



VeriQC 软件

用 户 手 册

上海华测导航技术股份有限公司发布

目录

目录	2
本书用途	4
本书简介	4
经验要求	4
责任免除	4
技术与服务	4
相关信息	4
您的建议	5
安装与许可	6
1. 快速使用	7
2. 软件界面	9
3. 软件功能	10
3.1. 文件	10
3.1.1. 数据导入	10
3.1.2. 导出质检结果	11
3.1.3. 质检报告	11
3.2. 设置	12
3.2.1. 质检设置	12
3.2.2. Rinex 转换设置	13
3.3. 功能	13
3.3.1. 质量检核	13
3.3.2. Rinex 转换	14
3.3.3. 文件合并	14
3.4. 窗口	14
3.4.1. 观测序列图	14
3.4.2. 星空图	15
3.4.3. 信噪比/多径图	15

3.4.4. 卫星数/DOP 值	15
3.5. 语言	16
3.6. 帮助	16

本书用途

本文系上海华测 VeriQC 软件用户手册，即使用说明书。

本书简介

本用户指南对如何安装、配置和使用 VeriQC 软件进行了详细描述，系该软件设计的入门介绍；文中语言风格力求简洁、通俗易懂，讲述操作过程力求明确化、简单化，以便初学者能够轻松、快速、准确的学会使用各个操作环节。

经验要求

为了能够更好的使用 VeriQC 应用软件，上海华测建议在使用此软件之前，请仔细阅读本用户指南。如果您对 VeriQC 软件原理不甚了解，请联系我们，以便获得相关的技术咨询与培训。

责任免除

使用本产品之前，请您务必仔细阅读本手册，本手册所含信息、数据资料、插图等仅代表我司当前掌握的技术，用户因错误的理解或使用本产品所造成的直接或间接的经济损失，本公司概不负责。本公司保留更改产品的功能、性能、技术规格和制造工艺的权利，恕不另行通知，如需了解本公司产品信息，请登录本公司官方网站（www.huace.cn）查询。

技术与服务

华测网站开启了“服务与下载”版块，如果您有问题可以通过“意见反馈”进行留言，或直接拨打技术咨询电话：021-51508100，我们会及时解答您的问题。

相关信息

您可以通过以下途径找到该说明书：

- 1、安装 VeriQC 软件后，安装目录下的说明书文件夹里找到此说明书；

2、登陆华测官方网站(www.huace.cn)，在“服务与下载”版块，通过“使用说明书及用户手册”链接即可找到相关下载资源。

您的建议

如果您对本说明书有什么建议和意见，请登陆华测官方网站，在“技术服务”→“建议与投诉”版块留言，您的反馈信息对我们说明书的质量将会有很大的提高。

安装与许可

安装

拷贝安装包到设备中后，直接双击 VeriQC_UI.exe 文件，无需安装即可启动 VeriQC。



图 1 VeriQC 软件图标

操作系统要求

推荐运行环境：

I5，8G 内存，至少 10GB 空余磁盘空间，Windows10 及以上操作系统。

最低运行环境：

I3，4G 内存，至少 10GB 空余磁盘空间，Windows7 及以上操作系统。

关于软件注册

VeriQC 中文版为免注册版本，无需注册。

1. 快速使用

启动 VeriQC 软件，文件导入-质检-结果数据步骤即可完成一次数据检核。

步骤 1：文件导入

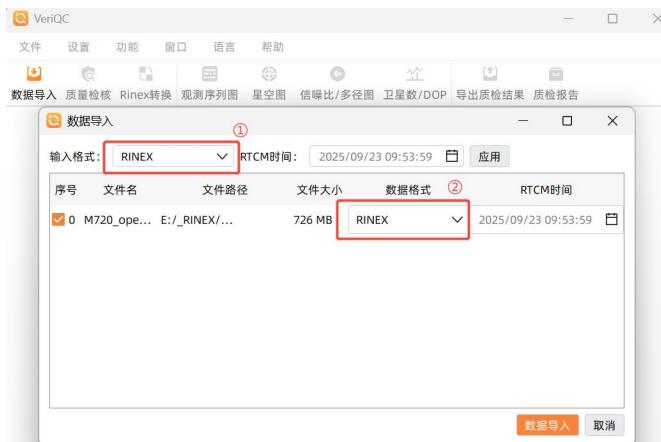


图 1 文件导入

- 支持批量导入文件。
- 当前支持质检的数据格式有 Rinex/RTCM/HRCX/RawMsgAscii/RawMsgBinary。
- 在①处可批量修改导入的文件类型；在②处针对单个导入修改。
- 选择 RTCM 数据时，需要设置时间戳。
- 对于 Rinex 数据只需导入观测值 O 文件，星历和观测值保持文件命名一致即可。

步骤 2：质检设置

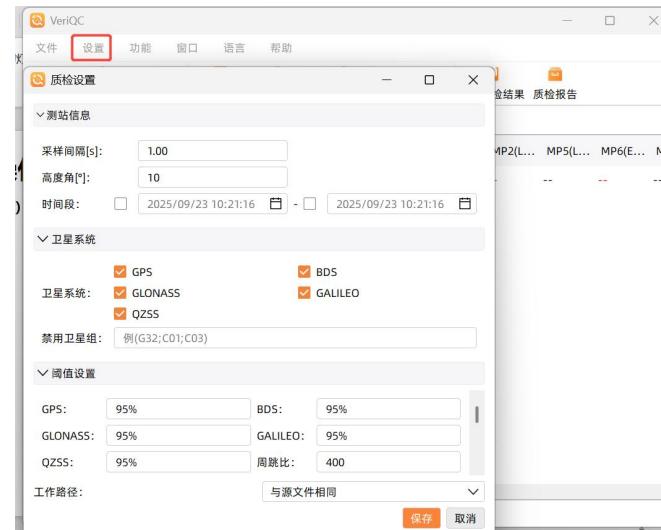


图 2 质检设置

- 支持对质检采样率设置
- 支持质检高度角设置
- 支持对质检时间段的设置
- 支持对卫星系统及禁用卫星设置
- 质检结果是否合格阈值设置，某一项指标不合格，即为不合格
- 质检设置针对的是所有导入的文件

步骤 3：质检

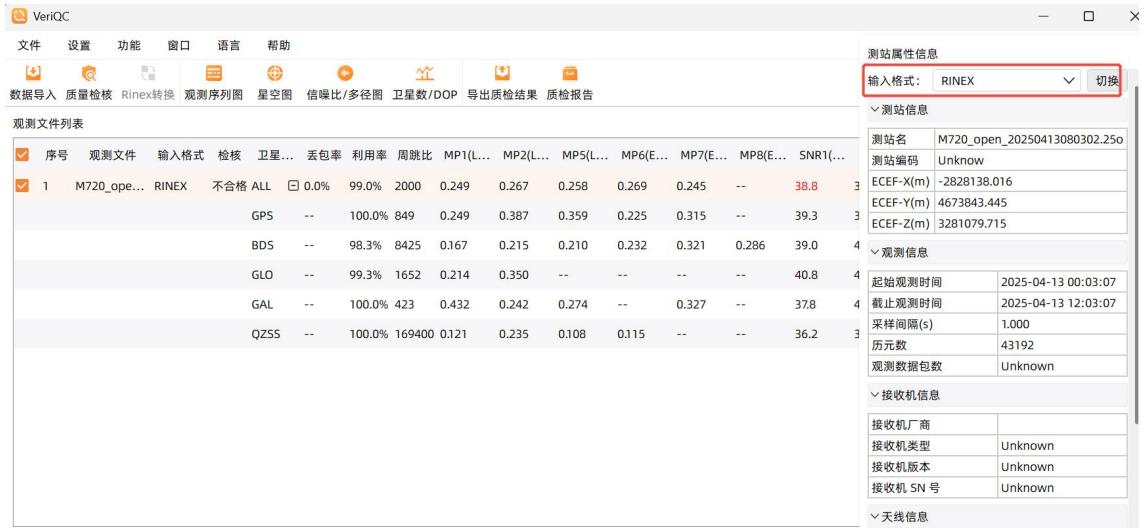


图 3 质检

- 右击属性中可对文件的类型进行更换
- 右击可对单个文件进行操作
- 根据阈值进行结果的判断，不合格的标红展示

步骤 4：质检结果查看

2. 软件界面

双击图标来启动本软件，软件主界面如图所示。



图 4 软件打开主界面

标题栏：显示软件图标与主菜单栏各项功能。

主菜单栏：包括文件、设置、功能、窗口、语言、帮助等主要功能项，后面章节会详细介绍。

快捷菜单栏：数据导入、质量检核、Rinex 转换、观测序列图、星空图、信噪比/多径图、卫星数 /DOP、导出质检结果、质检报告。

数据导入：质检文件导入按钮。

质量检核：执行质检步骤。

Rinex 转换：执行导入的文件转为 Rinex 步骤

观测序列图：显示各系统跟踪到卫星不同频点的时间序列图。

星空图：显示可视卫星分布情况。

信噪比/多径图：显示各系统跟踪到卫星不同频点的信噪比和多径图。

卫星数/DOP：显示观测观测到的卫星个数及 PDOP、VDOP、HDOP、TDOP 值随时间变化序列图。

导出质检结果：批量导出统计为 excel 表格的质检结果。

质检报告：展示单个文件直接的报告结果。

3. 软件功能

包含文件、设置、功能、窗口、语言、帮助功能。



图 5 标题栏

3.1. 文件

包含数据导入、导出质检结果、质检报告三个功能。

3.1.1. 数据导入

在进行文件质检时，若导入的是 RINEX 文件，只需导入观测值文件，无需额外导入星历文件，只要星历与观测值文件位于同一目录且命名一致即可；而若导入的是 RTCM 数据，则文件必须包含星历信息，否则需先转换为 RINEX 格式并补充星历文件，方能完成质检。

名称	修改日期	类型	大小
GDRK219.25o	2025/8/8 11:26	25O 文件	831,031 KB
GDRK219.25p	2025/8/13 10:30	25P 文件	11,714 KB
GDYG219.25o	2025/8/8 11:26	25O 文件	801,140 KB
GDYG219.25p	2025/8/13 10:30	25P 文件	11,714 KB

图 6 文件导入列表

批量导入的文件，可在文件上方进行输入文件格式的批量设置，在每个文件后方也可进行单个文件的设置。

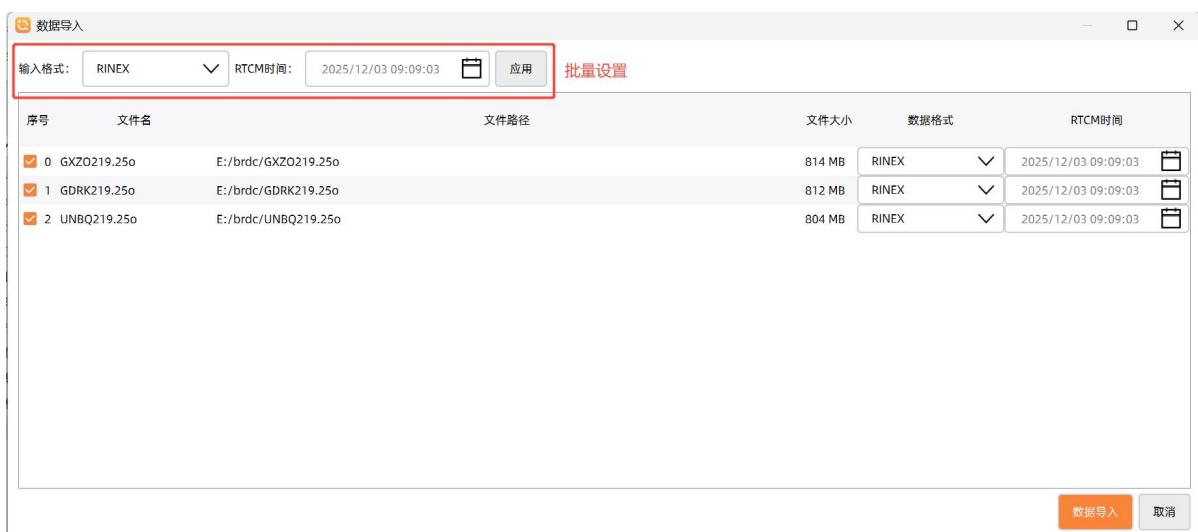


图 7 文件导入设置

3.1.2. 导出质检结果

质检后的观测文件，选中后可批量导出质检结果，生成 excel 表格文件。

图 8 质检结果列表

3.1.3. 质检报告

质检后的文件，选中可生成质检报告，每个观测文件生成一个 html 报告。

1. QC Summary			
QC Model:	None	Observation File:	E:/RINEX/MTD/open_20250110010325e
2. QC Result			
2.1 QC Result			
Filt:	E:/RINEX/MTD/open_20250110010325e	Average Pow(CEP):	-242118.016.6871844.445.321075.715
Start Time:	2025/01/13 00:00:07	End Time:	2025/01/13 12:00:07
Intervall(s):	1.0	Type of Number:	04033
Complete Obs Number:	1910474	Possible Obs Number:	1923891
User ID (Obs):	993	Cycle Slip Rate:	2000.0 DASS
Electronic Mask(Deg):	10		
2.1.1 Use Ratio(%)			
System	Use Ratio(%)	Cycle Slip Number	Date Number
GPS	100.0	145	1213859
GLONASS	99.3	206	472448
Galileo	100.0	995	472449
QZSS	100.0	4	477660
BDS	99.3	433	3847962

图9 质检报告

Html 包含以下几方面的内容：

QC Result: 质检结果的概览展示，包含质检的设置、质检的总体结果。

2.1 Use Ratio: 每个卫星系统的利用率、周跳个数及周跳比。

2.2 Use ratio and Cycle Slip Ratio: 每颗卫星的可能观测值与实际观测值、每个卫星频点的周跳个

2.3 Average CN0: 每个卫星频点的信噪比均值。

2.4 Average CN0 Different Ele Range: 按照卫星高度角区间统计信噪比的均值。

2.5 Pseudorange Multipath: 每个卫星系统频点的多径值。

2.6 Pseudorange Multipath: 每颗卫星频点的多径值。

3.2. 设置

支持质检设置和 Rinex 转换设置

3.2.1. 质检设置

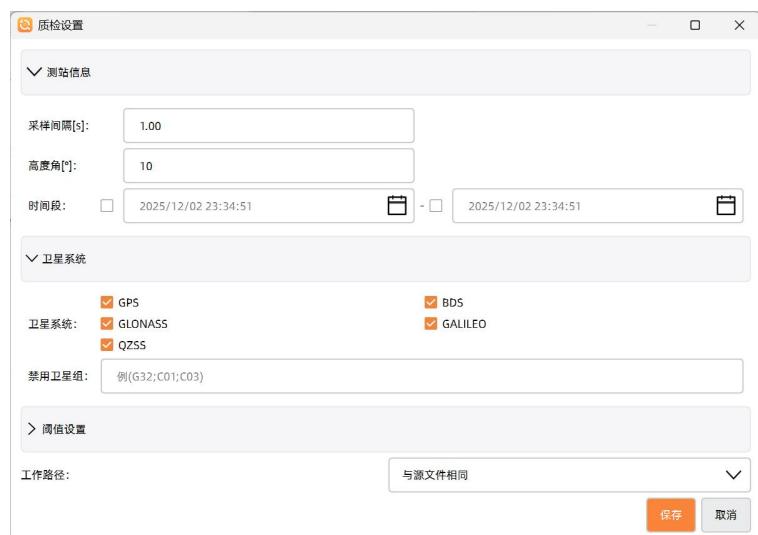


图 10 质检设置

采样率间隔：默认为 1 秒，可自定义填写；填写为 0 的时候，根据观测值文件采样率质检。

时间段：默认观测值文件全部时段都质检，可设置质检起止时间。

卫星系统：在质检过程中，只有勾选的卫星系统才会参与检测，未勾选的则不参与；同时，对于已参与质检的卫星系统，可以选择禁用其中不需要参与的卫星。

阈值设置：卫星系统的利用率、周跳比、多径、信噪比设置阈值，超过该阈值的指标标红显示，若有一个指标不合格，质检总的结果为不合格。

工作路径：生成的质检中间结果文件存储的路径，默认和导入的观测值文件路径一致。

3.2.2. Rinex 转换设置

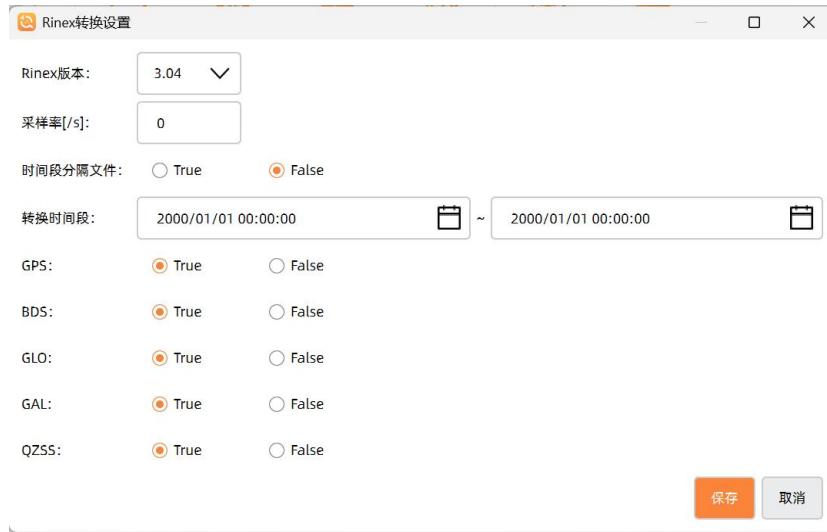


图 11 Rinex 转换设置

将导入的文件转为 Rinex 的设置选项。

Rinex 版本：生成的不同版本的 Rinex 文件。

采样率：指定生成文件的采样率，其中 0 表示采样率和源观测值文件保持一致。

时间段分隔文件：表示生成设置时间段内的 Rinex 文件。

卫星系统选择：选择“True”时，生成的 Rinex 文件里面包含该卫星系统。

3.3. 功能

支持质量检核、Rinex 转换和文件合并。

3.3.1. 质量检核

对 观测值文件 进行质量检核时，系统会对数据进行全面分析，并生成一系列关键指标。这些指标包括 利用率、多径、周跳比、信噪比 等，用于评估观测数据的完整性、稳定性和可靠性。通过这些指标，用户可以快速判断观测文件是否满足后续定位或解算的要求。

● 利用率

含义：指实际有效观测数据占理论应有数据的比例。

作用：反映观测数据的完整性，利用率越高说明数据缺失越少，文件质量越好。

● 多径 (Multipath)

含义：卫星信号在到达接收机前，因建筑物、地面或其他障碍物反射而产生的干扰。

作用：多径效应会导致测量误差，检核时通过分析信号延迟和波动来评估多径影响程度。

● 周跳比 (Cycle Slip Ratio)

含义：指载波相位观测中出现“周跳”的比例。周跳是指信号相位因遮挡或干扰突然中断，导致整数周数丢失。

作用：周跳会严重影响精密定位，周跳比越高说明数据连续性越好。

● 信噪比 (SNR, Signal-to-Noise Ratio)

含义：卫星信号强度与噪声水平的比值。

作用：反映接收信号的质量，信噪比越高说明信号越清晰、可靠，受环境干扰越小。

3.3.2. Rinex 转换

将不同协议的观测值文件转为 Rinex 协议的观测值文件。

3.3.3. 文件合并

将多个不同时间段的 Rinex 观测值文件合并为一个完整的文件，主要应用场景多个小时文件合并为完成的文件。

3.4. 窗口

支持观测序列图、星空图、信噪比/多径图、卫星数/DOP 值

3.4.1. 观测序列图

可视化展示各卫星系统及频点的跟踪序列图，发生周跳的频点会在序列图上标红处理。



图 12 观测序列图

3.4.2. 星空图

用来显示在观测点上空观测时间段内可见卫星分布的图形。它通过卫星的方位角和高度角确定每颗卫星在天空中的位置，从而直观展示卫星在天空的分布情况。卫星跟踪轨迹颜色随信噪比变化而变化。

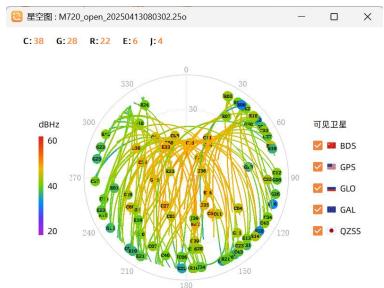


图 13 星空图

3.4.3. 信噪比/多径图

可视化展示各微信频点信噪比、多径、高度角时间变化序列图。可通过左上角选择不同的频点或者卫星系统展示，不同的卫星系统以颜色作为区分。

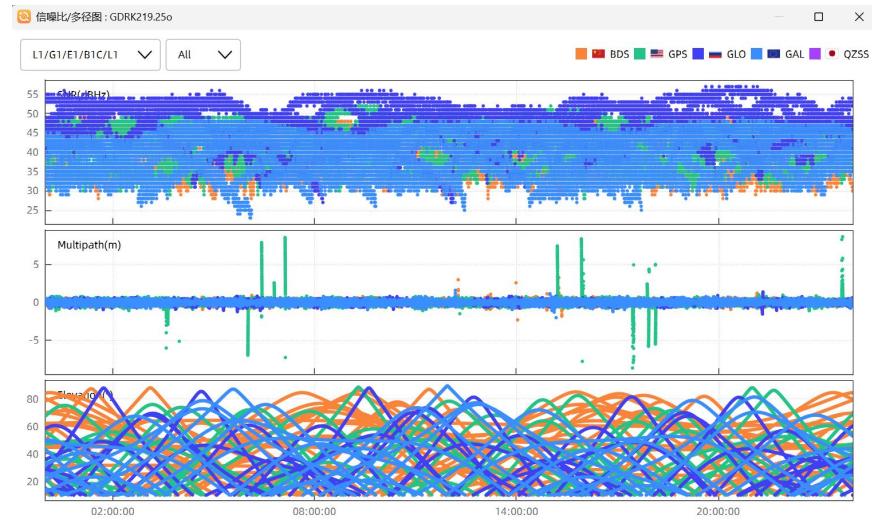


图 14 信噪比/多径图

3.4.4. 卫星数/DOP 值

可视化展示观测到的卫星数、PDOP、VDOP、HDOP、TDOP 值随时间变化序列图，可进行勾选展示。



图 15 卫星数/DOP 值图

3.5. 语言

支持中文、英语、切换。

3.6. 帮助

可查看软件版本信息和快捷键说明，快捷键对应功能，操作手册。

点击关于选项，打开关于对话框如图 16 所示。关于界面包含当前版本号、检查更新、版权声明（第三方模块版权信息）、了解更多产品信息、历史版本信息等内容。



图 16 关于对话框界面

点击检查更新按钮，可检查当前版本是否需要更新，若无需更新，则提示当前版本为最新版本。



图 17 检查更新

版权申明为本软件版权为上海华测导航技术股份有限公司所有，点击第三方版权信息可查看如 17 所示信息。点击了解更多产品信息可登录本公司官方网站（www.huace.cn），点击历史版本信息可查询本软件历史版本及每个版本的新增功能，功能优化和问题修复。