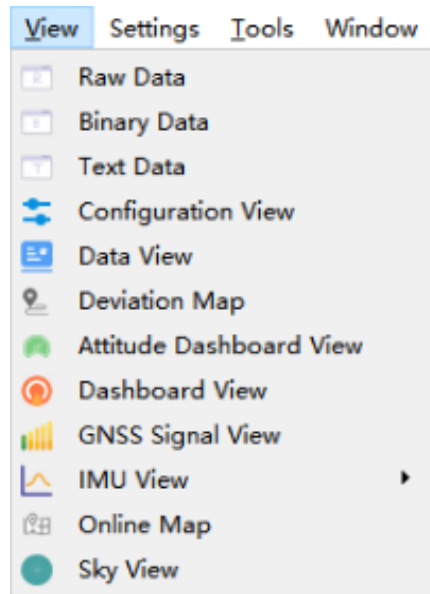


图 4: View 选项卡

2.2.3.1. Raw Data 子窗口

“Raw Data”子窗口显示接收器发送的所有数据。窗口底部有“Clear”、“Timestamp”、“Pause”按钮和“Filter”。

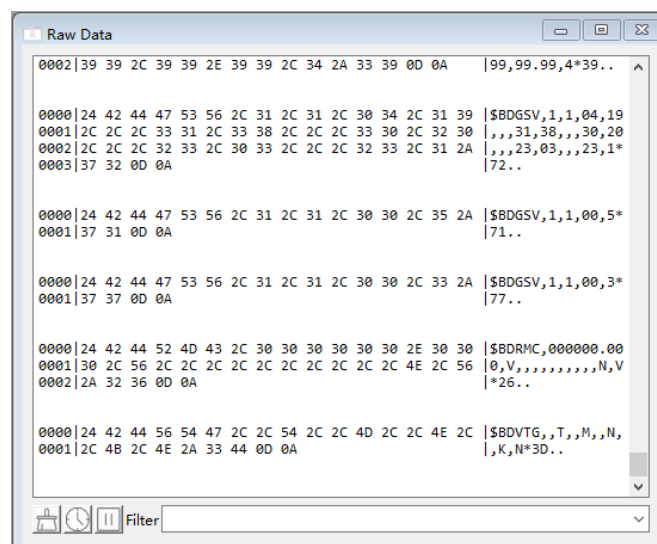


图 5: Raw Data 子窗口

2.2.3.2. Binary Data 子窗口

“Binary Data”子窗口显示二进制协议的消息。窗口底部有“Clear”、“Timestamp”、“Pause”按钮和“Filter”。

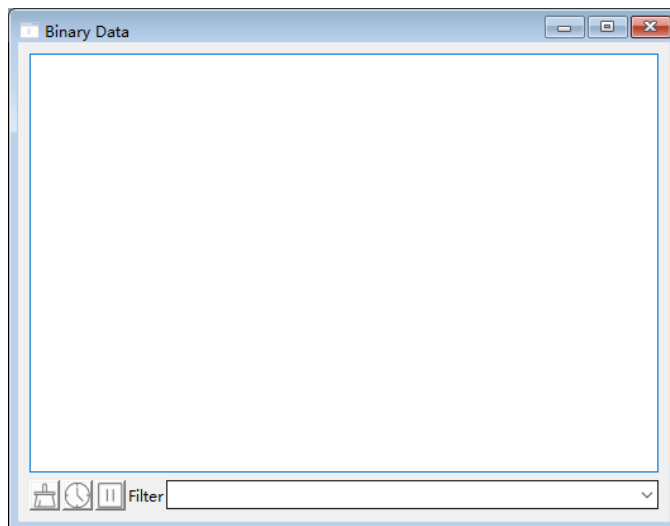


图 6: Binary Data 子窗口

2.2.3.3. Text Data 子窗口

“Text Data”子窗口显示通过验证的 NMEA 消息。窗口底部有“Clear”、“Timestamp”、“Pause”按钮和“Filter”。

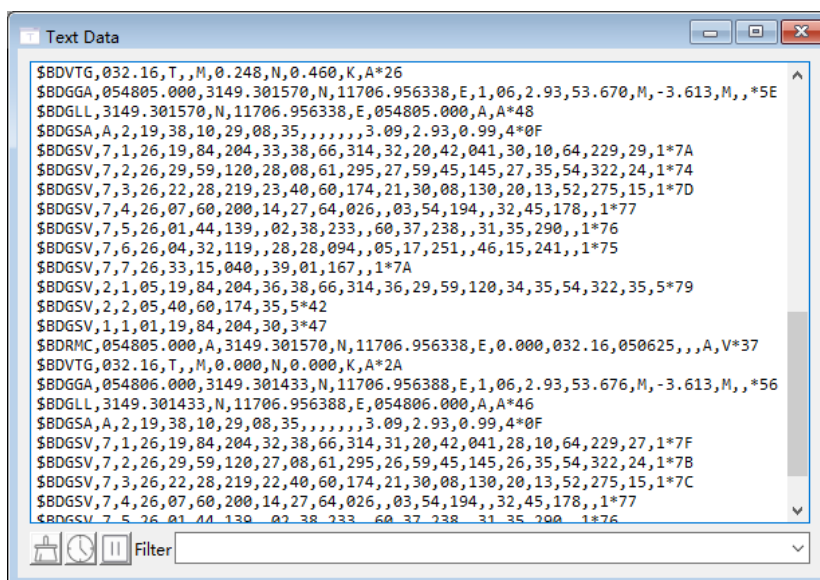


图 7: Text Data 子窗口

2.2.3.4. Configuration View 子窗口

“**Configuration View**”子窗口用于修改接收机配置。配置参数可能会根据模块类型而有所不同。“**Query**”按钮用于查询当前页面上的命令；“**Setting**”按钮用于生成命令并发送至 GNSS 模块。

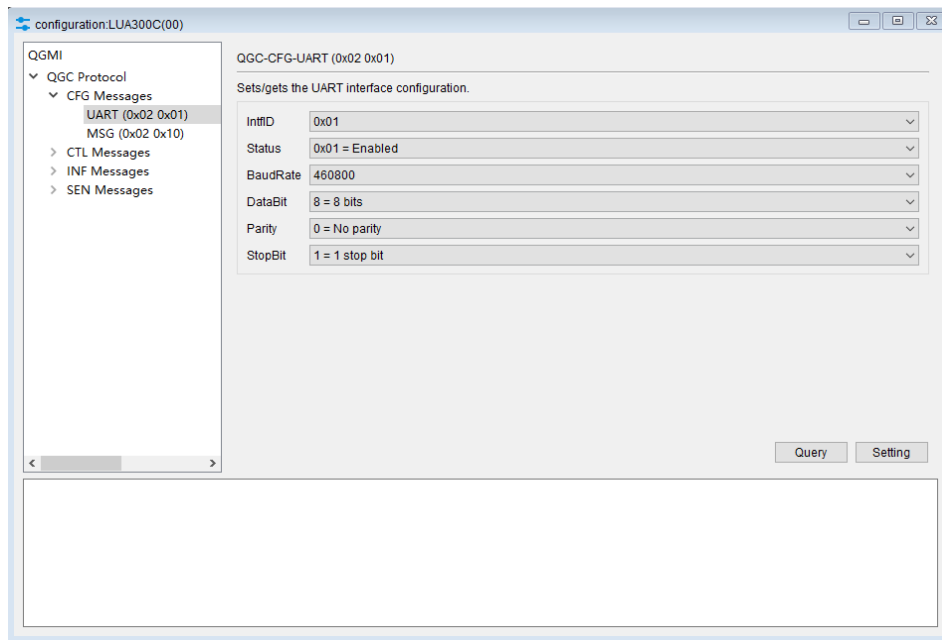


图 8: Configuration View 子窗口

2.2.3.5. Data View 子窗口

“**Data View**”子窗口显示经度、纬度、高度、可视卫星数、参与解算的卫星数、定位模式、行驶里程、俯仰角、翻滚角、航向角等数据信息。

Data View	
Longitude	110.33402283
Latitude	25.26896683
Altitude(MSL)	180.80
Altitude(EPH)	162.00
Speed(km/h)	0.08
Satellites in View	49
Satellites Used	43
HDOP	0.42
PDOP	0.71
Fix Mode	3D
Quality Indicator	GPS SPS Mode
Date(UTC)	2026-05-28
Time(UTC)	07:16:17.000
Total Epochs	4184
Fixed Epochs	4176
RTK Fixed	0
RTK Float	0
Age of Diff	
TTFF(s)	0.382
2D Acc(m)	
3D Acc(m)	
DR Type	
DR Status	
IMU Status	
Mileage(km)	0.017
Pitch	
Roll	
Heading	

图 9: Data View 子窗口

2.2.3.6. Deviation Map 子窗口

“Deviation Map” 子窗口用于显示相对于初始定位点的经度、纬度位置和 CEP 圆。CEP 圆是一种衡量定位精度的指标。它以参考定位点为圆心，用一个圆来表示定位误差的分布情况。单击  图标，可显示对应的 CEP 圆，如[图 11: Deviation Map 子窗口 – CEP](#)所示。

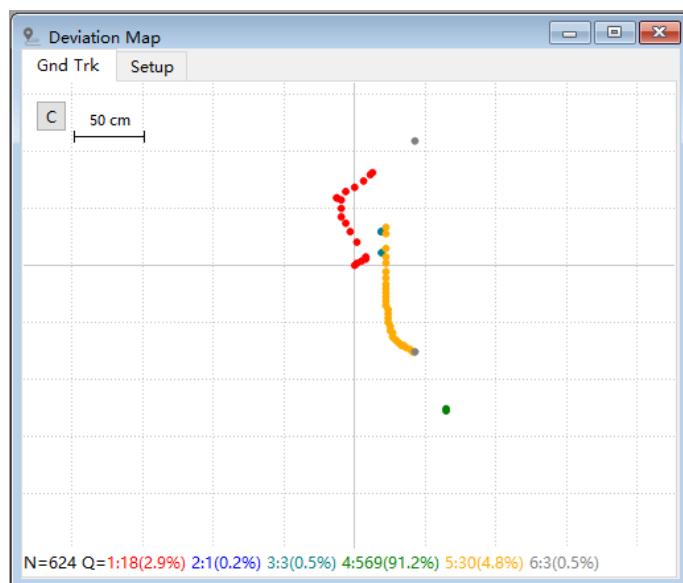


图 10: Deviation Map 子窗口 – Gnd Trk

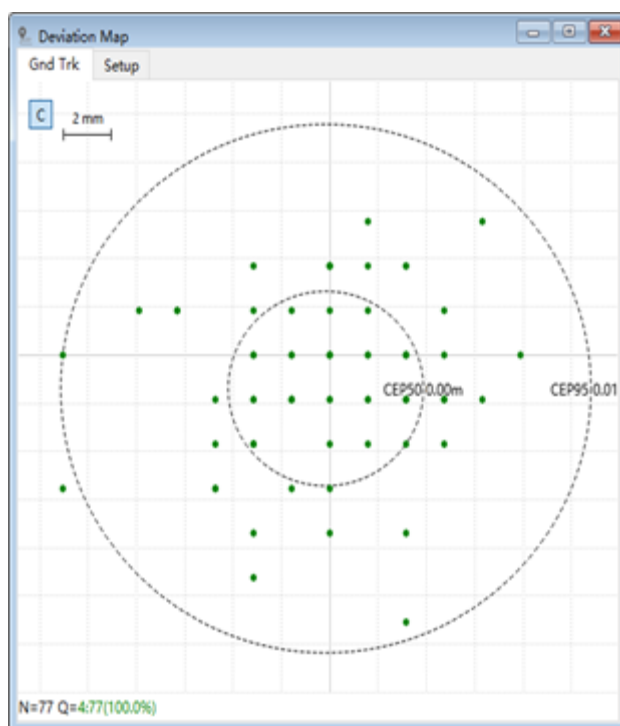


图 11: Deviation Map 子窗口 – CEP

“Deviation Map” 子窗口中的 “Gnd Trk” 页面各功能详情列举如下：

表 1: Deviation Map 功能描述

图标	描述
	点击图标显示 CEP 圆
N=624	总点数
1:18(2.9%)	GPS SPS 模式：共 18 个点（占总点数的 2.9%）
2:1(0.2%)	差分 GPS、SPS 模式或 SBAS 模式：共 1 个点（占总点数的 0.2 %）
3:3(0.5%)	GPS PPS 模式：共 3 个点（占总点数的 0.5 %）
4:569(91.2%)	RTK 固定解模式：共 569 个点（占总点数的 91.2 %）
5:30(4.8%)	RTK 浮点解模式：共 30 个点（占总点数的 4.8 %）
6:3(0.5%)	估算（航位推算）模式：共 3 个点（占总点数的 0.5 %）

“Setup” 页面用于设置参考定位点（“Reference point”）的类型。若在 “Reference point” 中选择 “Average”，则经度、纬度和海拔高度数值会使用平均值自动填充；若选择 “User”，则需手动输入对应的经度、纬度和海拔高度数值。

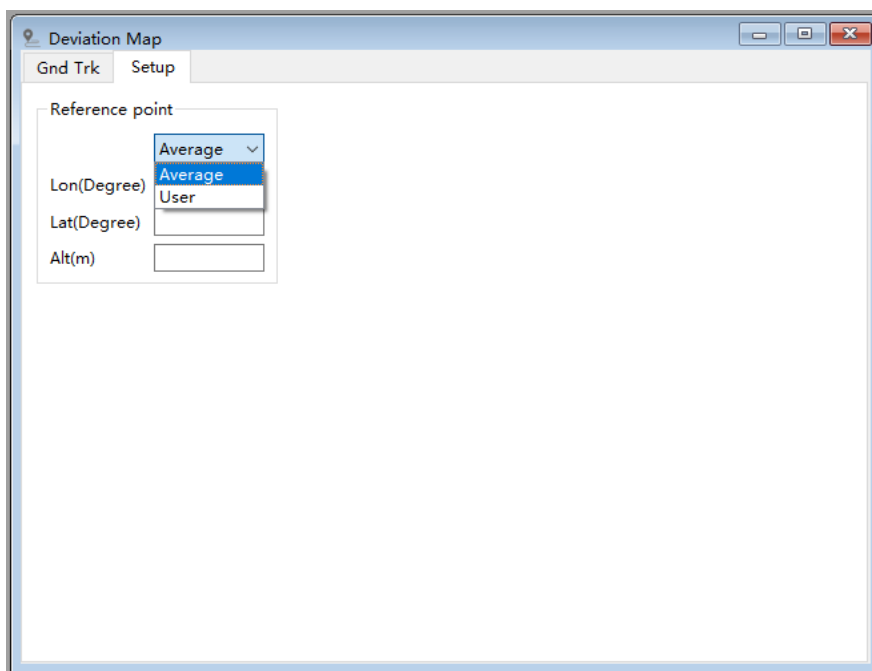


图 12: Deviation Map 子窗口 – Setup

备注

1. 使用鼠标滚轮可以放大/缩小 “Deviation Map” 子窗口，按住鼠标左键可以拖动 “Deviation Map” 子窗口。单击鼠标右键可以清除 “Deviation Map” 子窗口中的点。
2. “Deviation Map” 子窗口中点的颜色由 GGA 语句中<Quality>字段的不同取值来确定。

2.2.3.7. Attitude Dashboard View 子窗口

“Attitude Dashboard View” 子窗口左边是 3D 视角姿态图（GLB 3D View），右边是姿态指示仪表盘。3D 视角姿态图能更直观地查看姿态变化。姿态指示仪表盘包含俯仰角仪表、横滚角仪表和航向角仪表，用于显示 PQTMTAR 中姿态相关数据。

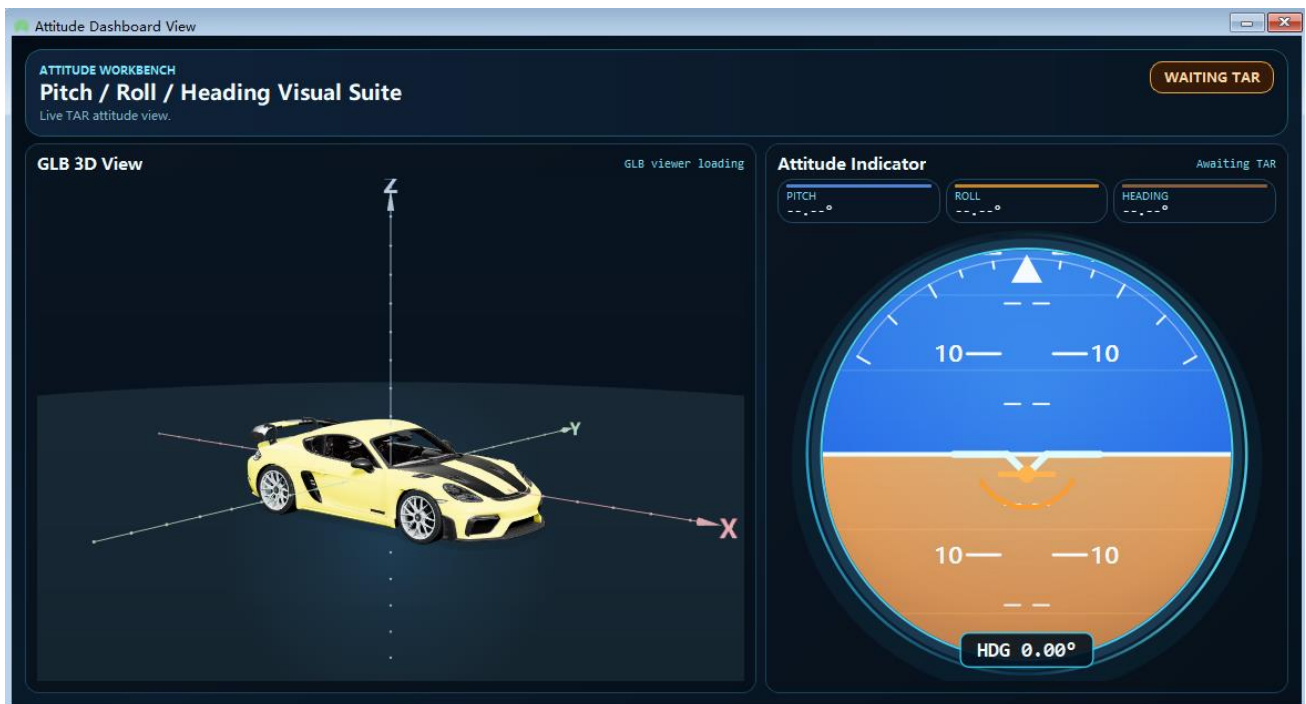


图 13: Attitude Dashboard View 子窗口

2.2.3.8. Dashboard View 子窗口

“Dashboard View” 子窗口由四个仪表板组成，分别是速度仪表、节指示器、高度仪表和航向仪表，显示 NMEA 协议中的相关数据。航向仪表中包含 ADR 前进/后退指示灯。

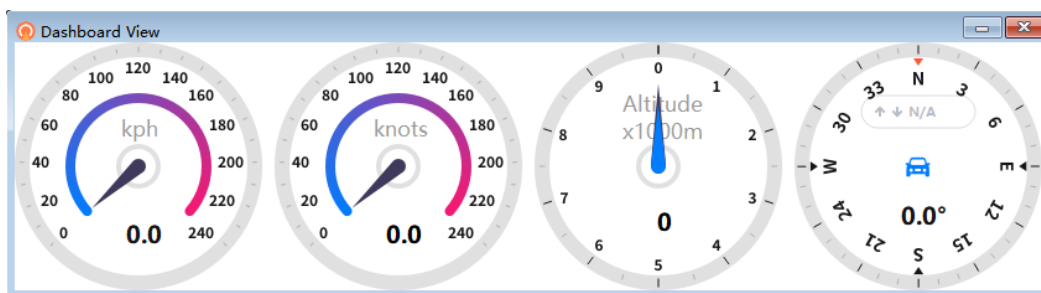


图 14: Dashboard View 子窗口

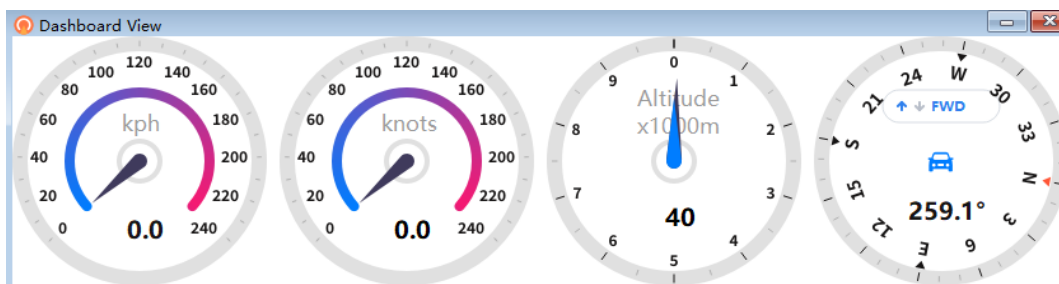


图 15: Dashboard View 子窗口 – 前进指示灯

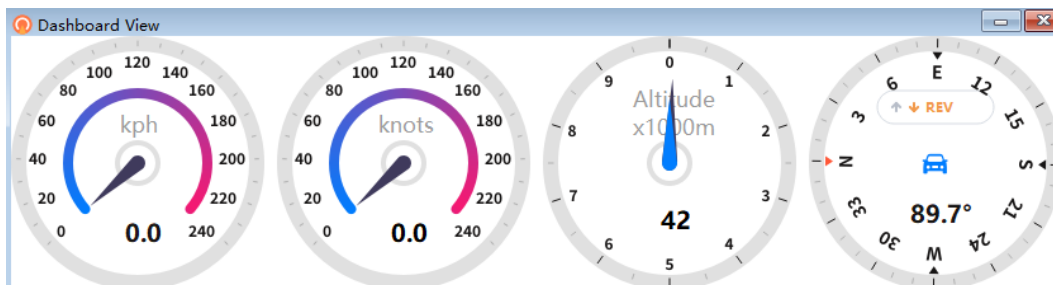


图 16: Dashboard View 子窗口 – 后退指示灯

2.2.3.9. GNSS Signal View 子窗口

“GNSS Signal View”子窗口包含“Horizontal View”和“Vertical View”。

1. Horizontal View 简介

“Horizontal View”用来展示 GNSS 信号信息。旗帜上方的数字代表 C/N_0 值。通过勾选复选框选择所要展示的卫星系统。如果旗帜是透明的，则表示接收机未跟踪此卫星，因此 NMEA GSA 语句中没有可用数据。

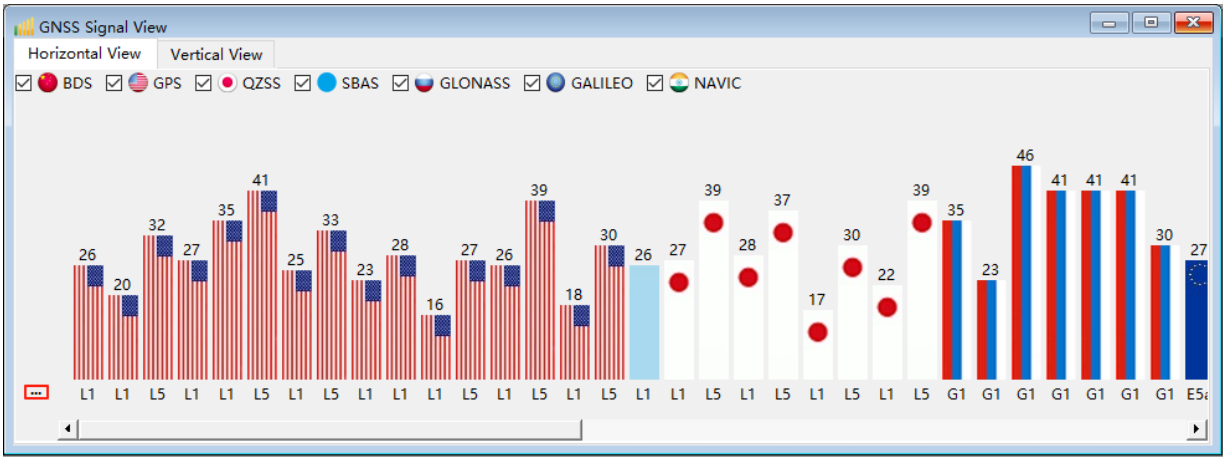


图 17: GNSS Signal View 子窗口 – Horizontal View

点击 “...” 打开详细信息，再次点击 “Band” 关闭详细信息。

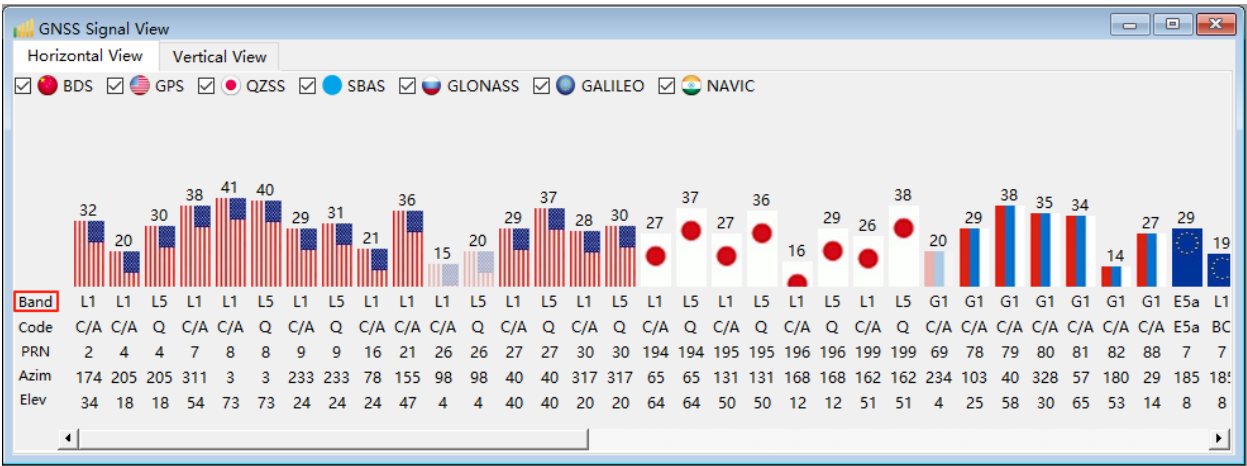


图 18: Horizontal View 详细信息

表 2: GNSS Signal View 功能描述

按钮	描述
Band	卫星频段
Code	由卫星发送，用于测距和卫星捕获
PRN	伪随机噪声码
Azim	卫星方位角（单位：度）
Elev	卫星仰角（单位：度）

2. Vertical View 简介

点击“**Vertical View**”打开垂直卫星载噪比（ C/N_0 ）图表，可以更直观的比较不同星系的卫星值变化趋势，图表右侧显示了不同卫星频段 C/N_0 的平均值。

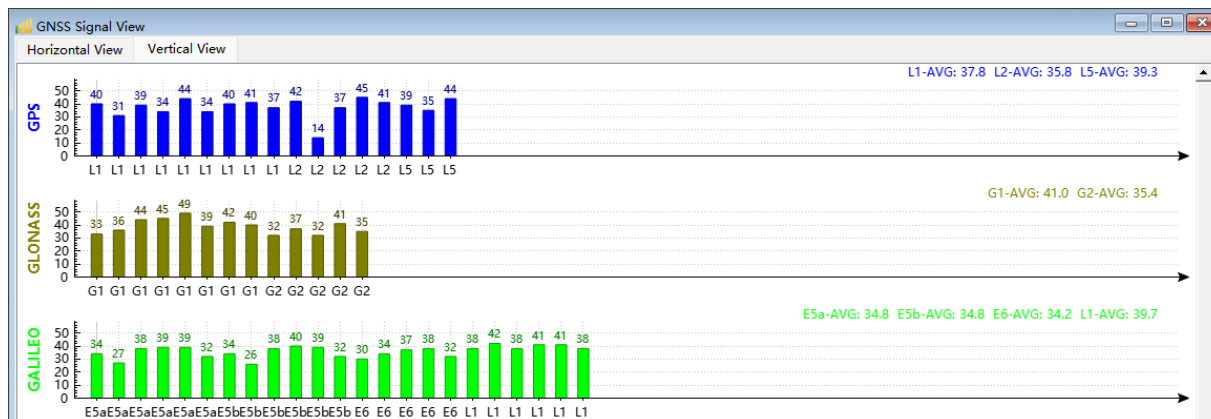


图 19: GNSS Signal View 子窗口 – Vertical View

2.2.3.10. IMU View 子窗口

“**IMU View**”由三个曲线图和一个 IMU 数据可视化对比分析窗口组成，用于更加直观地展示实时数据的波动情况。三个曲线图的体现方式相同，但数据源不同。“**IMU Output View**”的数据源是标定后的 IMU 数据，“**IMU1 Raw Data**”的数据源是 IMU1 原始数据，而“**IMU2 Raw Data**”的数据源是 IMU2 原始数据。通过勾选和取消勾选对应的复选框，可以显示和隐藏曲线图中的曲线。“**IMU Monitor**”的数据源既包含 IMU 原始数据，也包含标定后的 IMU 数据；提供 IMU 各轴原始数据和标定后数据的可视化对比分析。

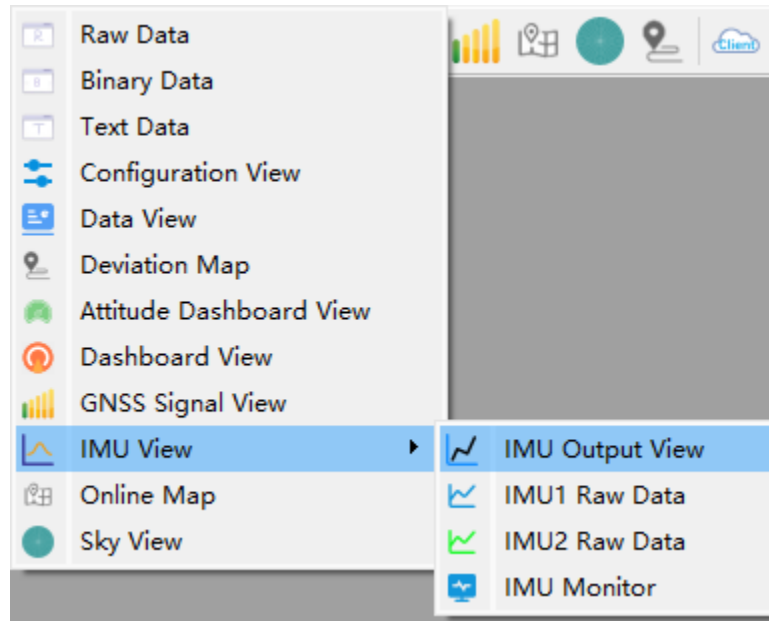


图 20: IMU View 下拉菜单

“IMU View”子窗口以曲线图的方式展示三轴角速率数据（Gyro_X、Gyro_Y、Gyro_Z）、三轴加速度数据（Acc_X、Acc_Y、Acc_Z）和温度（Temperature）数据，及这 7 个数据的极值和平均值。此外，该窗口还包含一些便捷的人机交互设置。



图 21: IMU View 子窗口

“IMU Output View” 子窗口信息介绍如下：

- **Data Point:** 曲线图中单条曲线的范围，可设置为：100、300、500、1000、2000、3000。
- **Reset Zoom:** 曲线状态恢复按钮，点击后曲线图形将恢复到原始状态。
- **Pause/Running Chart:** 暂停曲线刷新/开始曲线刷新。
 - 点击“**Pause Chart**”后，按钮文字变为“**Running Chart**”，此时曲线停止刷新，可在图表上进行曲线的交互操作，如查看单点详细数据、移动、缩放曲线等。
 - 点击“**Running Chart**”后，按钮会变为“**Pause Chart**”，此时曲线开始刷新，图表交互操作不可用。
- **Minimum:** “Data Point” 范围内的最小值。
- **Average:** “Data Point” 范围内的平均值。
- **Maximum:** “Data Point” 范围内的最大值。
- **Stdev:** “Data Point” 范围内的标准差。



图 22: IMU 曲线菜单栏



图 23: IMU 比较视图

单击鼠标右键，会弹出快捷菜单。IMU 曲线菜单信息如下：

- **Clear:** 清除所有与曲线图相关的数据。
- **Refresh:** 功能等同于“Reset Zoom”。
- **Comparison:** 勾选后可打开点比较视图，用于显示与当前 X 轴数据点相对应的 Y 轴数据点。以图 23: IMU 比较视图第一行数据为例，各数据信息说明如下：
 - **Gyro_X:** 曲线名称
 - **Unix:** Unix 时间；单位：秒
 - **UTC:** UTC 时间
 - **V:** 当前 X 轴数据点对应 Y 轴数据点

“IMU Monitor”子窗口以曲线图的方式分别展示三轴角速率数据（Gyro_X、Gyro_Y、Gyro_Z），三轴加速度数据（Acc_X、Acc_Y、Acc_Z）、时间戳偏移量（Timestamp Offset）和温度（Temperature）数据。每个曲线图均包含IMU原始数据和标定后的数据。“Statistics”为数据统计区，包含各项IMU数据的最大值、最小值、平均值、标准差等。

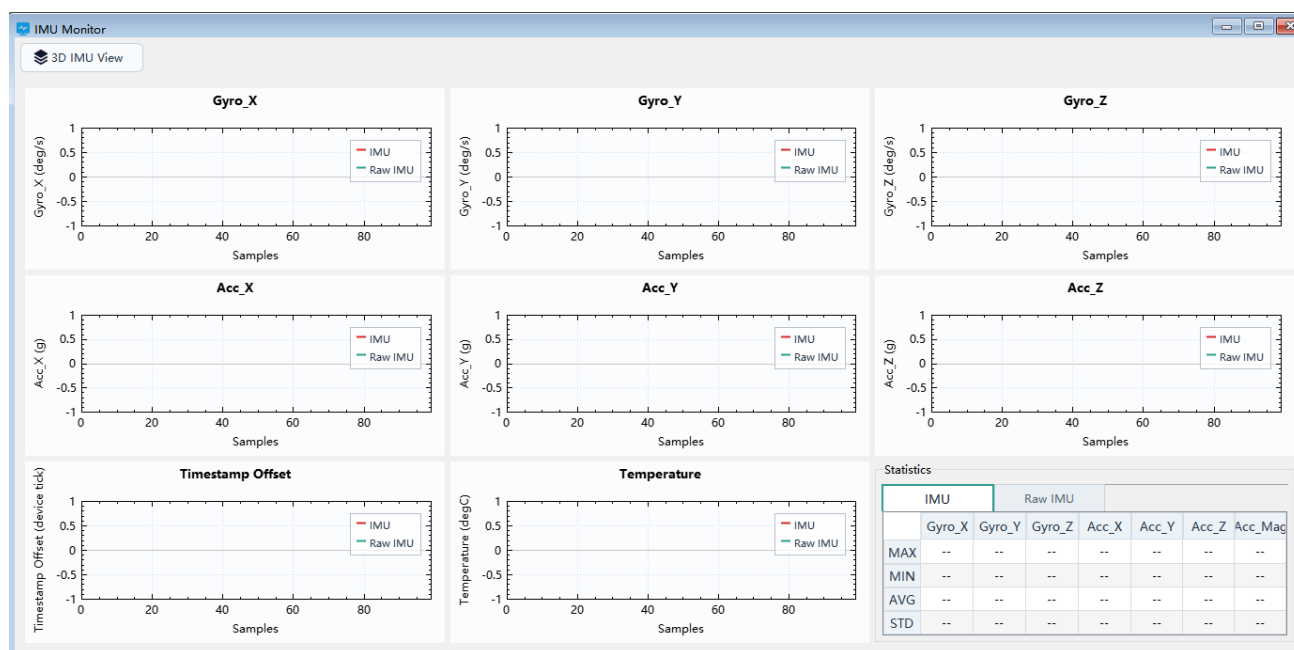


图 24: IMU Monitor 子窗口

备注

1. 若 IMU 没有与 GNSS 模块完成时间同步，则 Unix 时间和 UTC 时间是基于 IMU 系统时间而非实际时间进行换算的。
2. 目前仅支持 QGC 协议的 IMU 数据展示。

2.2.3.11. Online Map 子窗口

“Online map” 在地图上显示模块上报的实时位置。



图 25: Online Map 子窗口

2.2.3.12. Sky View 子窗口

“Sky View” 子窗口展示了每个星系的每个可见导航卫星的方位角和仰角（地平线以上），并统计每个定位系统所有可见卫星的数量。

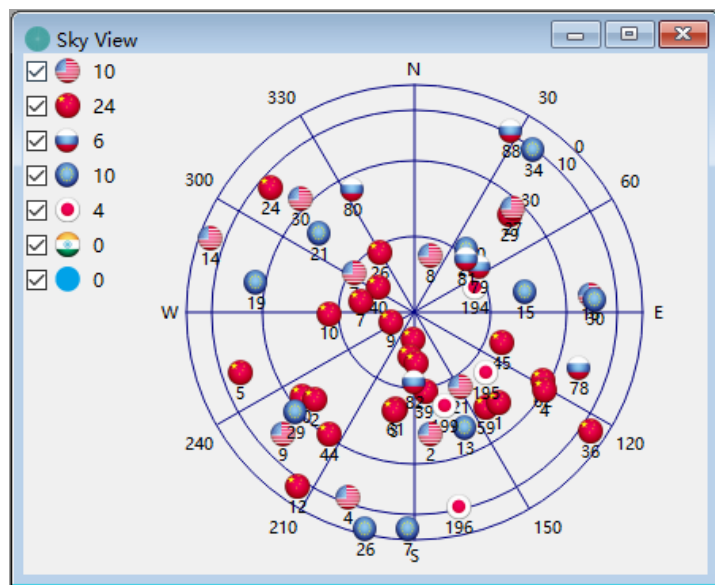


图 26: Sky View 子窗口

2.2.4. Settings 选项卡

点击“**Setting**”选项卡下拉菜单中的“**Preferences**”，进入“**Preferences**”子窗口。“**Preferences**”子窗口中可设置支持解析的协议类型。

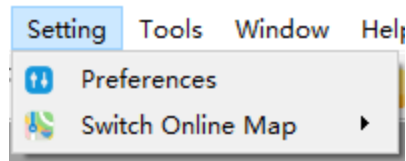


图 27: Setting 选项卡

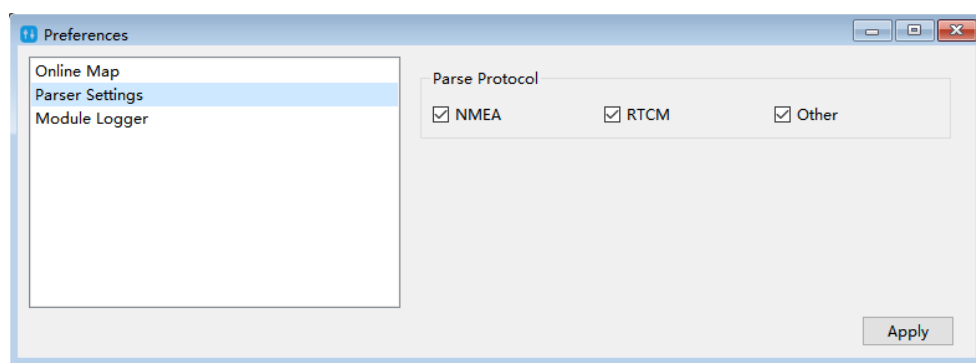


图 28: Preferences 子窗口

可通过“**Switch Online Map**”的下拉菜单来切换 QGNSS 支持的在线地图：“**TianDiMap**”或“**OpenStreetMap**”。

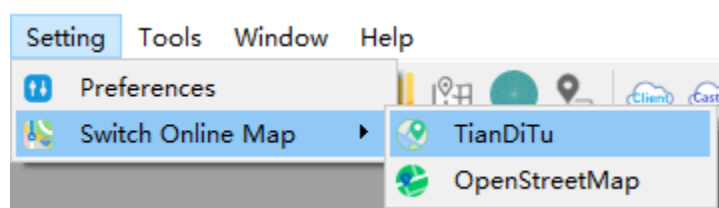


图 29: Switch Online Map

2.2.5. Tools 选项卡

在“Tools”选项卡包含下列子窗口：

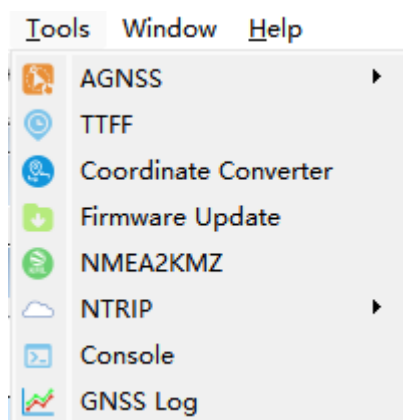


图 30: Tools 选项卡

2.2.5.1. AGNSS 子窗口

辅助全球导航卫星系统（AGNSS），是一种先进的 GNSS 技术，旨在克服传统 GNSS 接收机局限性。通常情况下，由于卫星传输导航信息的速度有限，GNSS 接收机在开机后的 TTFF 可能需要数十秒，这一过程被称为冷启动。在信号不佳的环境中，定位时间可能会进一步延长。为了解决这问题，AGNSS 技术提供了相关解决方案，即通过网络途径获取辅助数据。辅助数据包括星历、历书、精确时间和接收机近似位置等信息。通过这些辅助数据，AGNSS 能够帮助接收机更快地计算出精确位置，即使在信号较弱的情况下也能在短短数秒内完成定位。

QGNSS 工具包含的 AGNSS 功能支持通过“Online”和“Offline”两种方式从 FTP/HTTP/MQTT 服务器下载 AGNSS 文件，详见[第 3.6.1 章 从服务器下载 AGNSS 数据](#)。

2.2.5.2. TTFF 子窗口

TTFF 测试用于评估接收机从启动至完成首次定位的耗时表现，可直接反映的冷启动、温启动、热启动及全冷启动性能。该测试对优化设计、验证 AGNSS 效果、质量控制及适配不同应用场景（如车载、手机、物联网）至关重要，是衡量定位效率与用户体验的关键指标。

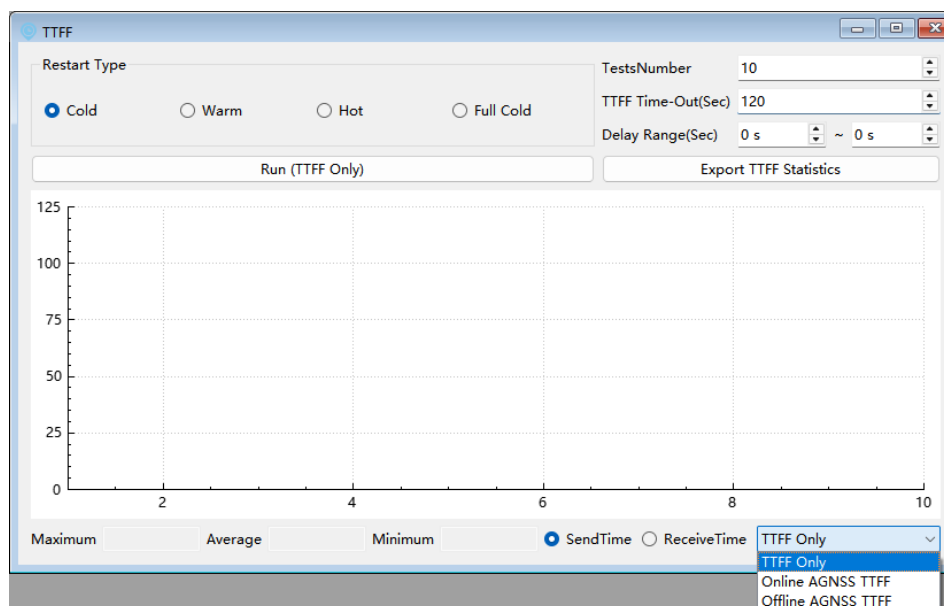


图 31: TTFF 子窗口

“TTFF”子窗口用于进行指定次数的 TTFF 测试，测试操作步骤如下：

步骤1: 在“Restart Type”中，选择启动模式：冷启动、温启动、热启动或全冷启动。

步骤2: 在“TestsNumber”中，输入所需的测试次数。

步骤3: 在“TTFF Time-Out(Sec)”中，设置超时时间。

步骤4: 在“Delay Range(Sec)”中，设置两次 TTFF 测试间随机延迟时间的范围。

步骤5: 选择 TTFF 计算方式：

- “勾选 **SendTime**”，则表示 TTFF 计算时间从发送冷启动、温启动、热启动或全冷启动命令开始。
- 勾选 **ReceiveTime**”，则表示 TTFF 计算时间从模块首次输出 NMEA 语句开始。

步骤6: 选择 TTFF 模式：

- 点击下拉框选择 **“TTFF Only”** 模式，执行无 AGNSS 星历数据注入状态下的 TTFF 测试。通过发送冷启动、温启动、热启动或全冷启动命令，评估模块在不同初始状态下的定位性能。
- 点击下拉框选择 **“Online AGNSS TTFF”** 模式，系统即可利用预先注入的在线星历、UTC 时间及位置等辅助数据执行 TTFF 性能测试。该模式可用于标识 TTFF 子窗口是否处于 AGNSS 在线星历注入状态。
- 点击下拉框选择 **“Offline AGNSS TTFF”** 模式，系统即可利用预先注入的离线星历、UTC 时间及位置等辅助数据执行 TTFF 性能测试。该模式可用于标识 TTFF 子窗口是否处于 AGNSS 离线星历注入状态。

步骤7: 点击 **“Run”** 启动循环注入。

步骤8: 循环注入完成后，点击 **“Export TTFF Statistics”** 按钮，即可导出本轮测试数据表格。

2.2.5.3. Coordinate Converter 子窗口

1. 在“Coordinate Converter”子窗口中：

- 选择“LLA(Deg)”、“LLA(Deg,Min)”、“LLA(Deg,Min,Sec)”或“ECEF(XYZ)”坐标系格式之一，输入相应的值，以“LLA(Deg)”为例：

The screenshot shows a window titled "Coordinate Converter" with three tabs: "Coordinate Converter", "Finding Coordinate Distance", and "GNSS Coordinate Transformation". The "Coordinate Converter" tab is active. It contains four radio buttons for coordinate formats: "LLA (Deg)" (selected), "LLA(Deg,Min)", "LLA(Deg,Min,Sec)", and "ECEF(XYZ)". Below the "LLA (Deg)" section, there are three input fields: "Lat(D)" with the value "31.82211868", "Lon(D)" with the value "117.11618303", and "Alt(m)" with the value "129.40". Below these are sections for "LLA (Deg,Min)" and "LLA (Deg,Min,Sec)", each with fields for Lat, Lon, and Alt. The "ECEF(XYZ)[Unit:m]" section has fields for X, Y, and Z. At the bottom right, there are "Clear" and "Convert" buttons.

图 32: Coordinate Converter 子窗口 – 输入值

- 点击“Convert”，QGNSS 工具会将这些数据转换为其他格式。

The screenshot shows the 'Coordinate Converter' window with the 'GNSS Coordinate Transformation' tab selected. The 'LLA (Deg, Min)' section is active, showing the following values:

Lat (D)	Lat (M)	Lon (D)	Lon (M)	Alt (m)
31.82211868	49.327121	117.11618303	06.970982	129.40

The 'ECEF (XYZ) [Unit:m]' section shows the resulting coordinates:

X	Y	Z
-2472510.27	4828345.35	3343756.21

Buttons for 'Clear' and 'Convert' are located at the bottom right.

图 33: Coordinate Converter 子窗口 – 转换值

2. 在“**Finding Coordinate Distance**”子窗口中:
 - 输入起点和终点的经纬度，计算两点之间的直线距离。

The screenshot shows the 'Finding Coordinate Distance' window. It contains the following input fields and results:

Starting Point [°]	
latitude	31.84468504
longitude	117.10025436

End Point [°]	
latitude	31.82159847
longitude	117.11529996

Answer [KM]
2.93433168

Buttons for 'Calculate' and 'Clear' are located at the bottom right.

图 34: Finding Coordinate Distance 子窗口

3. 在“GNSS Coordinate Transformation”子窗口:

- 直接复制 NMEA 标准语句（如 **RMC**、**GGA** 等）输出的经纬度坐标（坐标格式为 ddmm.mmmmmm）到“**WGS-84 – Degrees_Decimal Minutes**”对应的输入框中，后点击“**Convert_Correct**”，可将其转换下列格式：
 - WGS-84 – Decimal Degrees（十进制度）
 - WGS-84 – DMS Format（度分秒）
 - GCJ-02（火星坐标系）
 - BD-09（百度坐标系）

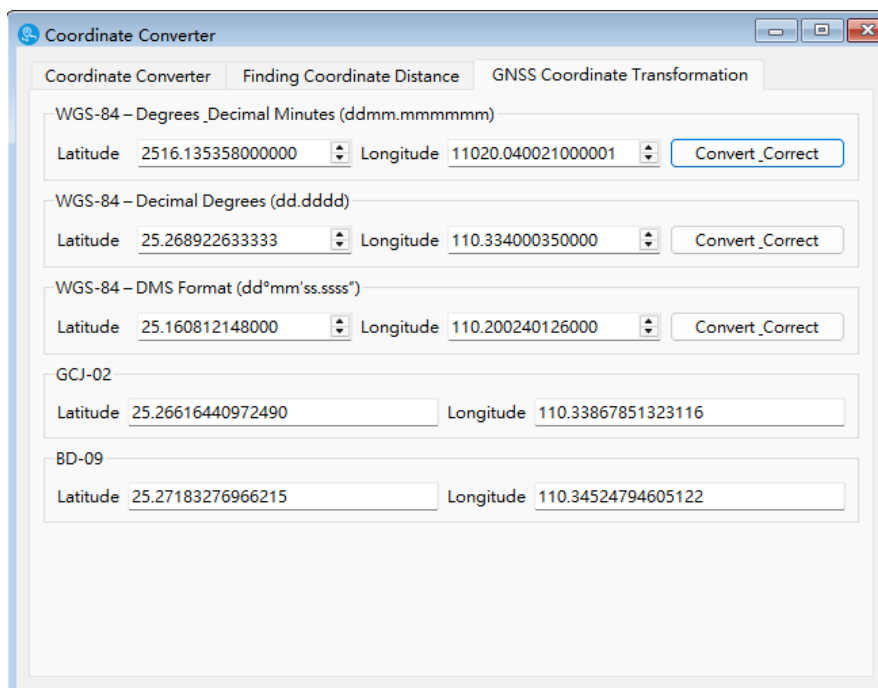


图 35: GNSS Coordinate Transformation 子窗口

备注

工具也支持将“**WGS-84 – Decimal Degrees**”和“**WGS-84 – DMS Format**”数据格式转换为该子窗口中的其他数据格式。

2.2.5.4. Firmware Update 子窗口

“**Firmware Update**”子窗口用于模块固件升级。固件升级大致流程可参考[第 3.8 章 固件更新](#)。如需进一步了解各模块通过 QGNSS 工具进行固件升级的实际操作流程，请参考对应模块的固件升级文档。

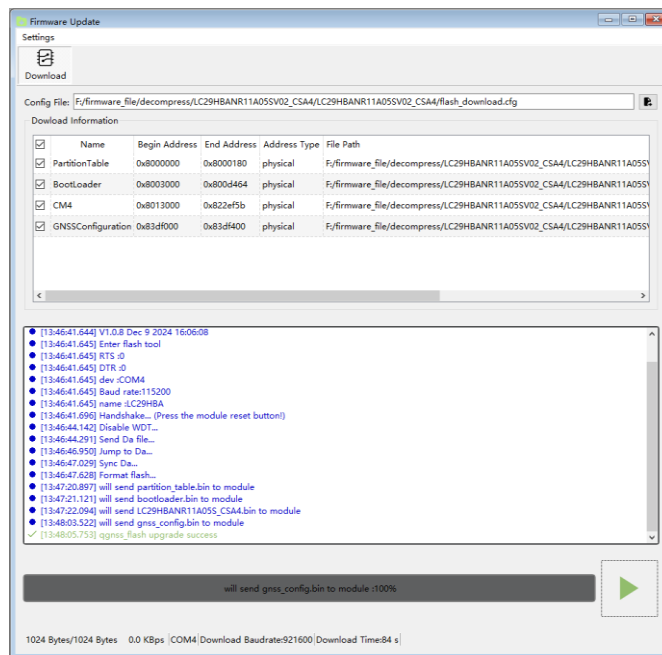


图 36: Firmware Update 子窗口

2.2.5.5. NMEA2KMZ 子窗口

“NMEA2KMZ”子窗口用于将 NMEA 日志转换为 KMZ 格式文件。

- 单击“Add NMEA Files”在弹出的窗口中选择需要转换的 NMEA 文件。
- 点击“Arrow Colors”栏下的颜色复选框，可以设置不同定位模式点的颜色：
 - 3D: 标准定位（SPS）模式
 - SBAS: 差分 GPS 定位模式
 - RTD: RTK 浮点解模式
 - RTK: RTK 固定解模式
 - INS: 估算（航向推算）模式
 - Line: 定位轨迹
- 点击“Generate KMZ”将 NMEA 日志转换为 KMZ 格式文件。

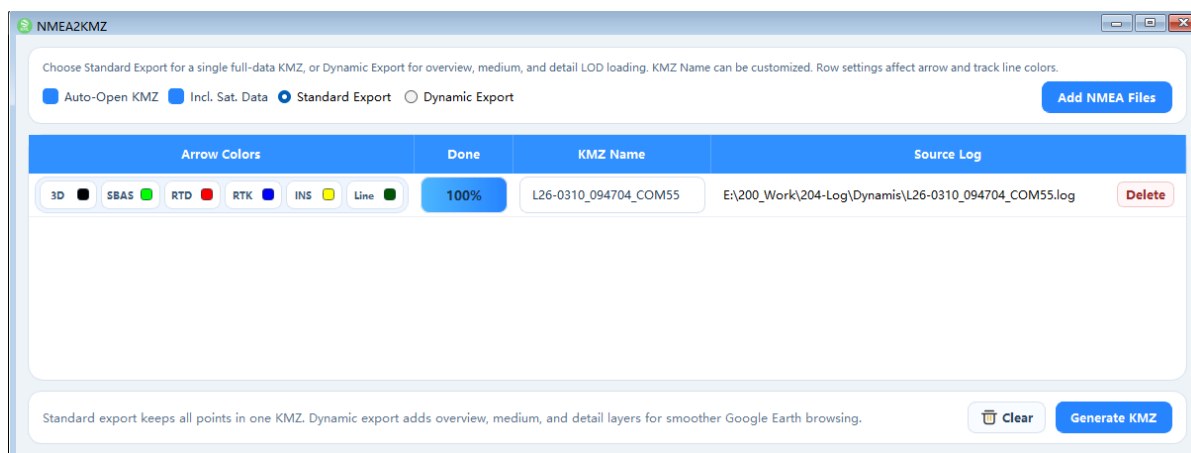


图 37：NMEA2KMZ 子窗口

备注

1. 勾选“**Auto-Open KMZ**”后，生成的 KMZ 文件可以直接使用 Google Earth 在电脑中打开。
2. 勾选“**Incl. Sat. Data**”后，在 Google Earth 中的点会显示卫星数据。
3. 选择“**Standard Export**”，将生成单一 KMZ 文件，包含所有点位数据；选择“**Dynamic Export**”将生成带多层次分级 KMZ 文件，包含概览层、中等层和细节层。程序会根据 Google Earth 的缩放级别自动加载对应图层，实现更流畅的浏览效果。

2.2.5.6. NTRIP 子窗口

详见[第 3.7 章 建立 NTRIP 系统](#)。

2.2.5.7. Console 子窗口

“**Console**”是集“**Com Tool**”、“**Protocol Package**”、“**Message Statistics**”、“**Error Messages**”和“**Data Input**”于一体的多功能窗口。

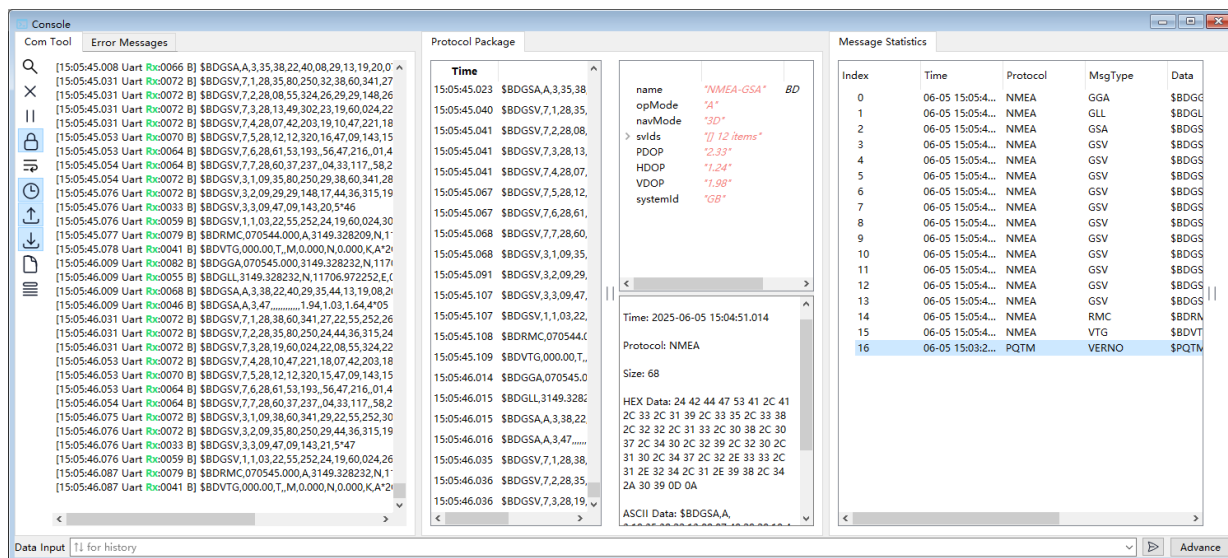


图 38: Console 子窗口

1. Com Tool 简介

“Com Tool” 窗口是模块原始数据的调试窗口。单击鼠标右键，会弹出快捷菜单。

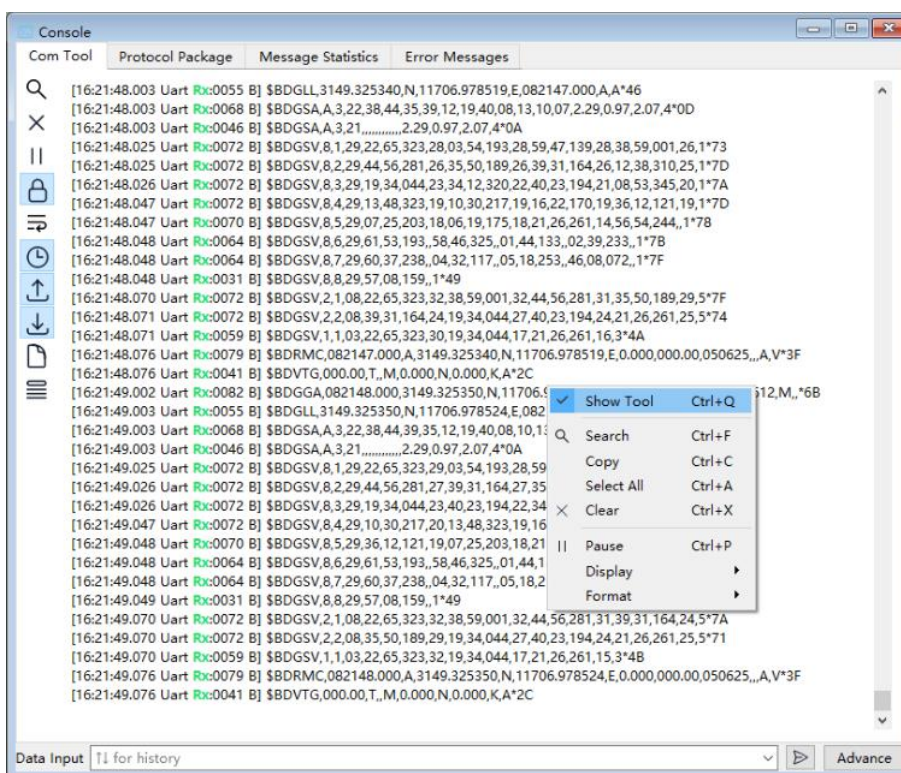


图 39: Com Tool 上下文菜单

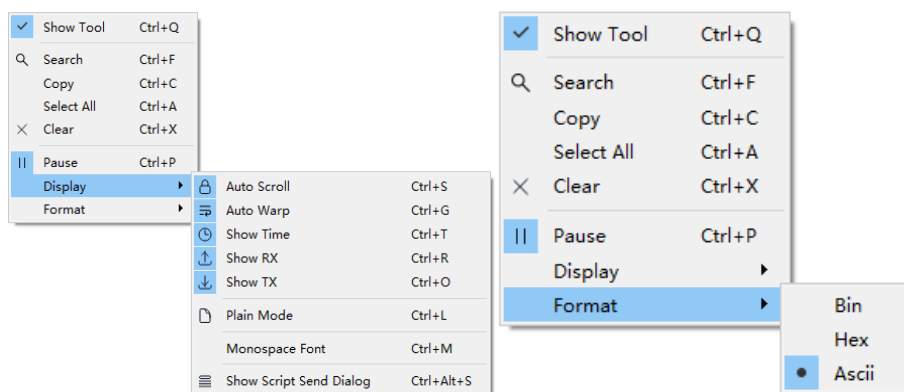


图 40: Com Tool 菜单详情

“Com Tool” 上下文菜单信息如下：

- **Show Tool:** 设置左侧边栏是否可见。快捷键：**Ctrl+Q**。
- **Search:** 正则匹配过滤和突出显示。快捷键：**Ctrl+F**。
- **Copy:** 复制选定的上下文。快捷键：**Ctrl+C**。
- **Select All:** 在“Com Tool”中选择当前所有上下文。快捷键：**Ctrl+A**。
- **Clear:** 清除当前上下文。快捷键：**Ctrl+X**。
- **Pause:** 控制是否暂停数据追加。快捷键：**Ctrl+P**。
- **Display:** 控制数据的显示。
 - **Auto Scroll:** 控制是否自动滚动数据。快捷键：**Ctrl+S**。
 - **Auto Warp:** 控制当数据超出窗口宽度时是否自动换行。快捷键：**Ctrl+G**。
 - **Show Time:** 控制是否显示时间戳。快捷键：**Ctrl+T**。
 - **Show Rx:** 控制是否显示接收到的数据。快捷键：**Ctrl+R**。
 - **Show TX:** 控制是否显示已发送的数据。快捷键：**Ctrl+O**。
 - **Plain Mode:** 控制是否输出原始数据而不添加任何额外字符。快捷键：**Ctrl+L**。
 - **Monospace Font:** 设置输出字体为等宽字体。快捷键：**Ctrl+M**。
 - **Show Script Send Dialog:** 控制是否显示脚本发送窗口。快捷键：**Ctrl+Shift+S**。
- **Format:** 文本编码。
 - **Bin:** 二进制编码。
 - **Hex:** 十六进制编码。
 - **Ascii:** ASCII 编码。

表 3: Console 窗口功能描述

图标	功能	描述
Q	Search	正则匹配过滤和突出显示
X	Clear	清除当前上下文
	Pause	控制是否暂停数据追加

图标	功能	描述
	Auto Scroll	控制是否自动滚动数据
	Auto Warp	控制数据超出窗口宽度时是否自动换行
	Show Time	控制是否显示时间戳
	Show Rx	控制是否显示收到的数据
	Show Tx	控制是否显示发送的数据
	Plain Mode	控制是否输出原始数据而不添加任何额外字符
	Show Script Send Dialog	控制是否显示脚本发送窗口
	Send Data	点击发送输入数据
	Advance	配置发送数据参数
	Match Case	控制是否启用大小写匹配
	Enable Filter	控制是否启用过滤
	Save File	控制是否保存过滤的数据到文件中

通过快捷键“**Ctrl+F**”或者点击按钮会出现右上角搜索框，输入相关内容后点击搜索框下面的按钮，匹配的数据会在右侧框中显示。

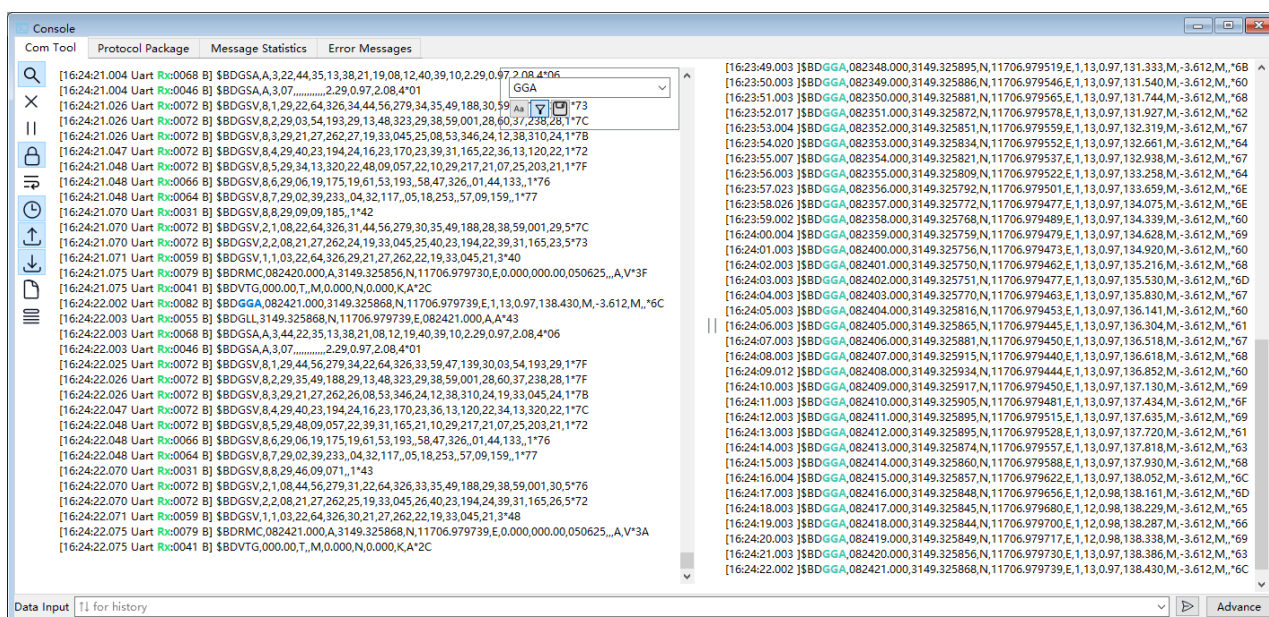


图 41: Com Tool 数据过滤

点击“Com Tool”窗口左侧栏中的按钮，会弹出“Script Send”窗口。可通过此窗口一次发送一条命令或循环发送已启用的命令，详见[第3.2.2章 脚本发送](#)。此外，此窗口还支持导入脚本和导出脚本。

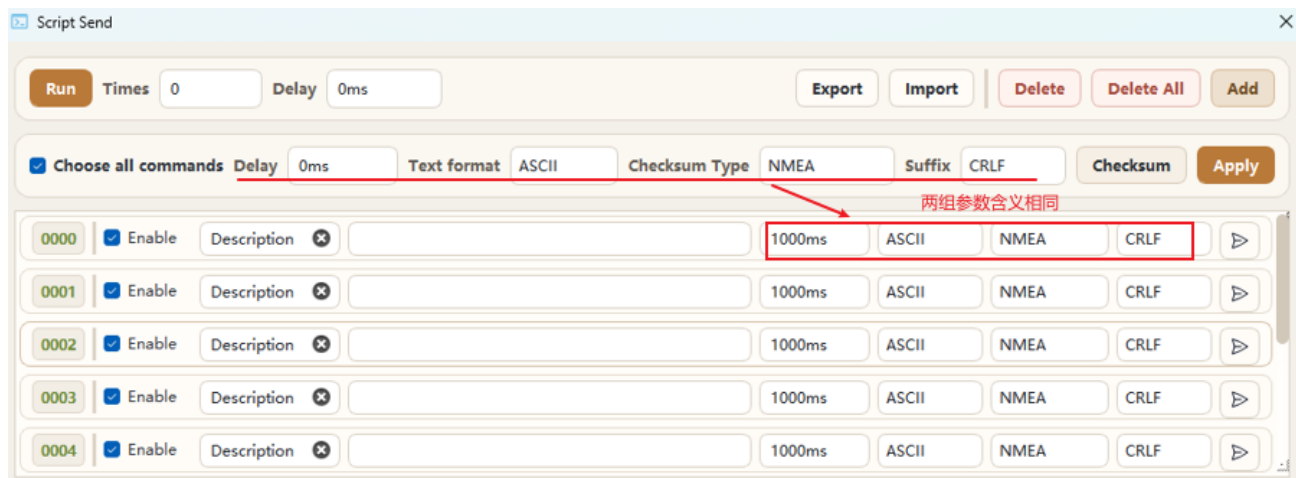


图 42：脚本发送窗口

“Script Send”窗口介绍如下：

- **Choose all commands:** 勾选该复选框，则命令框中所有命令行的“Enable”复选框都将被勾选；此时可统一配置所有命令行相关参数（如延迟时间、数据格式、校验和类型和后缀信息）。
- **Delay:** 控制延迟发送数据的时间（单位：毫秒）。
- **Text format:** 发送数据的格式，分类如下：
 - **Bin:** 发送二进制格式数据。
 - **Hex:** 发送十六进制格式数据。
 - **Ascii:** 发送 ASCII 格式数据。
- **Checksum Type:** 校验和类型，分类如下：
 - **NONE:** 默认无校验码。
 - **NMEA:** 添加 NMEA 校验码。
 - **RTCM3:** 添加 RTCM3 校验码。
 - **QGC:** 添加 QGC/VNC 校验码。
- **Suffix:** 后缀信息，分类如下：
 - **None:** 无后缀。
 - **CR:** 回车。添加后缀“\r”。
 - **LF:** 换行。添加后缀“\n”。
 - **CRLF:** 回车换行。添加后缀“\r\n”。
 - **LF CR:** 换行回车。添加后缀“\n\r”。
- **Checksum:** 计算命令框中已输入语句的校验和。
- **Apply:** 将配置的参数应用到命令框中所有待发送的命令。
- **Description:** 输入数据用途描述，以便在打开历史脚本时快速识别数据内容。

2. Protocol Package 简介

“Protocol Package” 显示解析后的报文。当左侧选中具体报文时，点击右侧栏显示该报文的详细信息。

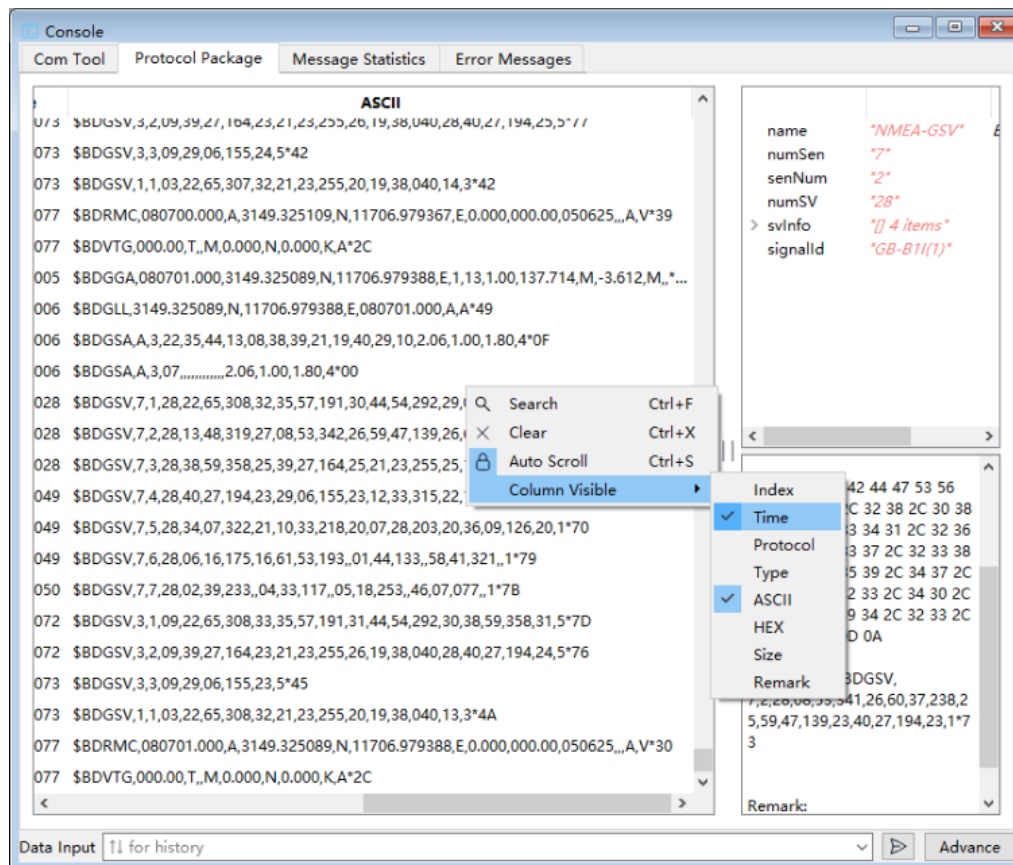


图 43: Protocol Package

单击鼠标右键，弹出菜单信息如下：

- **Search:** 正则匹配过滤。快捷键 “Ctrl+F”。
- **Clear:** 清除当前上下文。快捷键 “Ctrl+X”。
- **Auto Scroll:** 控制是否自动滚动数据。快捷键 “Ctrl+S”。
- **Column Visible:** 控制哪些列可见。
 - **Index:** 语句索引。
 - **Time:** 接收时间。
 - **Protocol:** 协议类型。
 - **Type:** 语句类型。
 - **Ascii:** ASCII编码显示。
 - **HEX:** 十六进制编码显示。
 - **Size:** 字节数。
 - **Remark:** 保留备注以供将来使用。

3. Message Statistics 简介

“Message Statistics”会对解析的语句进行统计，并记录语句接收的时间间隔。点击右侧栏显示该报文动态的详细信息。

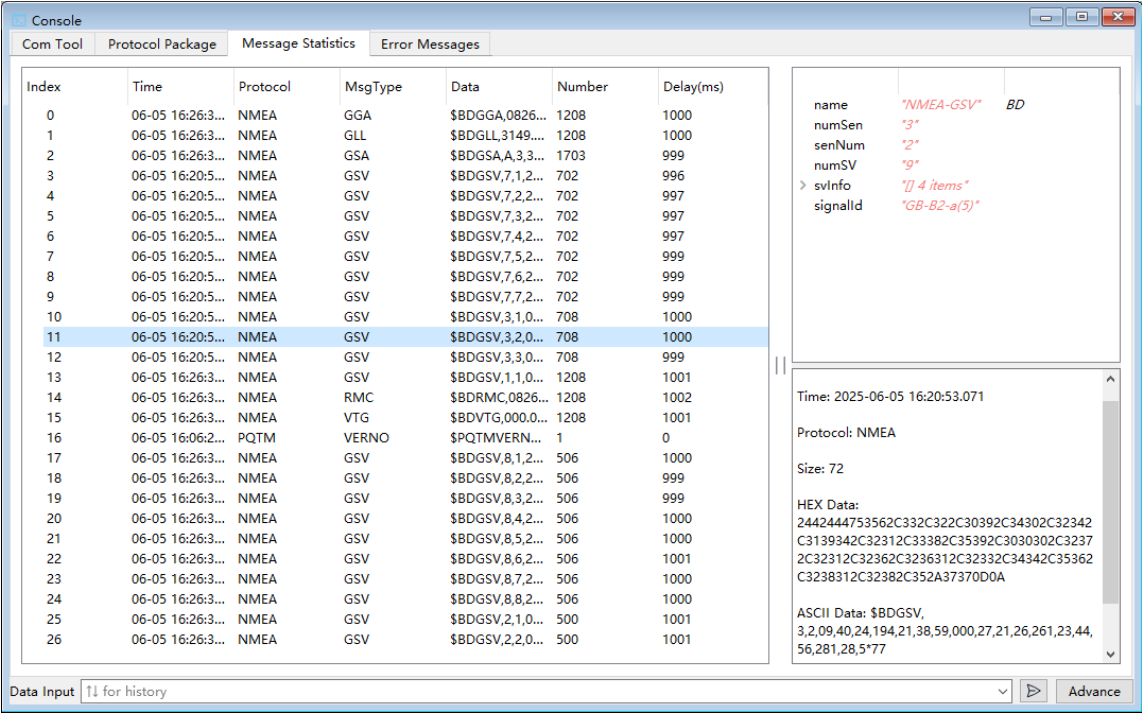


图 44: Message Statistics

4. Error Messages 简介

“Error Messages”对解析过程中出现的错误信息进行统计，并记录错误类型。

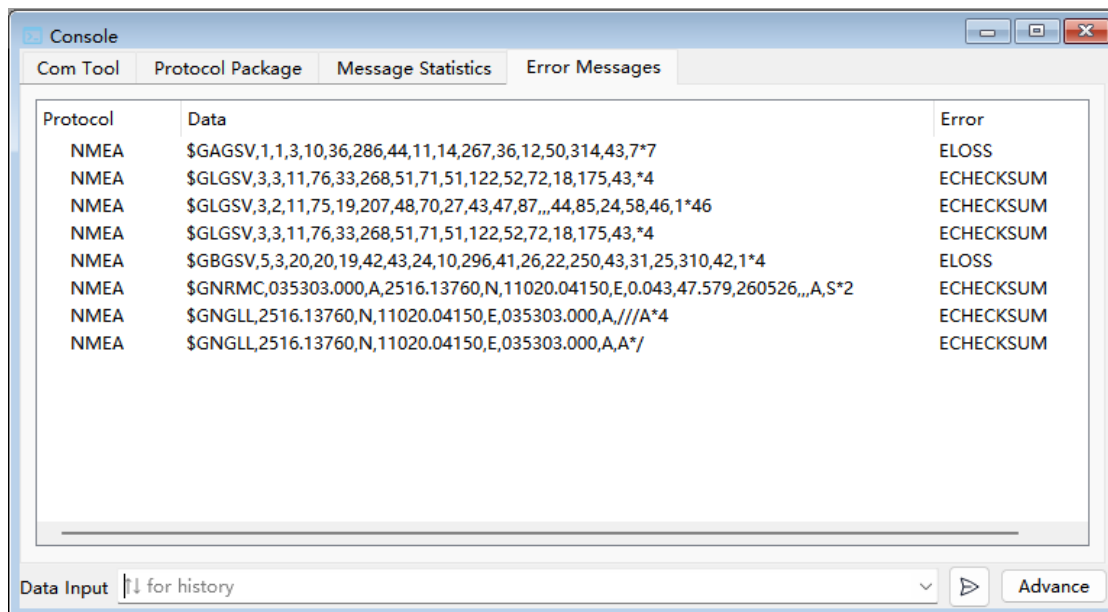


图 45: Error Messages

5. Data Input 简介

“Data Input”为多功能数据发送栏，可通过此窗口一次发送一条命令，该数据发送栏有历史数据保存和删除的功能，如下图所示：

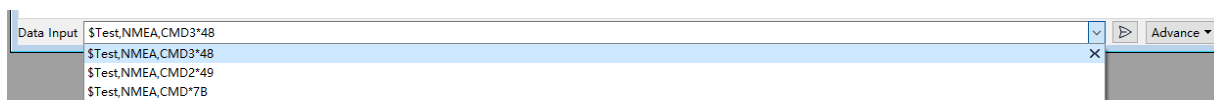


图 46: Data Input

2.2.5.8. GNSS Log 子窗口

“GNSS Log”显示卫星载噪比(C/N_0)、可见卫星数量、可用卫星数量和精度因子的折线图，根据 NMEA 语句显示卫星数据。

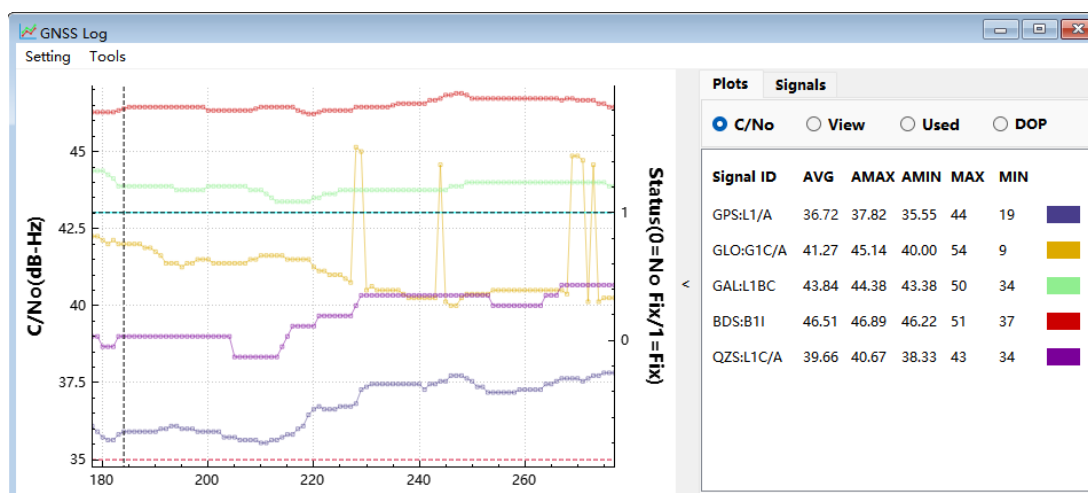


图 47: GNSS Log 子窗口

1. GNSS Log 子窗口简介（界面右侧包含“Plots”和“Signals”选项卡）:

- “Plots”选项卡中，系统会实时显示串口输出的 UTC 时间，并呈现四个关键图表：卫星载噪比（ C/N_0 ）、可见卫星数量、可用卫星数量和精度因子。每个图表下方还列出了对应信号频段（如 L1、L2、L5 等）的极值与平均值统计信息。卫星载噪比（ C/N_0 ）图表中的每一个数据点，代表一帧 NMEA 数据中该频段所有相关信道载噪比（ C/N_0 ）的平均值。通过相关指标，用户可以全面了解模块在不同时间段内对卫星信号的捕获与跟踪性能，以及信号质量的稳定性与波动情况。
 - “AMAX/AMIN”表示在多帧数据中，该信号频段各帧平均值的最大值与最小值，即折线图中所呈现的峰值与谷值（此项仅在“ C/N_0 ”图表中显示）。
 - “MAX/MIN”表示在单帧数据中，单颗卫星在该信号频段上的 C/N_0 所能达到的最高值与最低值。
- “Signals”选项卡用于显示和隐藏曲线。

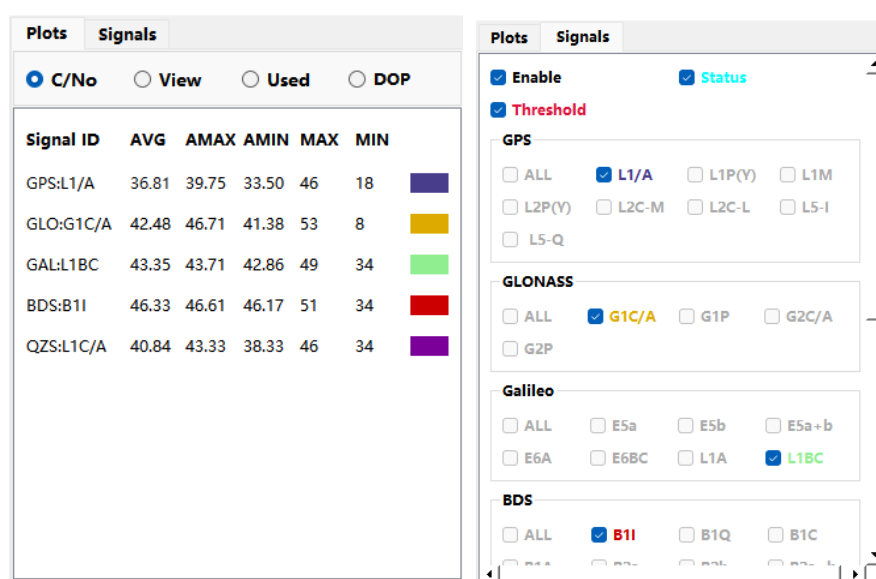


图 48: GNSS Log 右标签

单击鼠标右键打开曲线菜单，菜单信息如下：

- **Clear:** 清除当前所有与曲线图相关的数据。快捷键：**Ctrl+Del**。
- **Refresh:** 将曲线图恢复到初始状态。快捷键：**F5**。
- **Comparison:** 勾选后可打开比较视图，用于显示与当前 X 轴数据点相对应的 Y 轴数据点。

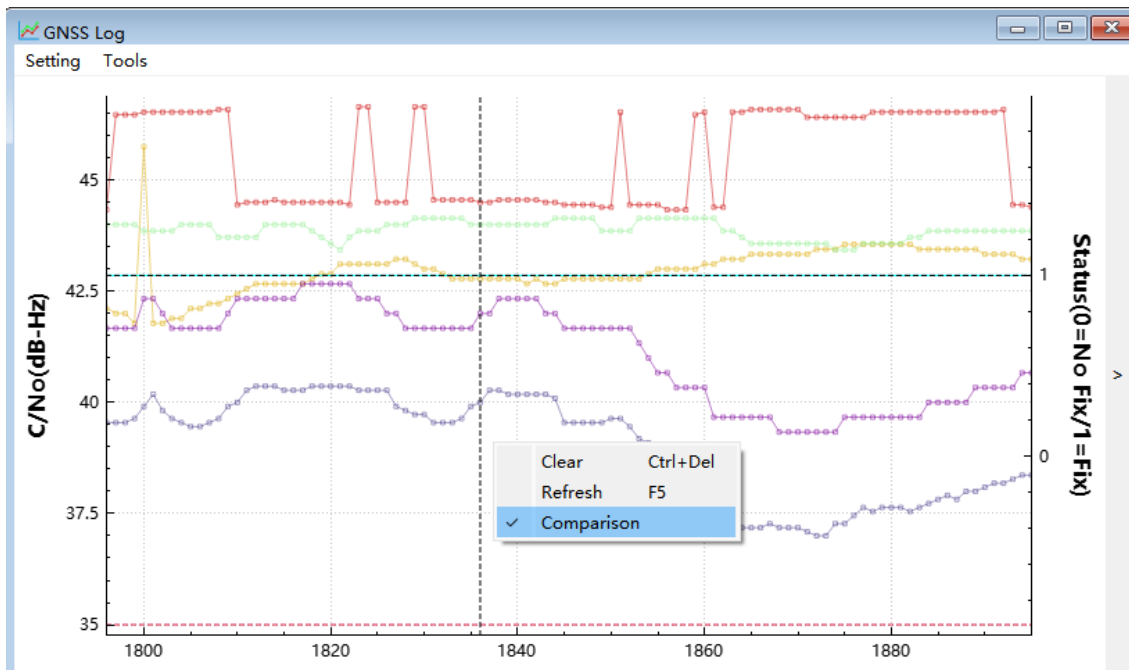


图 49: 曲线菜单

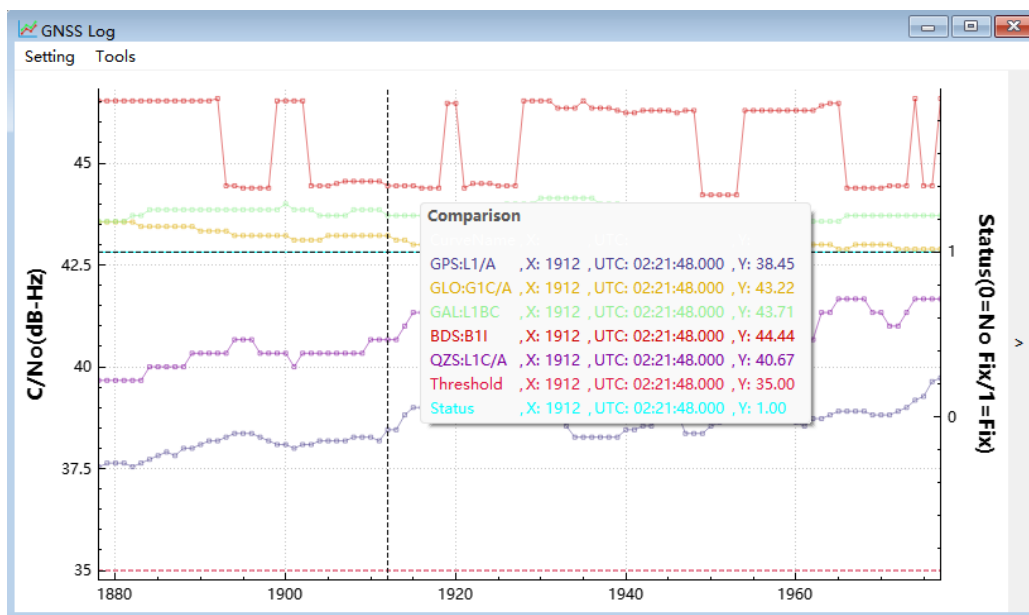


图 50: GNSS Log 比较视图

2. 启动 Log 文件统计分析:

步骤1: 点击  打开 “Device Information” 界面。

步骤2: 点击  选择目标 Log 文件。

步骤3: 勾选 “Specialized Analysis Mode”，即可对整个 Log 文件启动统计分析。

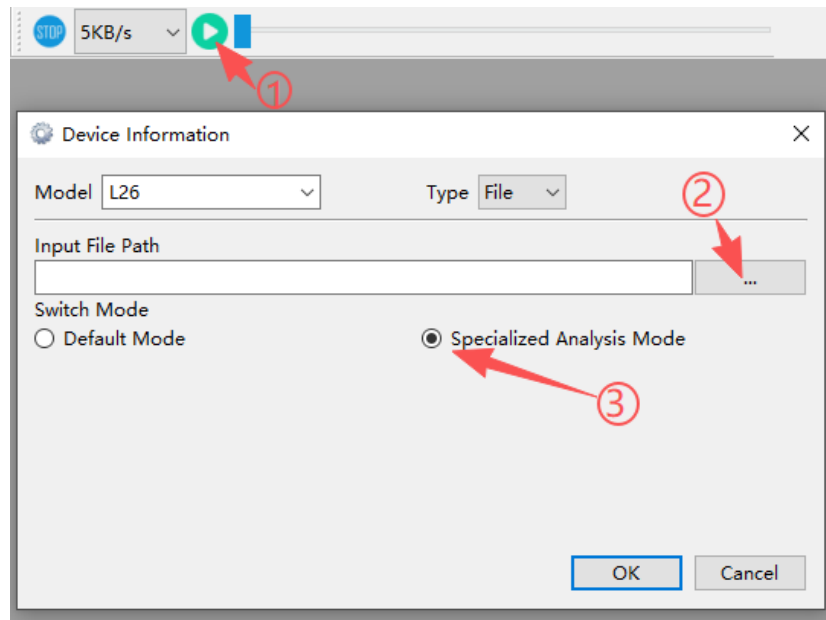


图 51: Device Information- Specialized Analysis Mode 视图

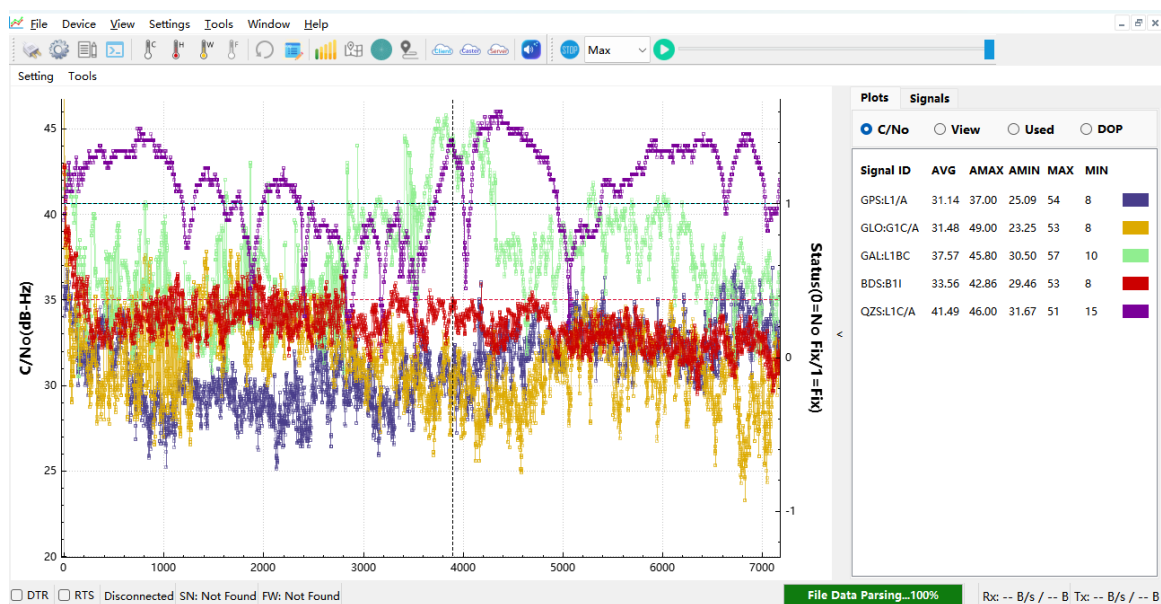


图 52: GNSS Log - Specialized Analysis Mode 视图

3. 过滤界面数据

步骤1: 点击“Setting”选项卡下的“Filter Options”，打开“Filter Options”弹窗。

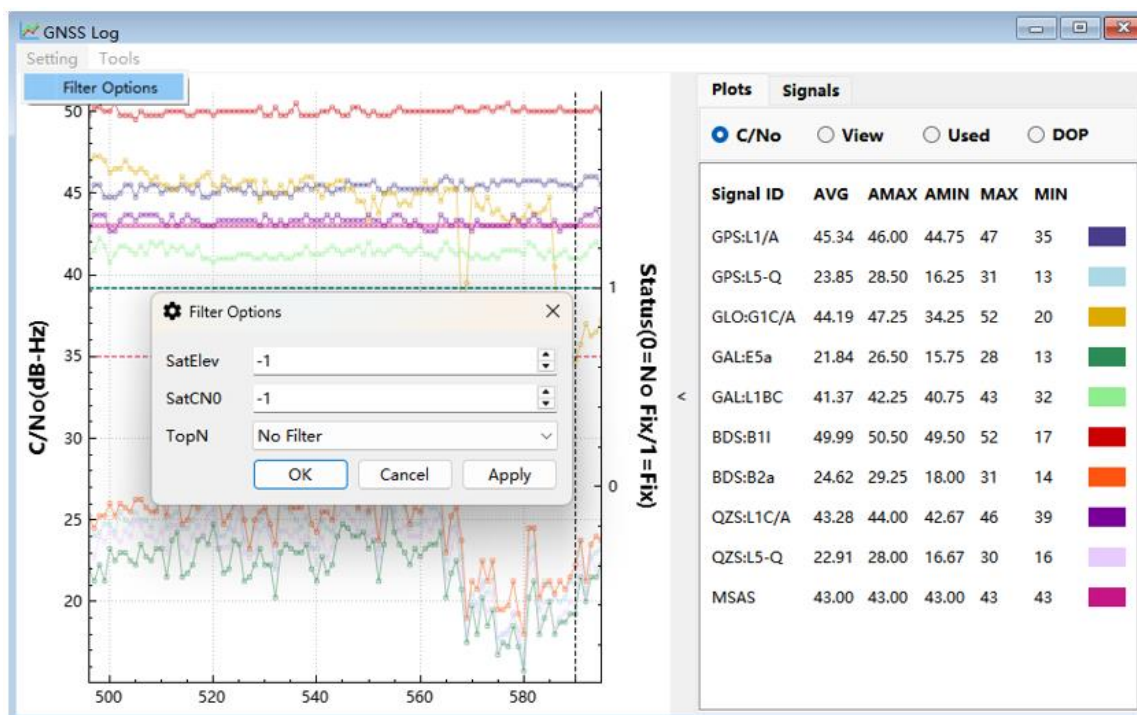


图 53: GNSS Log – Filter Options 视图

步骤2: 在“Filter Options”弹窗中可配置卫星筛选参数:

- 在“SatElev”输入框中输入卫星仰角阈值，工具将从新接收的数据中筛选出仰角大于该阈值的卫星数据进行展示；
- 在“SatCNO”输入框中输入卫星载噪比阈值，工具将从新接收的数据中筛选出载噪比高于该阈值的卫星数据进行展示；
- 在“TopN”下拉框中选择对应选项，工具将从新接收的数据中筛选出载噪比最优的前 N 颗卫星数据进行展示。

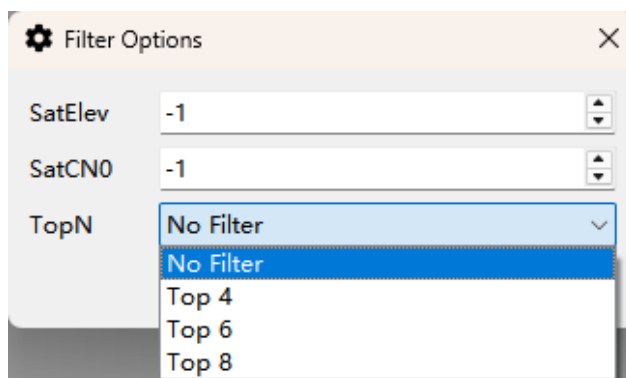


图 54: Filter Options – TopN 下拉框视图

步骤3: 点击“**Apply**”按钮，工具将按照配置的卫星仰角阈值，卫星载噪比阈值以及载噪比最优的前 N 颗卫星，对界面展示的数据进行过滤；筛选完成后，点击“**Cancel**”可关闭“**Filter Options**”弹窗。也可直接点击“**OK**”按钮，工具完成数据过滤并自动关闭“**Filter Options**”弹窗。

4. 生成 HTML 格式的 C/N₀ 值报告

步骤1: 点击“**Tools**”选项卡下的“**NMEA to HTML**”，打开“**NMEA to HTML**”界面。

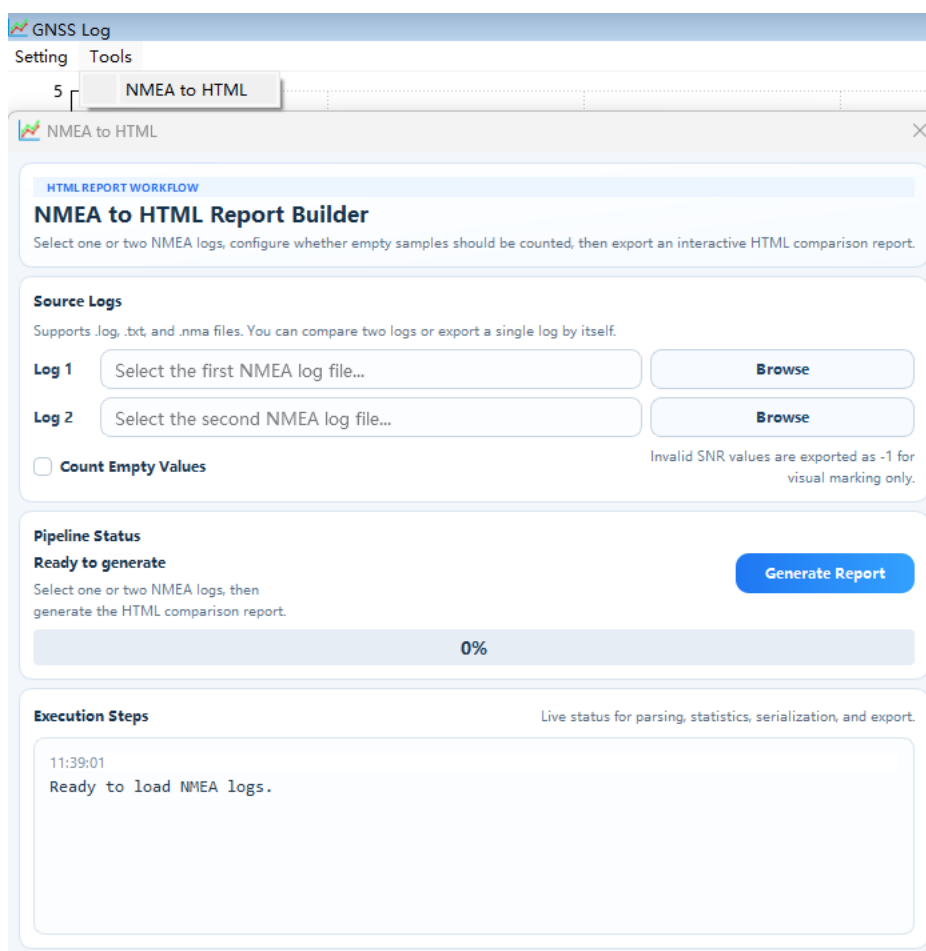


图 55: NMEA to HTML 子窗口

步骤2: 点击“**Browse**”选择目标 Log 文件。可选择单个 Log 文件，也可选择两个 Log 文件进行对比。

步骤3: 勾选“**Count Empty Values**”则会将空值（即卫星 C/N₀ 值为空）标记成“-1”进行显示。

步骤4: 点击“**Generate Report**”将生成 HTML 格式的报告，报告体现出不同卫星在不同频段的 C/N₀ 值变化。

Satellite Signal Quality Comparison

Dual NMEA logs, per-system C/N0 trend views, empty-sample markers, and interactive legend statistics in a single report.

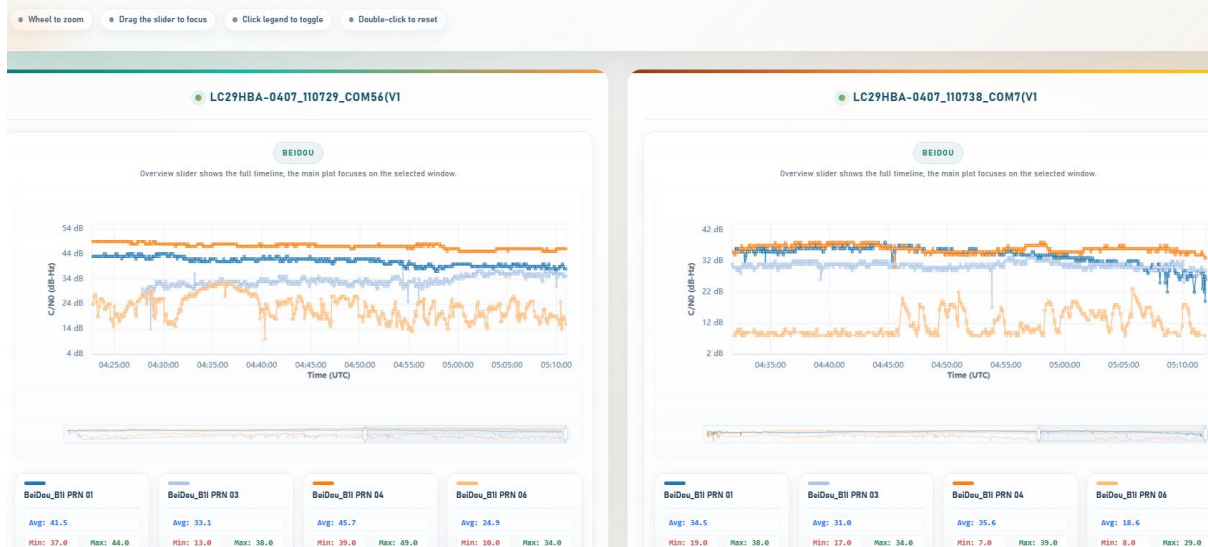


图 56: HTML 格式报告

2.2.6. Windows 选项卡

在“Windows”选项卡菜单中:

- 单击“Cascade”以级联模式排列所有子窗口。
- 单击“Close All”关闭所有子窗口。
- 单击“Default Layout”可选择预先设定好的四种界面布局。

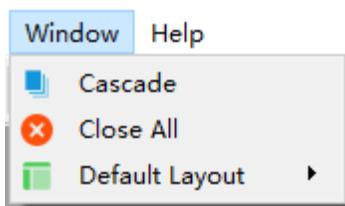


图 57: Window 选项卡

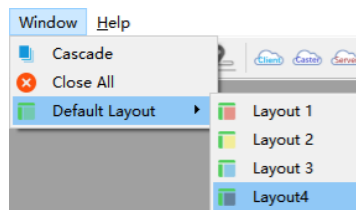


图 58: Default Layout 选项卡菜单

以级联模式排列所有子窗口：

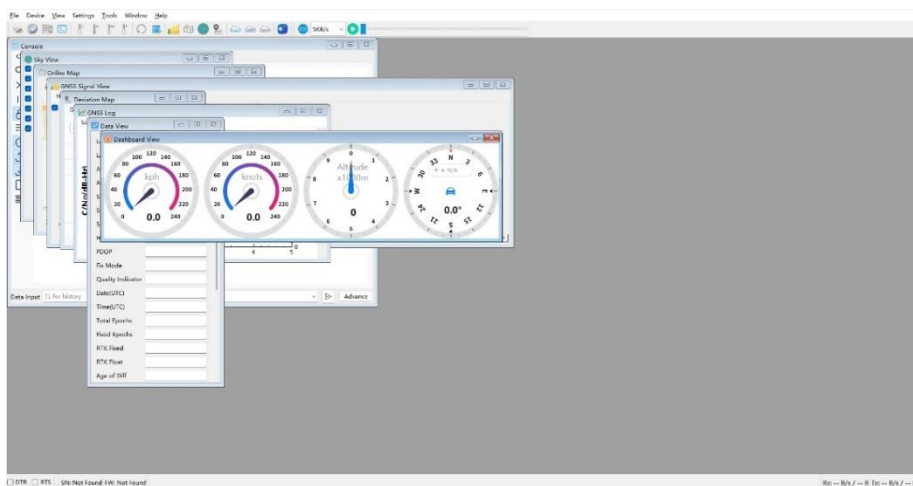


图 59：级联窗口

关闭所有窗口：

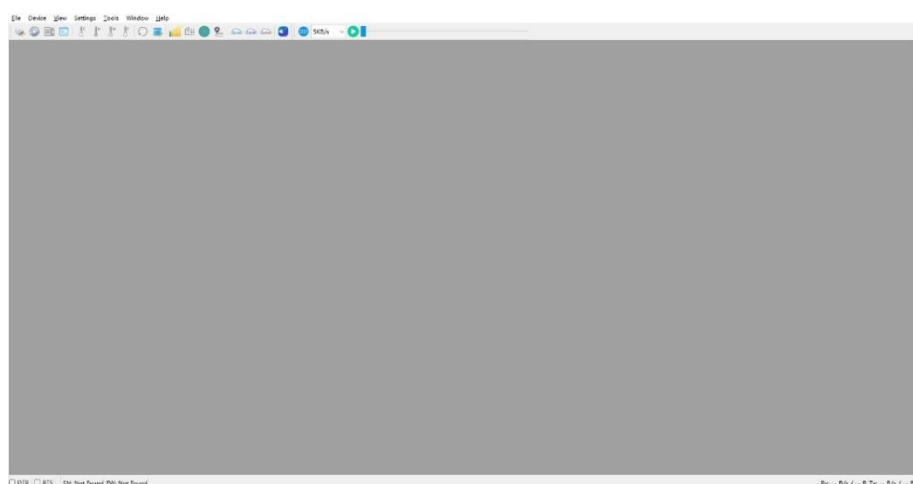


图 60：关闭所有窗口

“Default Layout” 存在四种基础界面布局排布：

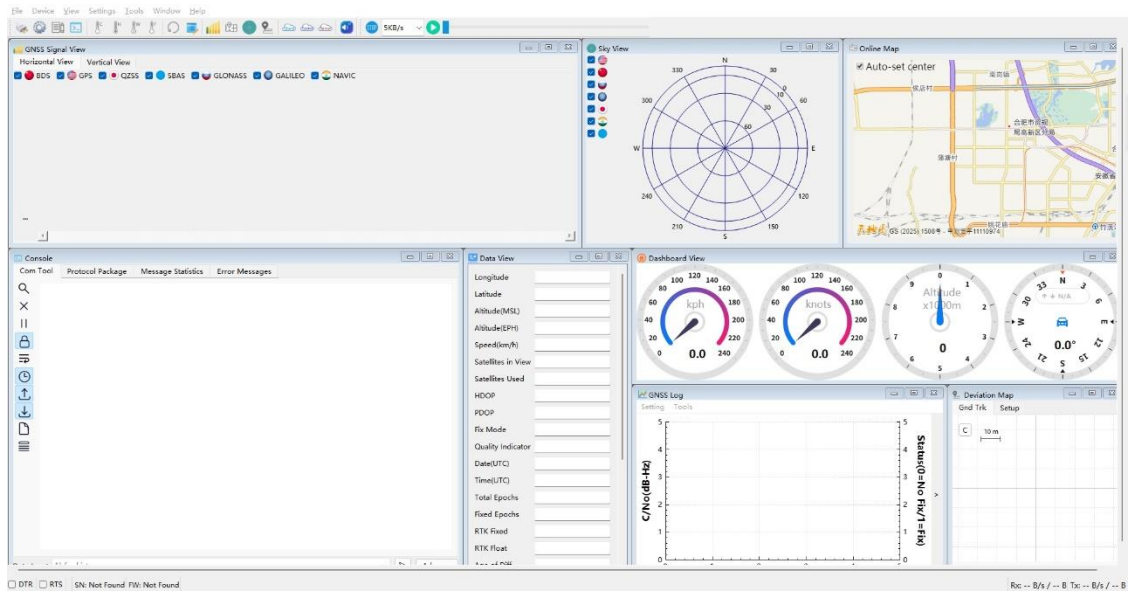


图 61: Layout 1 默认界面

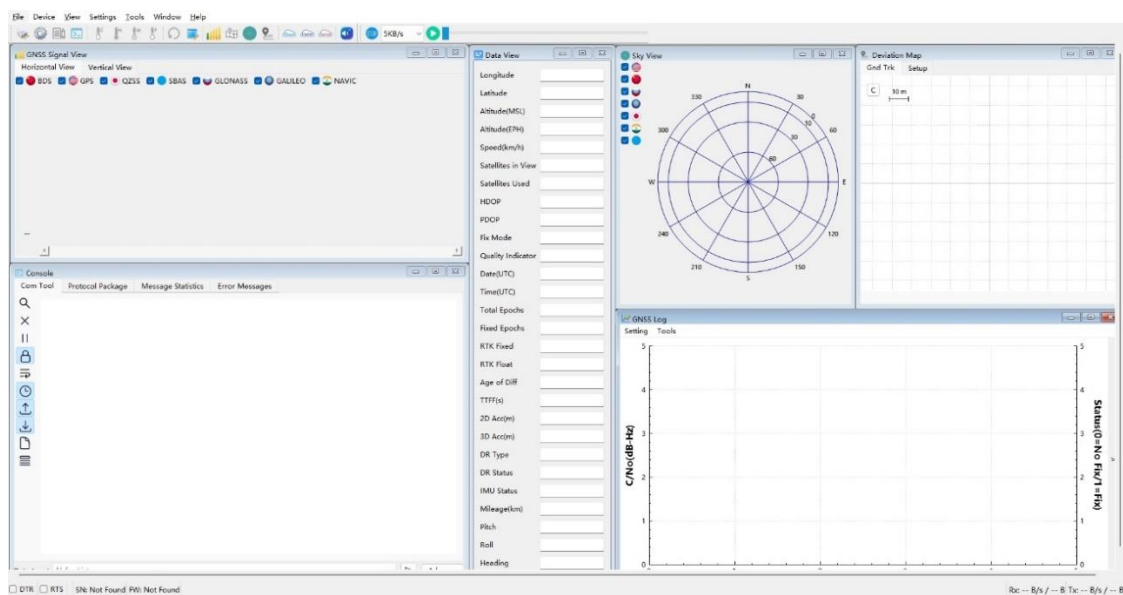


图 62: Layout 2 默认界面

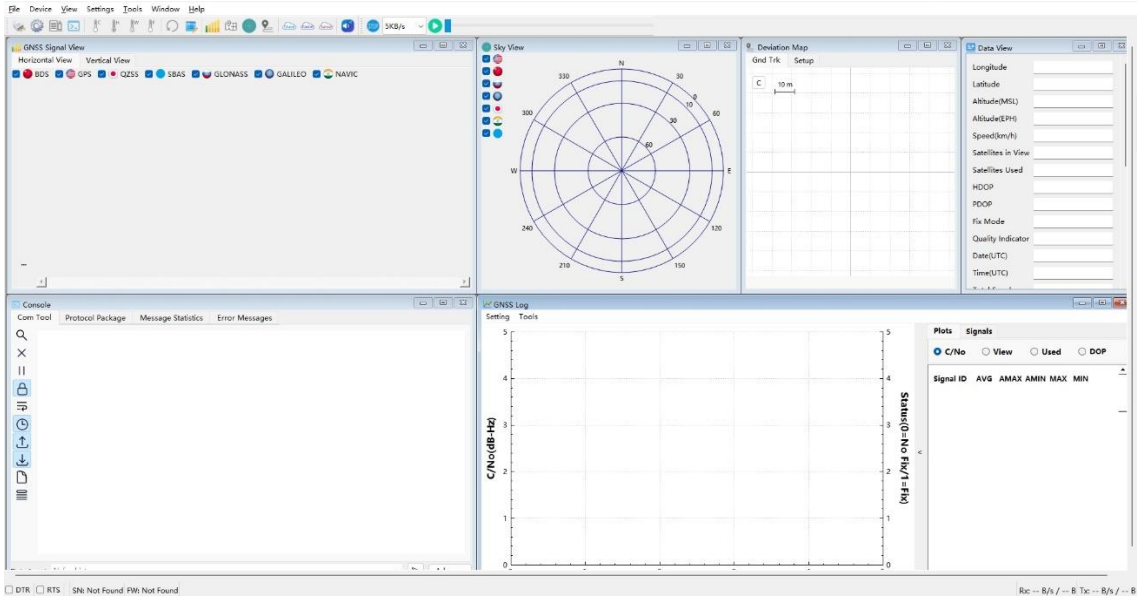


图 63: Layout 3 默认界面

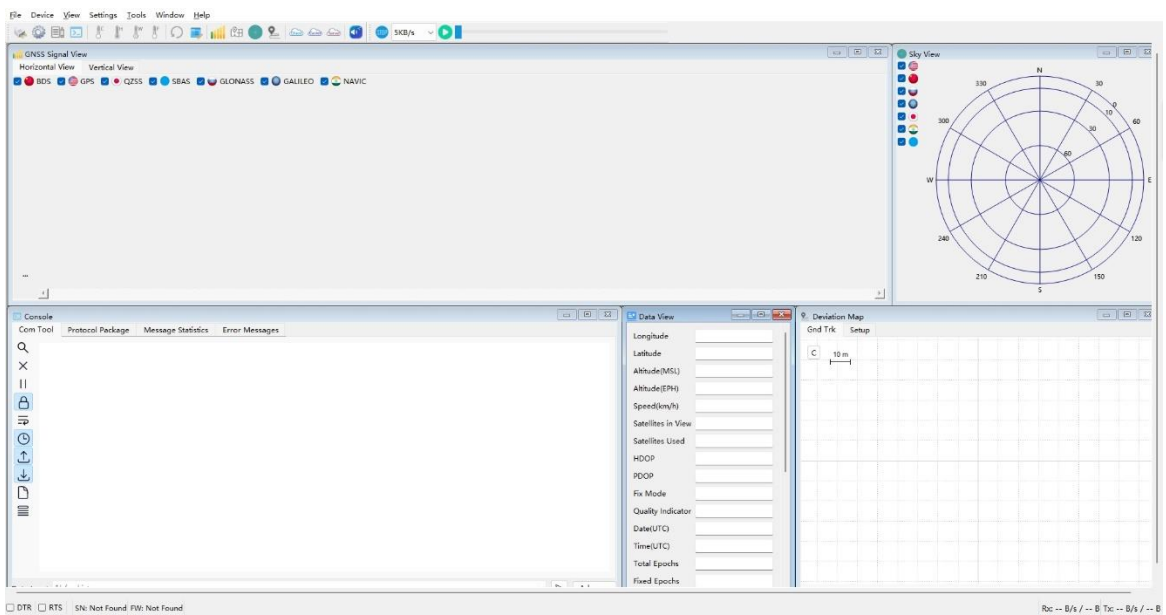


图 64: Layout 4 默认界面

2.2.7. Help 选项卡

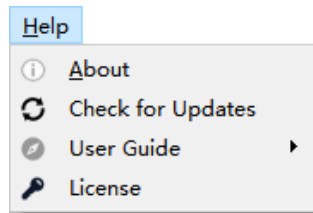


图 65: Help 选项卡

2.2.7.1. About 子窗口

显示 QGNSS 和各组件版本、编译时间信息。

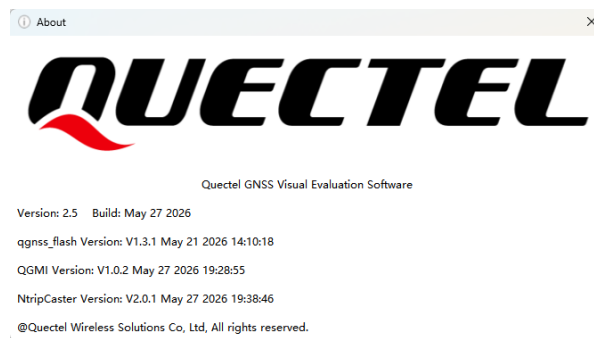


图 66: About 子窗口

2.2.7.2. Check for Updates 子窗口

点击“**Check for Updates**”，系统将自动对比当前版本与最新版本信息。若当前是最新版本，将弹出提示窗显示当前已是最新版本；若当前非最新版本，将会自动跳转网页以供获取 QGNSS 工具的最新版本。

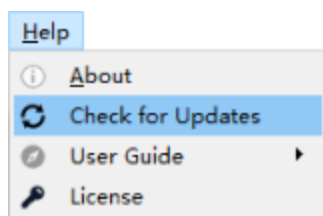


图 67: Check for Updates 子窗口

2.2.7.3. User Guide 子窗口

点击“User Guide”下拉框中的“Chinese”或“English”将自动跳转至对应语言版本的 QGNSS 用户指导。

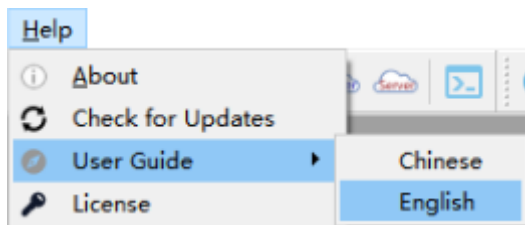


图 68: User Guide 子窗口

2.2.7.4. License 子窗口

1. 生成注册码：输入用户名和邮箱地址，然后点击“**Generate Registration Code**”按钮生成注册码，并自动打开生成注册码所在的文件夹。
2. 导入许可证管理控制功能：点击“**Select License**”选择获取的许可证，然后重新打开软件即可按权限加载功能。

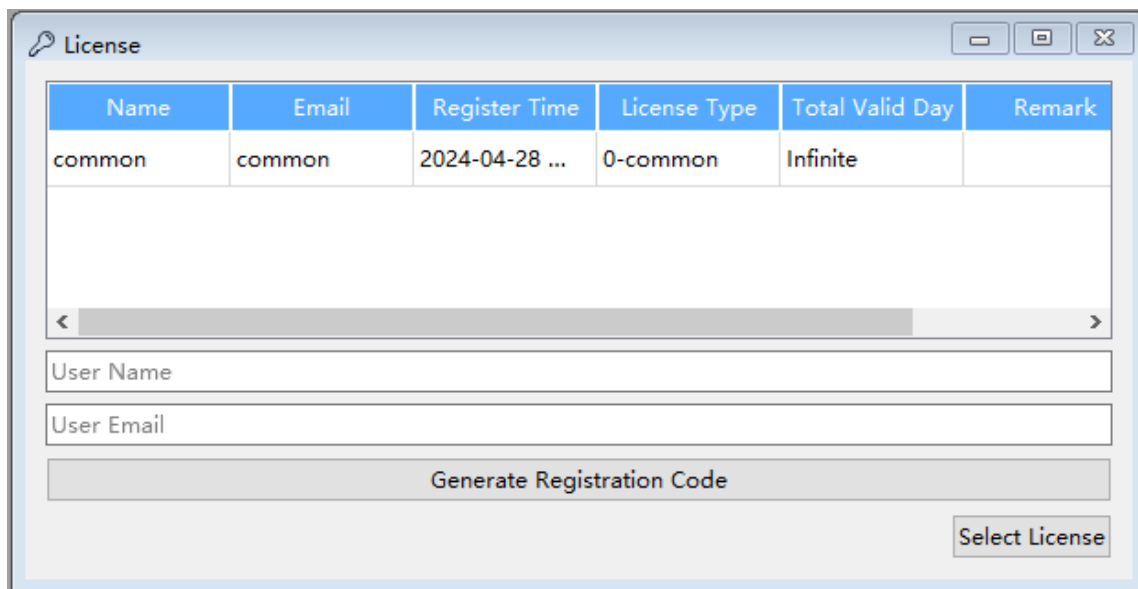


图 69: License 子窗口

2.3. 工具栏

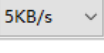
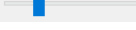
工具栏可用于快速访问常用操作。



图 70：工具栏

表 4：工具栏功能描述

图标	功能	描述
	连接	连接/断开串行端口
	设置设备信息	打开“Device Information”窗口设置设备信息
	资源管理器中查看日志文件	打开保存日志的文件夹
	Console	打开“ Console ”子窗口
	冷启动	发送冷启动命令
	热启动	发送热启动命令
	温启动	发送温启动命令
	完全冷启动	发送完全冷启动命令
	重启	发送重启命令
	日志记录模式	打开日志记录模式
	GNSS Signal View	打开“ GNSS Signal View ”子窗口
	Online Map	打开“ Online Map ”子窗口
	Sky View	打开“ Sky View ”子窗口
	Deviation Map	打开“ Deviation map ”子窗口

图标	功能	描述
	NTRIP Client	打开 “ NTRIP Client ” 子窗口
	NTRIP Caster	打开 “ NTRIP Caster ” 子窗口
	NTRIP Server	打开 “ NTRIP Server ” 子窗口
	语音播报	打开 “ Integrated Voice Alert ” 子窗口
	停止播放	停止日志播放
	播放速度	选择不同的速率进行播放
	开始播放/暂停播放	开始/暂停日志播放
	播放进度条	播放进度条，点击可拖动进度条

3 常见操作

3.1. 连接设置

3.1.1. 连接接收机

按照以下步骤将接收机连接到 QGNSS 工具：

步骤1： 运行 QGNSS 工具。

步骤2： 点击工具栏上的“设置设备信息”按钮，打开“**Device Information**”窗口。



图 71：打开 Device Information 窗口

步骤3： 选择模块并在“**Type**”下拉框中选择“**Serial**”。

步骤4： 配置串口参数。工具默认勾选“**Enable Auto Baud Detection**”用于自动检测波特率，也可取消勾选，手动选择波特率。

步骤5： 点击“**OK**”按钮。

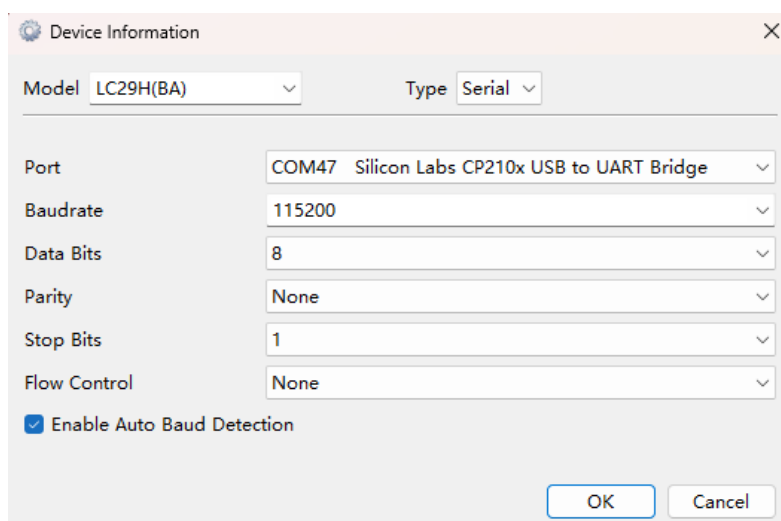


图 72：串行端口配置对话框

3.1.2. 连接 TCP 服务器

按照以下步骤将 QGNSS 工具连接到 TCP 服务器：

步骤1: 运行 QGNSS 工具。

步骤2: 点击工具栏上的“设置设备信息”按钮，打开“Device Information”窗口，如[图71：打开 Device Information 窗口](#)所示。

步骤3: 选择模块并在“Type”下拉框中选择“TCP”。

步骤4: 若近期未连接过 TCP 服务器，请跳转至**步骤 5**。若近期连接过 TCP 服务器，可跳过**步骤 5**，直接点击“Recent”下拉框，选择已连接过的 TCP 服务器，然后点击“OK”按钮，QGNSS 工具将建立与该 TCP 服务器的连接。

步骤5: 在“TCP Host”输入框中输入 TCP 服务器地址；在“TCP Port”输入框中输入 TCP 服务器端口号；在“Connect Timeout”中设置连接超时时间，点击“OK”按钮。QGNSS 工具将连接到对应的 TCP 服务器。

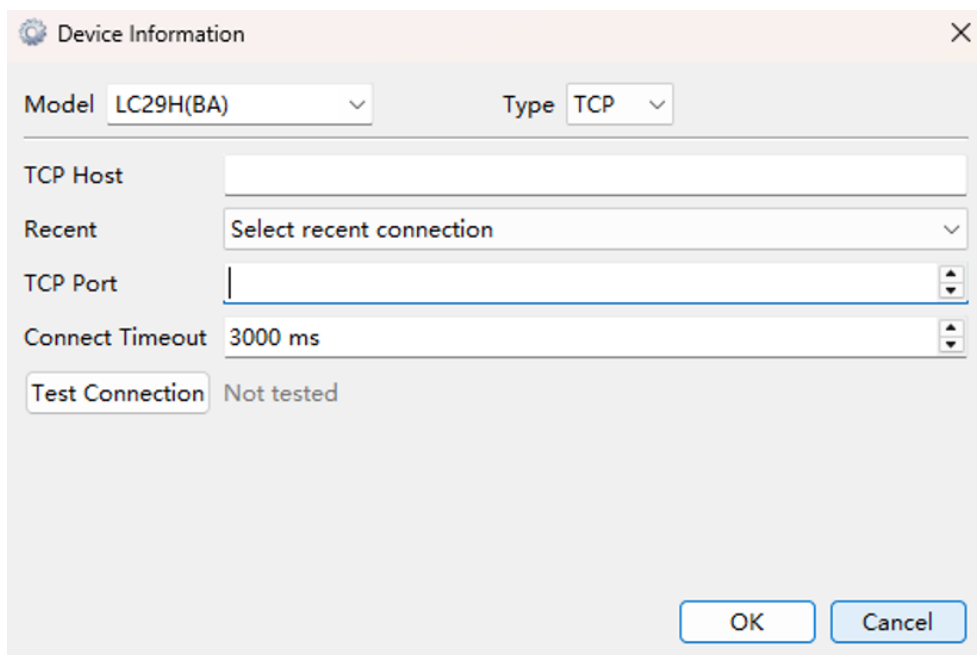


图 73：TCP 服务器连接配置对话框

3.2. Console

3.2.1. 数据匹配

在“Com Tool”和“Protocol Package”中按下“Ctrl+F”快捷键将隐藏或显示搜索组件。



图 74: 搜索组件

数据匹配为正则匹配，例如输入“\$GNRMC”，匹配的“\$GNRMC”字符串将会被高亮显示，然后点击 按钮，“Com Tool”子窗口的右侧会显示匹配的换行数据。

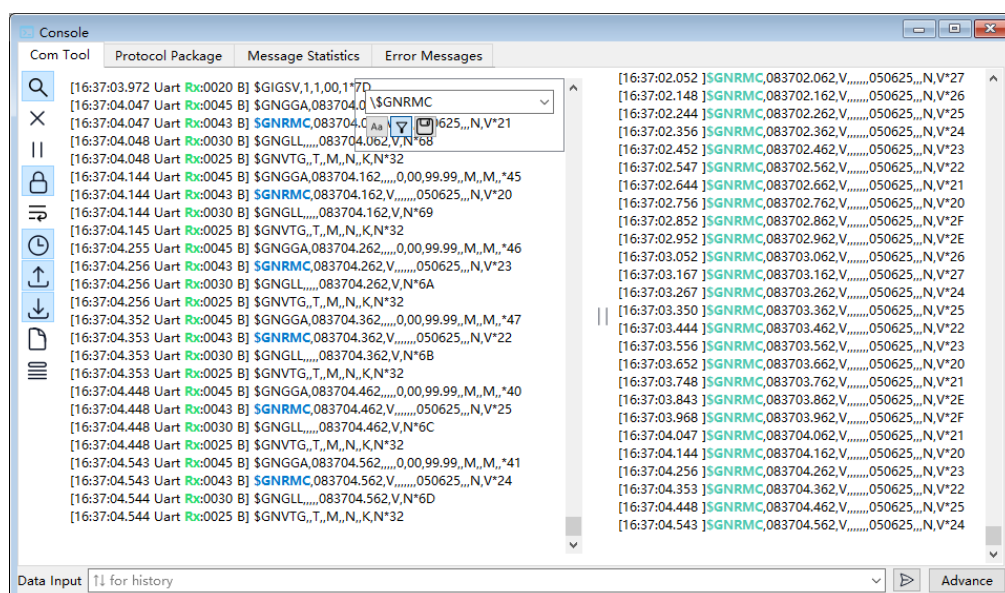


图 75: Com Tool 数据匹配

搜索组件还支持通过添加 “|” 同时匹配多条语句，如 “RMC|GGA”。

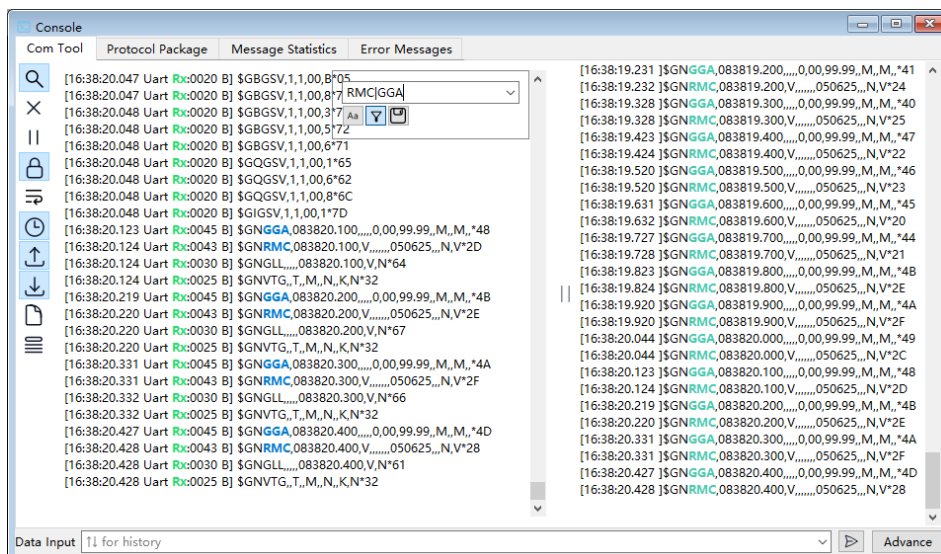


图 76: Com Tool 匹配多条语句

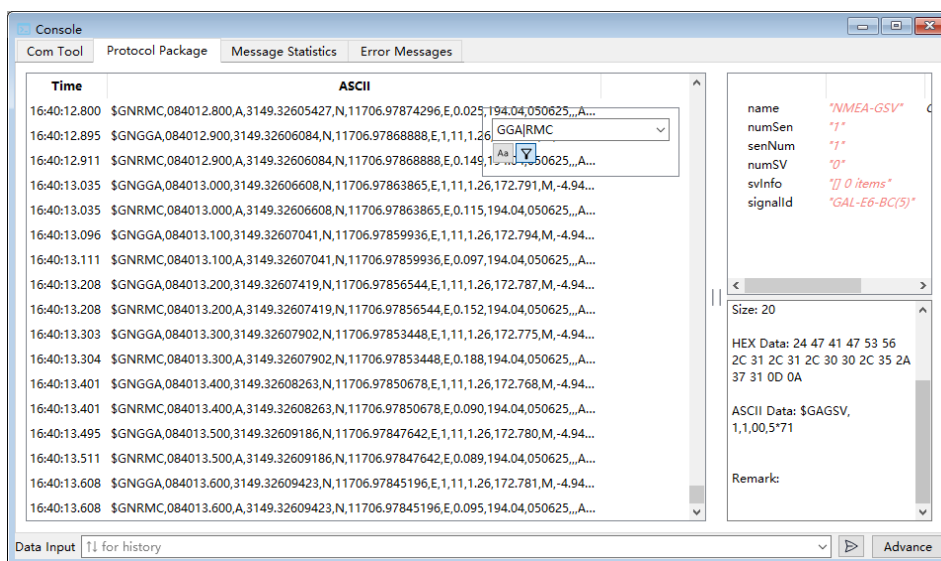


图 77: Protocol Package 匹配多条语句

备注

1. 因为 “\$”，“*” 等字符在正则表达式里是转义字符所以需要在前面加 “\” 防转义。例如 “\$” 在正则里代表字符串结束符，要匹配 “\$” 字符本身，请使用 “\\$”。“*” 代表匹配前面的子表达式零次或多次，要匹配 “*” 字符，请使用 “*”。
2. 匹配原则是按行匹配。

3.2.2. 脚本发送

点击“Com Tool”中的按钮，弹出“Script Send”窗口。

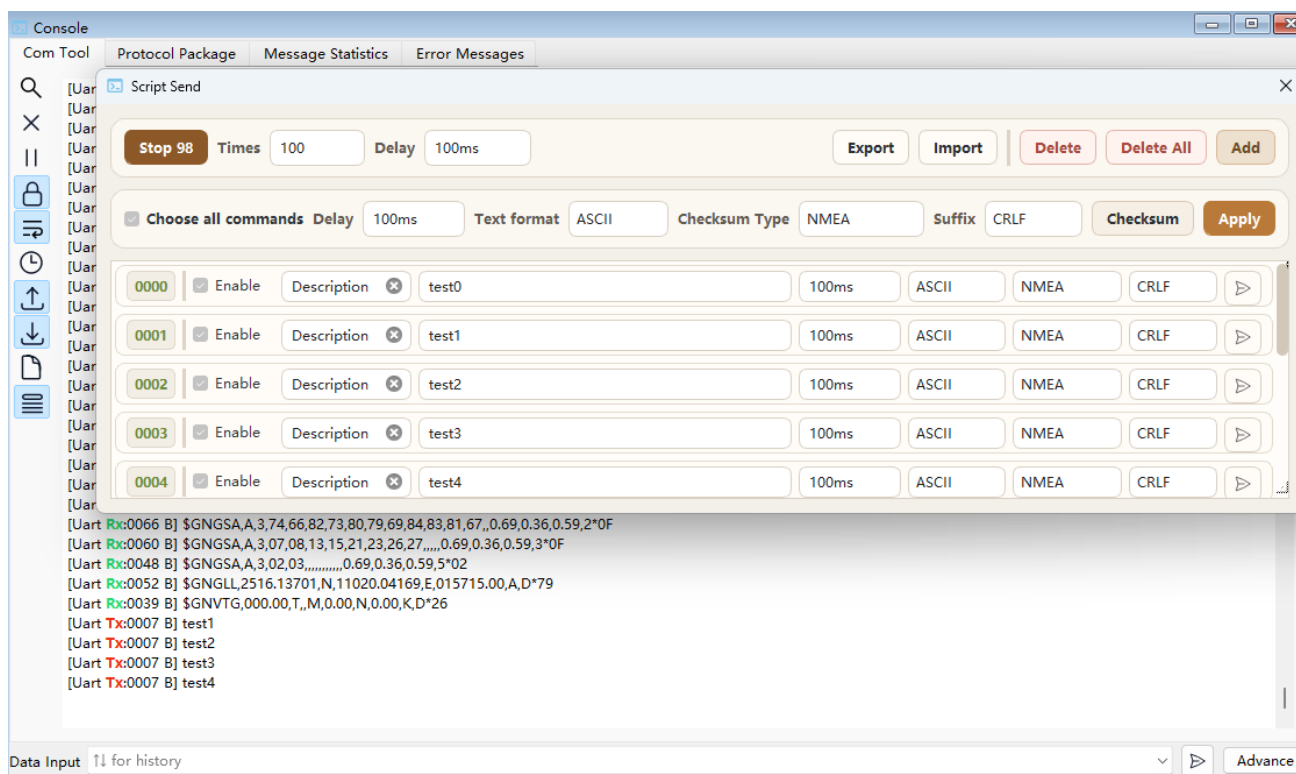


图 78：脚本发送

一次发送一条命令：

1. 在命令框中输入一条需要发送的命令。
2. 配置命令框后的参数（延迟时间、数据格式、校验和类型和后缀信息，详情请参考[第 2.2.5.7 Console 子窗口](#)）。
3. 点击发送命令。

循环发送已启用的命令：

1. 在命令框中逐一输入需要发送的命令。
2. 单独配置每条命令框后的参数；也可勾选“**Choose all commands**”复选框对所有命令统一进行参数配置。配置完后点击，配置将对所有命令生效。
3. 在“**Times**”输入框中设置循环次数和“**Delay**”输入框中设置每个周期的延迟时间（单位：毫秒）。
4. 点击按钮开始循环发送命令，详见[图 42：脚本发送窗口](#)。若想提前结束循环发送可点击.

3.2.3. Console 窗口排列

“Console” 中 “Com Tool”、“Protocol Package” 和 “Message Statistics” 三个子窗口是可以横向自由排列的，通过鼠标拖动窗口标签到其它标签则可替换窗口位置。

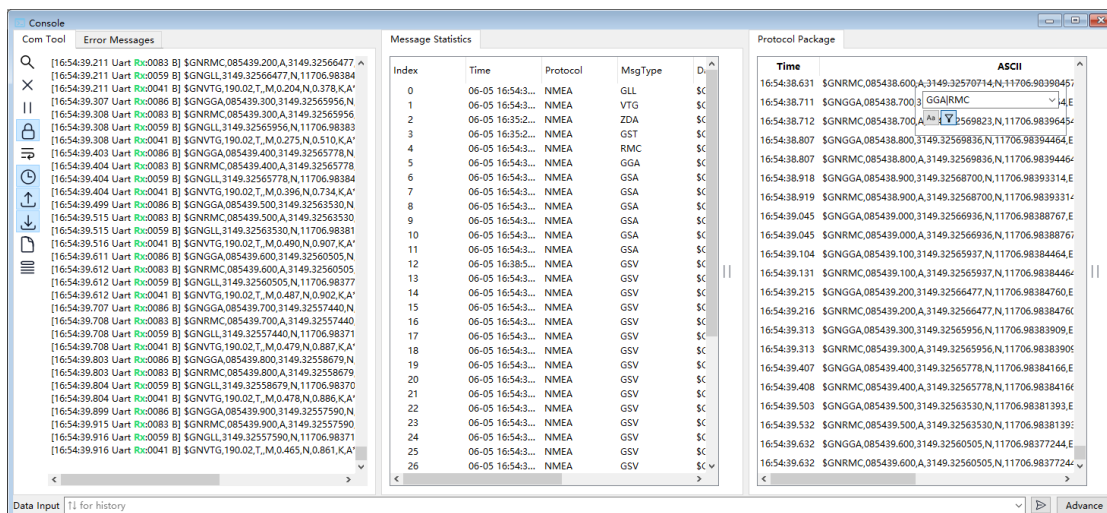


图 79：窗口排列

使用鼠标点击窗口非标签处会弹出 “Move to Other View” 标签，点击该标签可将对应窗口分割为新窗口进行展示。

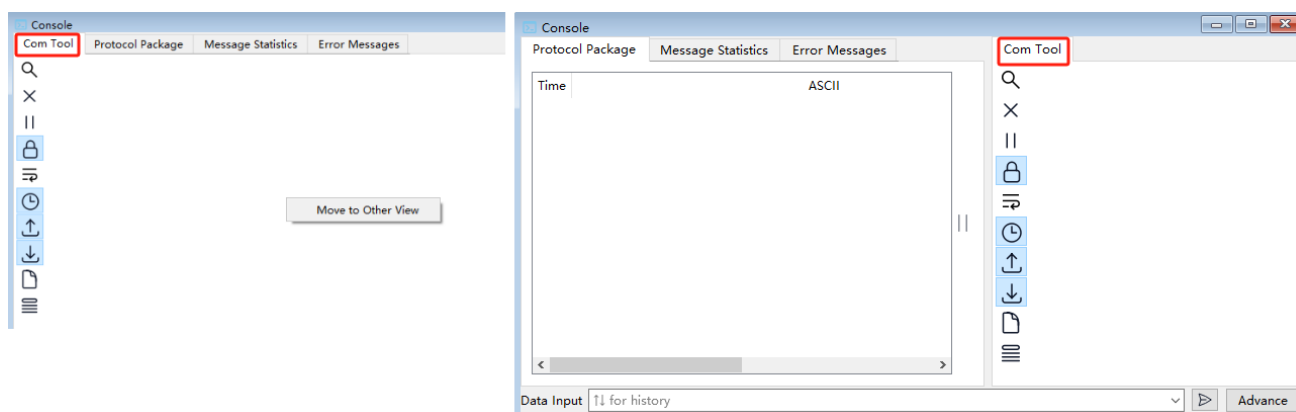


图 80：分割新窗口展示

3.3. 日志播放

播放日志文件步骤如下：

步骤 1： 点击“开始播放”按钮，打开播放对话框。

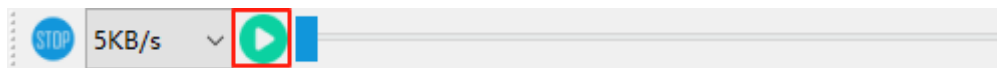


图 81：日志播放

步骤 2： 选择模块并输入日志文件路径，选择“**Default Mode**”然后点击“**OK**”按钮。该模式能够使用所有功能。或者选择“**Specialized Analysis Mode**”然后点击“**OK**”按钮。该模式提供整体 log 解析，以供 GNSS Log 显示整个曲线。

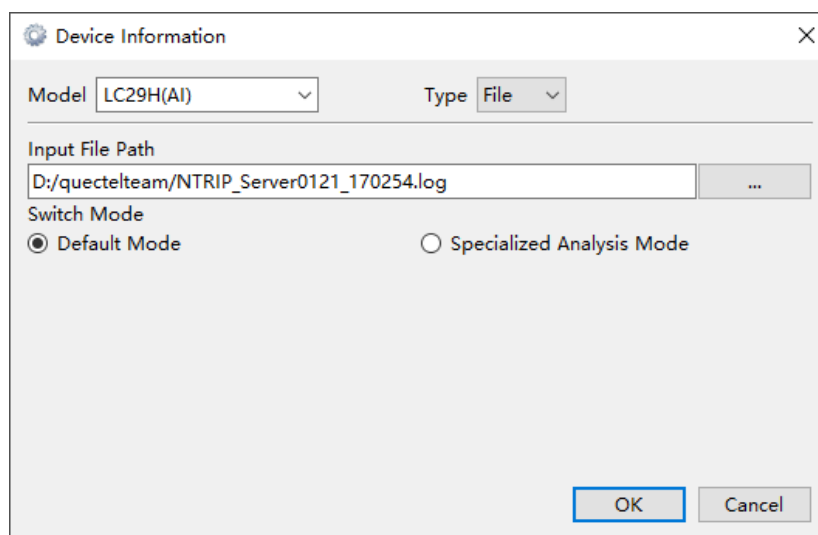


图 82：选择文件 – Default Mode

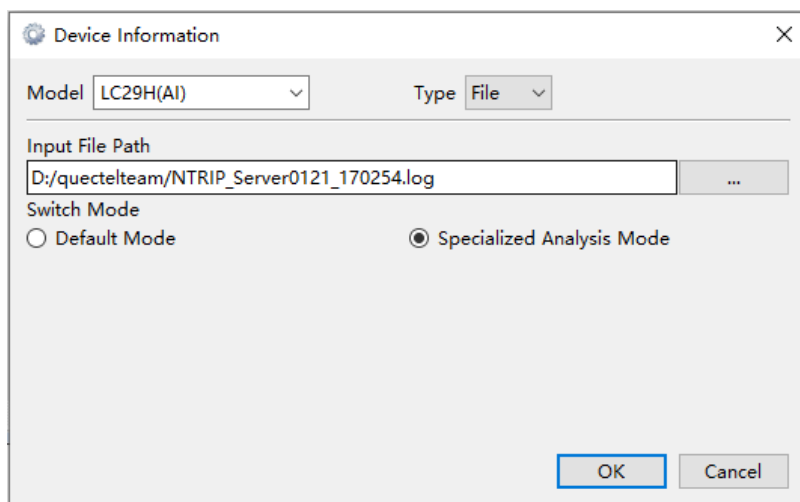


图 83：选择文件 – Specialized Analysis Mode

步骤 3：选择读取速率（KB/s）。

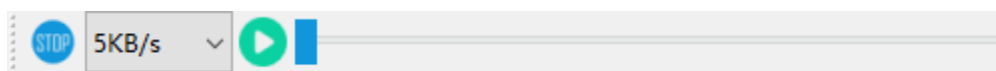


图 84：播放控制器

如需了解上述步骤中的相关按钮，请参考[表4：工具栏功能描述](#)。

3.4. 重启接收机

选择重启类型并点击工具栏中对应的按钮，即可向接收机发送重启命令。按钮说明详见[表4：工具栏功能描述](#)。

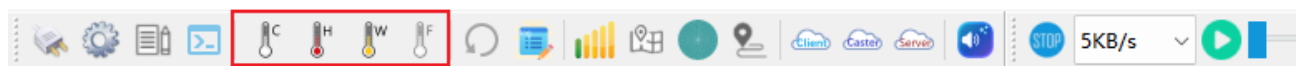


图 85：重启接收机

3.5. 配置接收机

单击“**View**”选项卡下拉菜单中的“**Configuration View**”，打开“**Configuration View**”窗口。

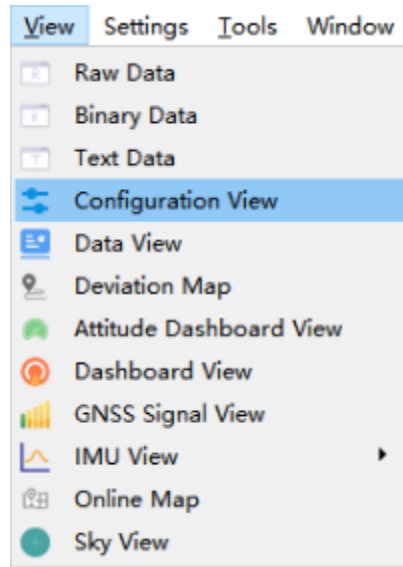


图 86: 打开 Configuration View

步骤 1: 选择需要配置的参数，点击“**Setting**”按钮。

步骤 2: 如果参数支持查询，点击“**Query**”按钮查询配置参数。

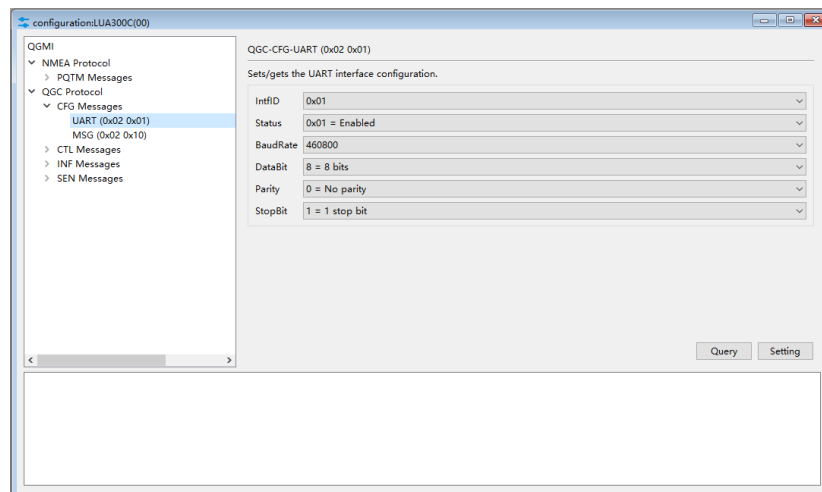


图 87: Configuration View

3.6. 从服务器下载 AGNSS 数据和 TTFF 测试

本章主要介绍如何使用 QGNSS 工具从服务器下载 AGNSS 数据并注入模块，以及在 AGNSS 数据注入状态下进行 TTFF 测试。

备注

使用 QGNSS 工具下载 AGNSS 数据的实际操作步骤可能因模块而异。详细信息请参考实际模块的 AGNSS 应用指导文档。

3.6.1. 从服务器下载 AGNSS 数据

QGNSS 工具包含的 AGNSS 功能支持通过“Online”和“Offline”两种方式从 FTP 服务器下载 AGNSS 文件。“AGNSS”子窗口如下图所示：

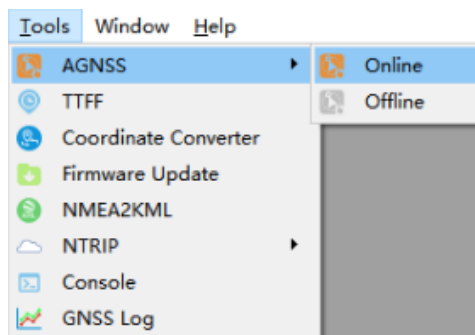


图 88：打开 AGNSS 子窗口

3.6.1.1. Online AGNSS

点击“Tools”选项卡下拉菜单的“AGNSS”子窗口的“Online”，打开“Online AGNSS”页面，详见[图 88：打开 AGNSS 子窗口](#)。

步骤 1：勾选“Position”前的复选框后，可通过下列方式之一设置位置信息（可根据实际情况选择是否设置位置信息）：

- 手动输入经度、纬度、高度和精度信息。
- 勾选“Use Current Position”前的复选框使用模块当前输出的位置。

步骤 2：勾选“UTC”前的复选框，设置 UTC 时间（可根据实际情况选择是否设置 UTC 时间）：

- 勾选“Use System Time”前的复选框，使用系统时间。
- 在“Leap Second”栏填写闰秒时间。
- 在“Time Accuracy”栏填写时间精度。

步骤 3: 下载和注入 AGNSS 数据（以 EPO 文件为例）:

1. 选择需要下载星系的 EPO 文件，可通过下列任一方式下载文件：
 - 自动选取目标文件：取消勾选“**File Select**”复选框，仅需勾选“**EPO Data**”列表中对应的目标星系即可。
 - 手动选取目标文件：先勾选“**File Select**”复选框和“**EPO**”，再手动勾选待下载的星历文件，勾选完成后，点击“**Download Selected File**”按钮执行下载操作。
 - 获取自定义的目标文件：先勾选“**File Select**”复选框，再点击  按钮选择待注入的自定义星历文件。
2. 选择需要发送冷启动、温启动或热启动命令（可根据实际情况选择是否发送命令）。
3. 点击  开始注入 EPO 文件。

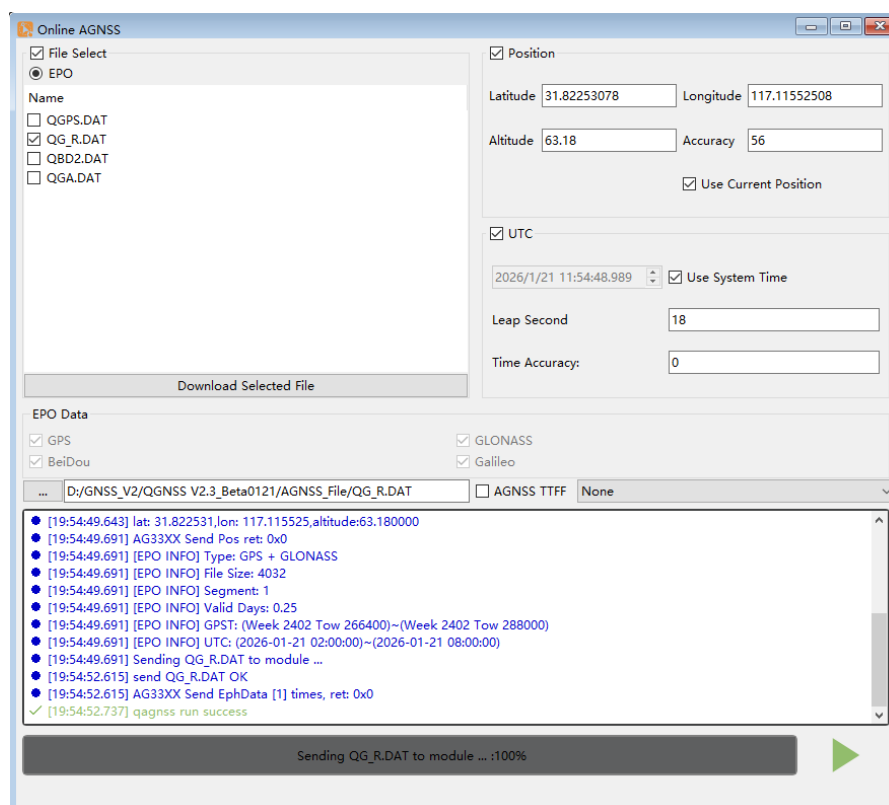


图 89: Online AGNSS 页面

3.6.1.2. Offline AGNSS

通过“**Offline**”方式从FTP服务器下载AGNS文件步骤和“**Online**”方式基本一致，详情请参考[第 3.6.1.1 章 Online AGNSS](#)。

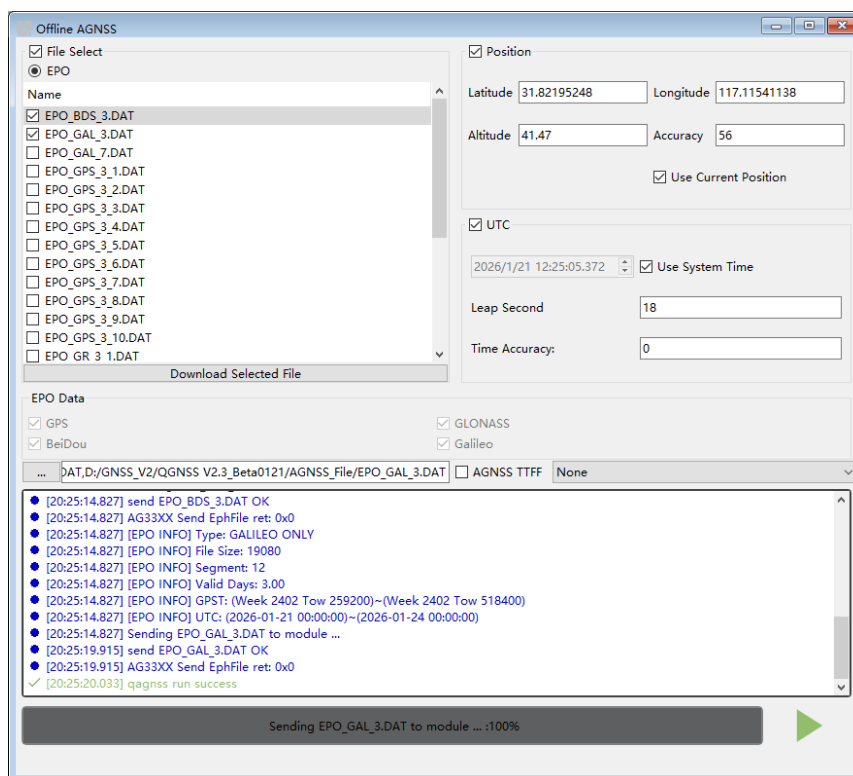


图 90: Offline AGNSS 页面

3.6.2. AGNSS 数据注入状态下的 TTFF 测试

在“Online AGNSS”或“Offline AGNSS”页面中勾选“AGNSS TTFF”复选框，系统将自动打开“TTFF”子界面，如下图所示。然后，即可按照[第2.2.5.2章 TTFF子窗口](#)所述TTFF测试操作步骤进行TTFF测试。

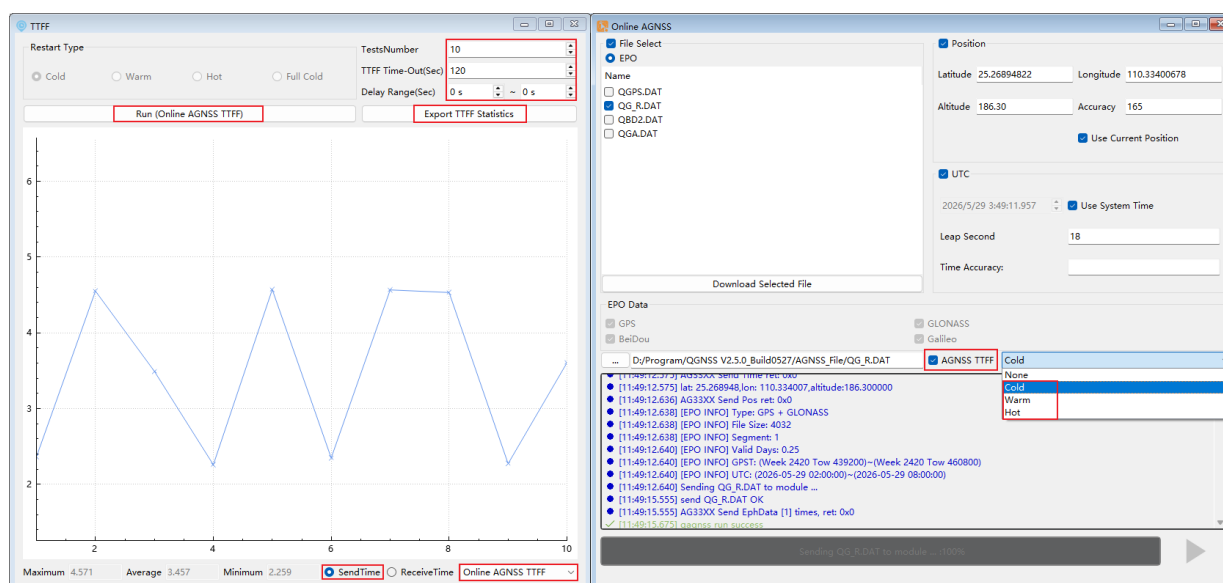


图 91: TTFF 页面和 AGNSS 页面

备注

需注意，若通过“**Online AGNSS**”方式下载 AGNSS 数据再执行 TTFF 测试，需要通过“**Online AGNSS**”界面去发送对应的冷启动、温启动或热启动命令（如上图右侧窗口所示），相关命令无法通过勾选“**TTFF**”子窗口中“**Restart Type**”下的“**Cold/Warm/Hot/Full Cold**”选项去发送。

3.7. 建立 NTRIP 系统

“通过互联网协议进行 RTCM 网络传输”（NTRIP）代表一种应用层协议，用于通过互联网传输“全球导航卫星系统（GNSS）”数据。本节将介绍 QGNSS 的 NTRIP 系统。目前 QGNSS 支持“**NTRIP Caster**”、“**NTRIP Server**”和“**NTRIP Client**”功能。有关 NTRIP 的更多详细内容，详见[文档 \[1\] RTK 应用指导](#)。

3.7.1. NTRIP Caster

QGNSS 工具已实现“**NTRIP Caster**”功能，可以通过 QGNSS 工具部署“**NTRIP Caster**”来接收和发送 GNSS 数据流，详细步骤如下：

步骤 1： 打开 QGNSS 工具，点击“**Tools**”下拉菜单中的“**NTRIP**”选项，再点击“**Caster**”选项。如下图所示：

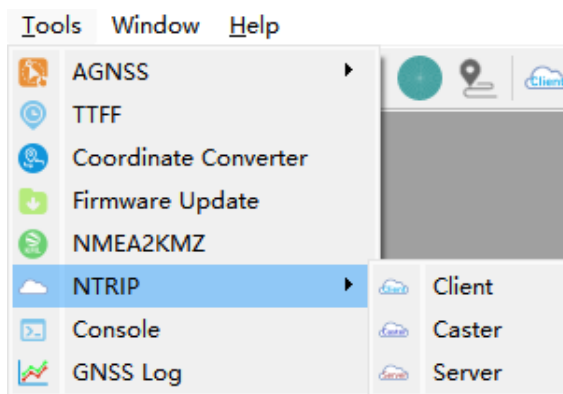


图 92：打开 NTRIP Caster

步骤 2： 输入“**Caster**”的地址、端口、用户名和密码。如需上网，请确保本机的 IP 和端口可以访问互联网。

步骤 3： 勾选“**Write Log**”复选框，可启用日志记录功能，工具会自动将接收到的原始 RTCM 差分数据保存至本地。此步骤为可选步骤，可根据实际情况选择是否执行此步骤。

步骤 4： 勾选“**TLS**”复选框，可启用传输层安全协议对通信链路进行加密。此步骤为可选步骤，可根据实际情况选择是否执行此步骤。

步骤 5: 勾选“Start/Stop”前的复选框，启动“NTRIP Caster”。

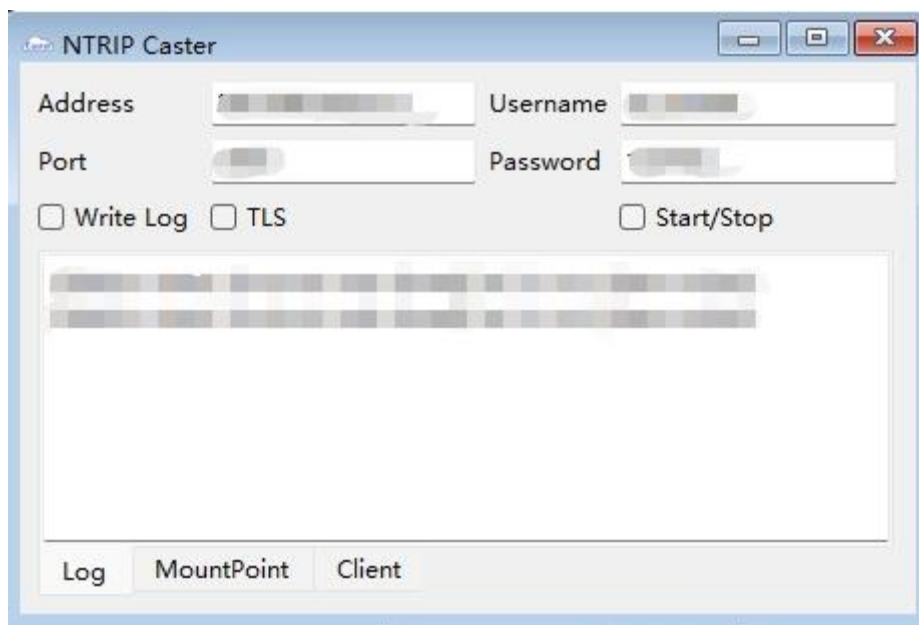


图 93: NTRIP Caster

备注

移远通信提供了临时的“NTRIP Caster”以方便进行测试，相关信息如下：

对应地址：220.180.239.212

端口：7990

用户名：QL_NTRIP

密码：gnss@test123

3.7.2. NTRIP Server

移远通信不仅提供 GNSS 高精度定位模块，还有带原始观测数据的 GNSS 模块，如 LC29H (BS)、LG69T (AS)等。下面我们以LC29H (BS)模块作为基准站，介绍如何使用QGNSS工具搭建“NTRIP Server”，详细步骤如下：

步骤 1: 打开 QGNSS 工具并连接 LC29H (BS)模块。

步骤 2: 将 LC29H (BS)模块设置为固定模式或测量模式。

1. 如果已知基站安装的实际坐标，则可以将 LC29H (BS)设置为固定模式。以 ECEF 格式发送坐标。例如：
主机发送：\$PQTMCFGSVIN,W,2,0,0.0,-2472446.4619,4828304.1363,3343730.2653*34
模块响应：\$PQTMCFGSVIN,OK*70
2. 如果不清楚基站安装的实际坐标，可以将 LC29H (BS)设置为 Survey-in 模式（Survey-in 模式通过对所有有效的 3D 定位解决方案进行加权平均来确定接收机的位置）。例如：

主机发送: \$PQTMCFGSVIN,W,1,43200,15.0,0.0,0.0,0.0*13

模块响应: \$PQTMCFGSVIN,OK*70

保存参数:

主机发送: \$PQTMSAVEPAR*5A

模块响应: \$PQTMSAVEPAR,OK*72

步骤 3: 点击“Tools”下拉菜单中的“NTRIP”选项，弹出二级菜单选择“Server”，打开“NTRIP Server”窗口。如下图所示：

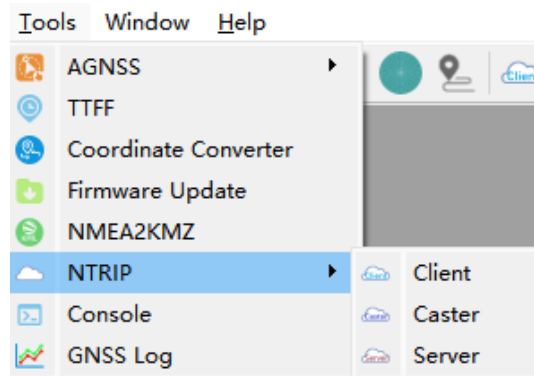


图 94: 打开 NTRIP Server

步骤 4: 输入地址、端口、用户名、密码、挂载点。地址、端口、用户名、密码对应要连接的“NTRIP Caster”。Mountpoint 是区分不同 NTRIP Source 的挂载点，输入值由用户决定。“NTRIP Client”通过对应的挂载点获取数据校正数据。

步骤 5: 勾选“TLS”复选框，可启用传输层安全协议对通信链路进行加密。此步骤为可选步骤，可根据实际情况选择是否执行此步骤。

步骤 6: 勾选“Start/Stop”前的复选框，启动“NTRIP Server”。启动“NTRIP Server”功能后，LC29H (BS)的原始观测数据会传送到“NTRIP Caster”。

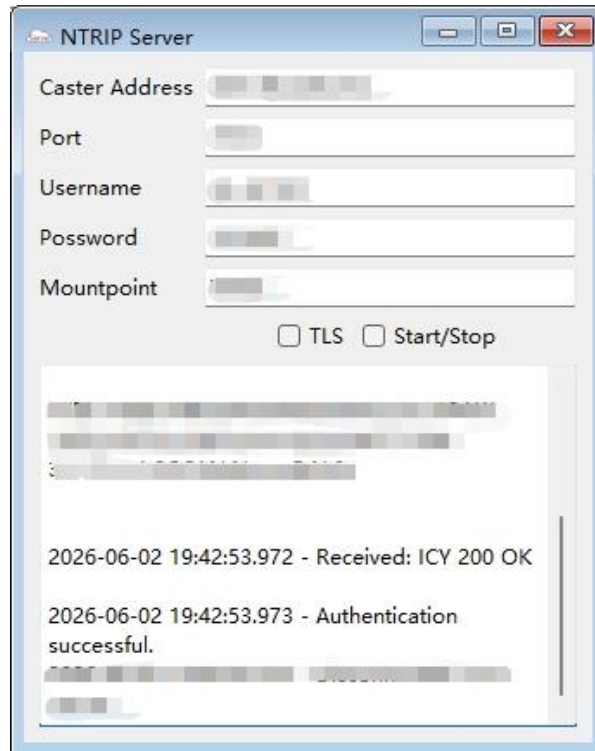


图 95: NTRIP Server

备注

在**步骤 2**中，如需快速检查 RTK 结果，可以选择将 Survey-in 定位次数设置为较低数值，如 300 次。然而，为了确保获得精确的基准坐标，建议将 Survey-in 定位次数至少设置为 43200 次。

3.7.3. NTRIP Client

NTRIP 是 GNSS 模块接收 RTK 校正的网关，可以有效提高定位精度。点击“**Tools**”下拉菜单中的“**NTRIP**”来打开“**Client**”窗口。

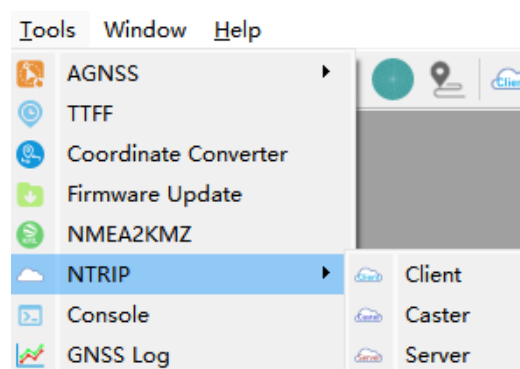


图 96: 打开 NTRIP Client

3.7.3.1. NTRIP Client

使用NTRIP (V1.0)客户端连接到标准“NTRIP Caster”，并按照以下步骤操作：

- 步骤 1: 输入地址、端口、用户名和密码，如[图 98: NTRIP Client](#)所示。如有必要，请联系移远技术支持获取用户名和密码。
- 步骤 2: 点击“Update NTRIP source table”并等待服务器返回挂载点信息。
- 步骤 3: 选择“NTRIP mount point”。
- 步骤 4: 输入“Request Interval”。
- 步骤 5: 勾选“Use manual position”前的复选框并弹出如下图所示的窗口，根据要求输入相关位置数据，然后点击“OK”按钮；如果不勾选“Use manual position”前的复选框，模块将使用 GGA 语句中<Quality>参数作为固定模式下的位置。

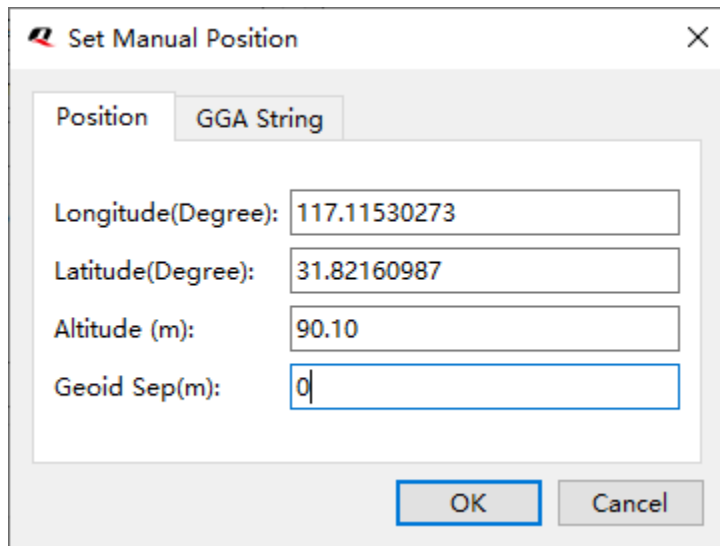


图 97: 手动设置位置

- 步骤 6: 勾选“Write Log”复选框，可启用日志记录功能，工具会自动将接收到的原始 RTCM 差分数据保存至本地。此步骤为可选步骤，可根据实际情况选择是否执行此步骤。
- 步骤 7: 勾选“TLS”复选框，可启用传输层安全协议对通信链路进行加密。此步骤为可选步骤，可根据实际情况选择是否执行此步骤。
- 步骤 8: 打开“Connect to Host”开关。

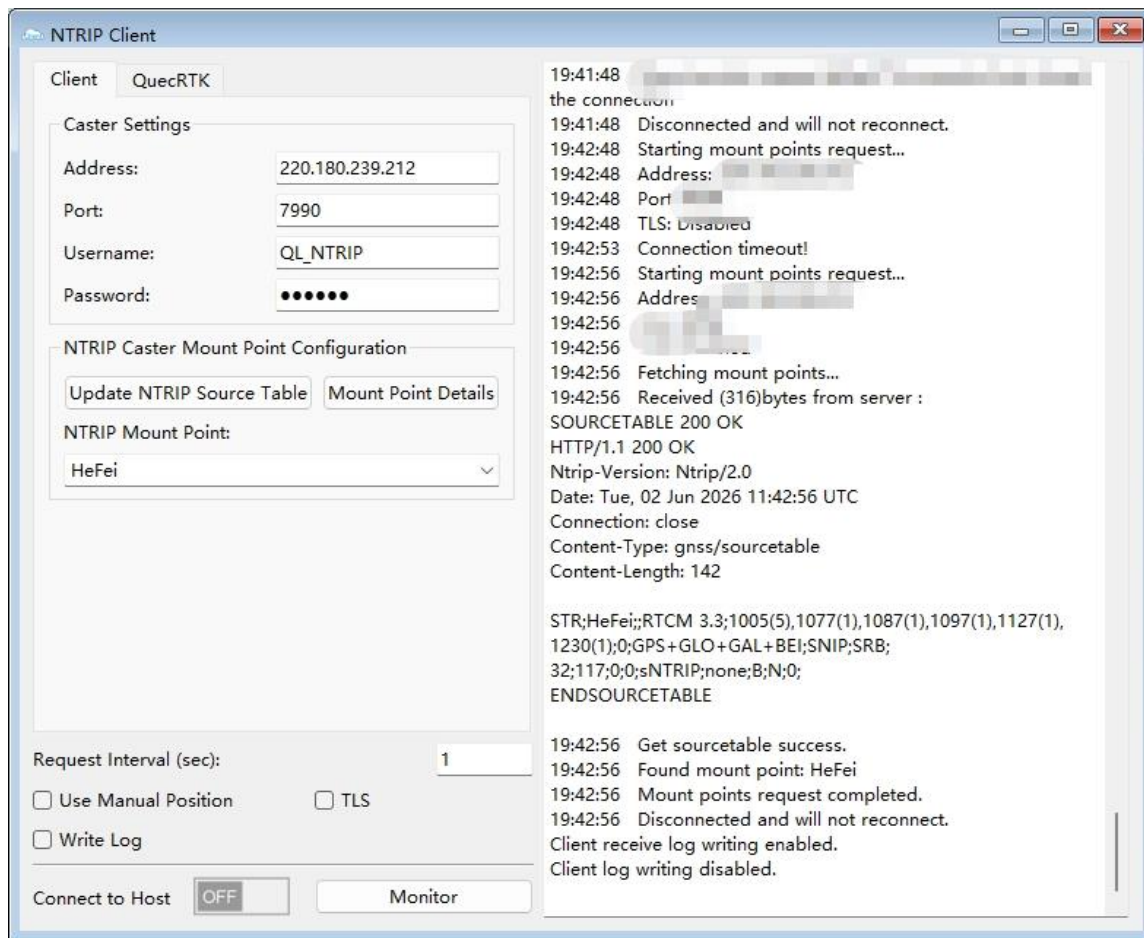


图 98: NTRIP Client

步骤 9: 检查 GNSS 模块是否接收到差分修正数据。接收到差分修正数据后，需检查 **GGA** 报文中 **<Quality>** 参数的值是否为 4（对应 RTK 固定解），如下图所示：

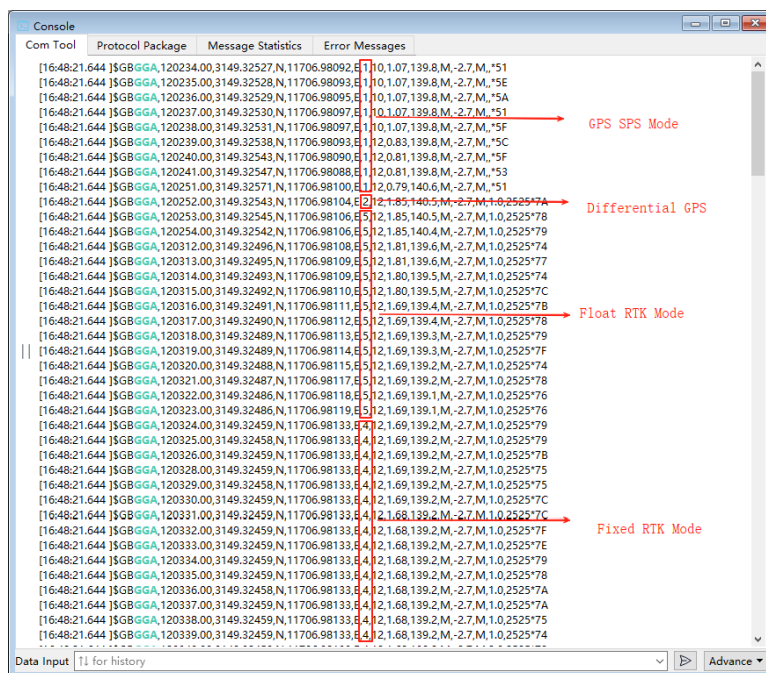


图 99：模块进入 RTK 固定解模式

3.7.3.2. 数据监控

点击“**Monitor**”打开数据监控对话框，可以查看服务器发送的差分校正数据。

NTRIP Client: Data Monitor		
Basic Data		
	Parameter	Value
1	Message Time	2025/01/13 09:35:05.000
2	Station Pos X/Y/Z (m)	-2471936.524,4828785.859,3343359.092
3	Station Lat/Lon/Height (deg,m)	31.81845445,117.10866863,31.007
4	GPS Signal	L1C/A,L2Z,L2C(M+L),L5(Q)
5	GLONASS Signal	G1C/A,G2P
6	Galileo Signal	E1(C),E5b(Q),E5a(Q)
7	QZSS Signal	L1C/A,L2C(M+L),L5(Q)
8	SBAS Signal	
9	BeiDou Signal	B1I,B3I,B2a(P),B1C(P)
10	NavIC Signal	
11	GPS RTCM3 MSM Signal(RINEX code)	L1C(2),L2W(10),L2X(17),L5Q(23)
12	GLONASS RTCM3 MSM Signal(RINEX code)	L1C(2),L2P(9)
13	Galileo RTCM3 MSM Signal(RINEX code)	L1C(2),L7Q(15),L5Q(23)
14	QZSS RTCM3 MSM Signal(RINEX code)	L1C(2),L2X(17),L5Q(23)
15	SBAS RTCM3 MSM Signal(RINEX code)	
16	BeiDou RTCM3 MSM Signal(RINEX code)	L2I(2),L6I(8),L5P(23),L1P(31)
17	NavIC RTCM3 MSM Signal(RINEX code)	
18	Station ID	2525
19	Station Health	0
20	Sequence No	0
21	ITRF Realization Year	0
22	Antenna Delta Type	E/N/U

图 100：RTK 数据监控

3.8. 固件更新

按照 [第 3.1.1 连接接收机](#) 操作连接至接收机。在“Tools”选项卡下拉菜单中单击“Firmware Update”，打开“Firmware Update”窗口。

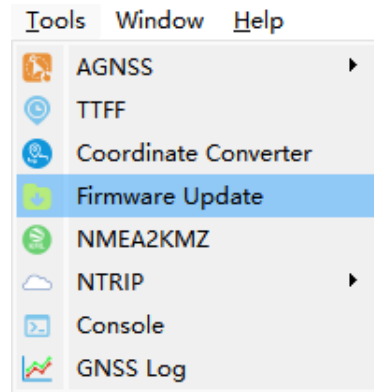


图 101: 打开 Firmware Update

步骤 1: 点击  选择接收机固件。

步骤 2: 点击 **Settings** 去选择下载波特率。

步骤 3: 点击  开始固件下载流程并等待该流程结束。

步骤 4: 重置模块。

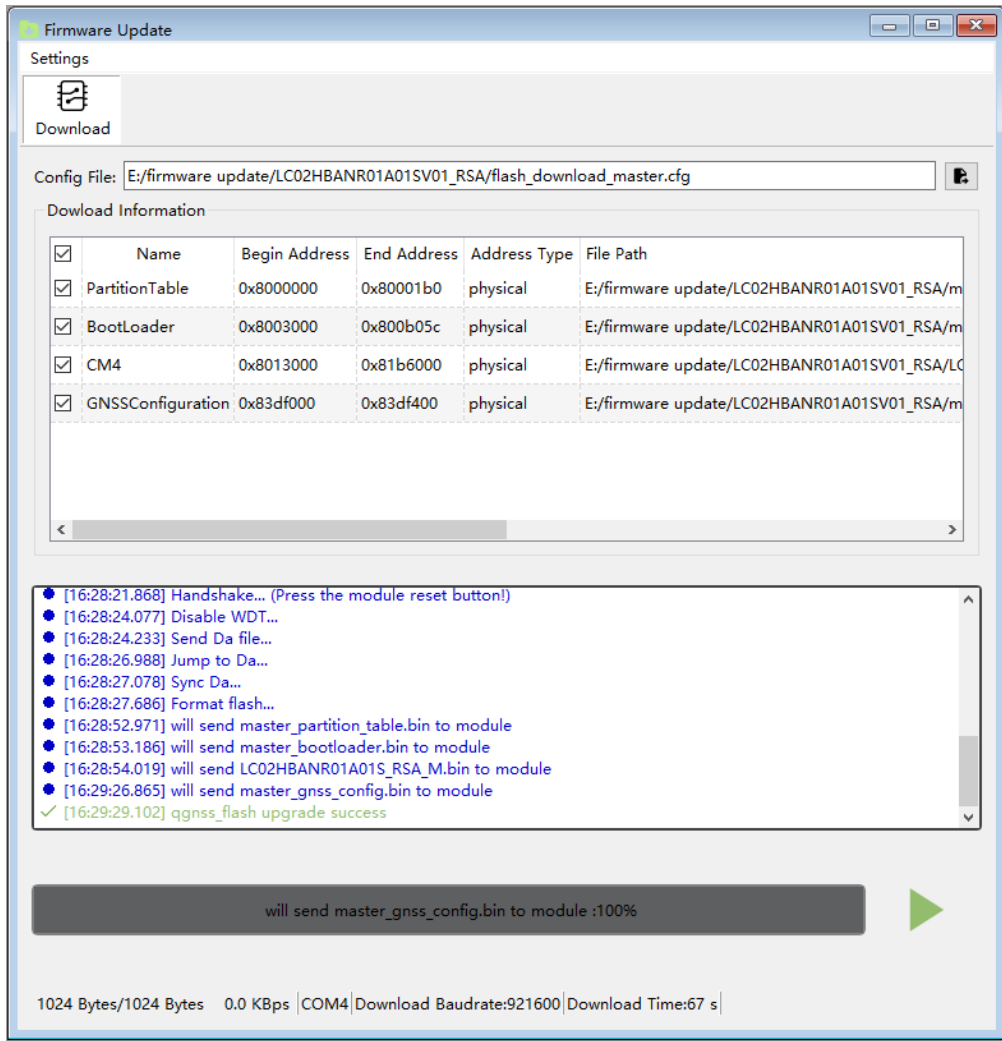


图 102: 固件更新流程

备注

使用 QGNSS 工具下载固件的实际操作步骤可能因模块而异。详细信息请参考实际模块的固件升级指导文档。

3.9. 语音播报

语音播报功能配置步骤如下：

步骤1: 点击工具栏中的  打开语音播报界面。

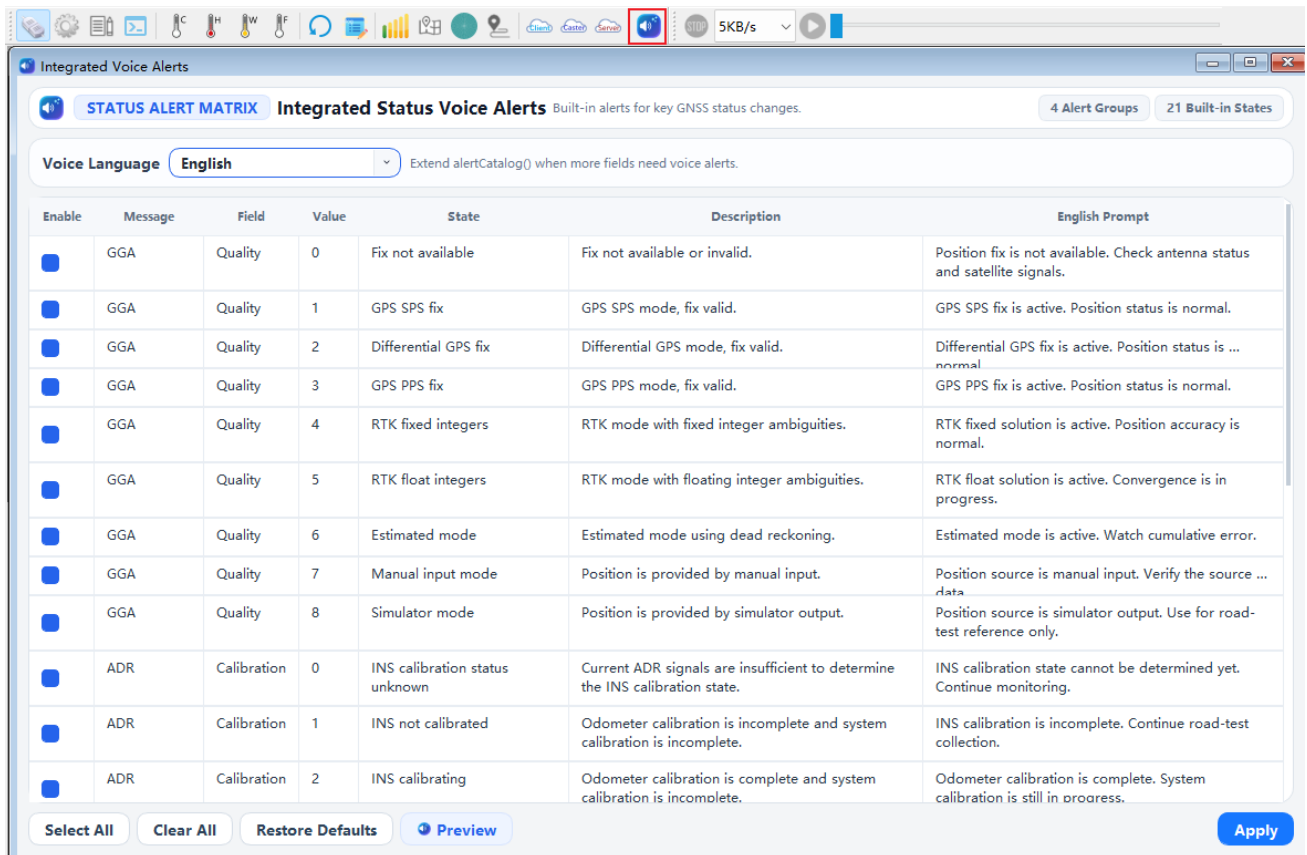


图 103: Integrated Voice Alerts 子窗口

- 步骤2:** 点击“Voice Language”右边的下拉框，选择语音播报的语言，目前支持中文和英文双语播报。
- 步骤3:** 点击“Select All”启用所有条目语音播报，点击“Clear All”取消所有条目语音播报。亦可单独勾选某条语音前面的复选框启用该条语音播报。
- 步骤4:** 点击“Apply”使相关配置生效。

4 附录 参考文档及术语缩写

表 5: 参考文档

文档名称
[1] Quectel_GNSS_RTK_应用指导

表 6: 术语和缩写

缩写	英文全称	描述
ADR	Automotive Dead Reckoning	车载航位推算
AGNSS	Assisted GNSS	辅助全球导航卫星系统
BDS	BDS Navigation Satellite System	北斗卫星导航系统
C/N ₀	Carrier-to-Noise Ratio	载波噪声比
CEP	Circular Error Probable	圆形概率误差
DMS	Degrees, Minutes, Seconds	度分秒
DOP	Dilution of Precision	精度因子
DR	Dead Reckoning	航位推算
EPH	Ellipsoid Height	椭球高
EPO	Extended Prediction Orbit	延伸轨道预测
Galileo	Galileo Satellite Navigation System (EU)	伽利略卫星导航系统（欧盟）
GLB	Graphics Library Transmission Format Binary	图形库传输格式的二进制版本
GLONASS	Global Navigation Satellite System	格洛纳斯导航卫星系统（俄罗斯）
GNSS	Global Navigation Satellite System	全球导航卫星系统
GPS	Global Positioning System	全球定位系统

缩写	英文全称	描述
IRNSS	Indian Regional Navigation Satellite System (NavIC)	印度区域导航卫星系统 (NavIC)
KMZ	Keyhole Markup Language Zip	Keyhole 标记语言压缩
MSL	Mean Sea Level	平均海平面
NTRIP	Networked Transport of RTCM via Internet Protocol	通过互联网协议进行 RTCM 的网络传输
PRN	Pseudo Random Noise Code	伪随机噪声码
QZSS	Quasi-Zenith Satellite System	准天顶卫星系统 (日本)
RTK	Real-time Kinematic	实时动态差分
SBAS	Satellite Based Augmentation System	卫星增强系统
TLS	Transport Layer Security	传输层安全协议
TTF	Time to First Fix	首次定位时间