开普勒卫星科技（武汉）有限公司

**NRTK测试报告**

修订记录

| 版本号 | 修订记录 | 日期 |
| --- | --- | --- |
| V2.0 | 发布版 | 2024年7月 |
|  |  |  |
|  |  |  |

免责声明

本手册提供有关开普勒卫星科技（武汉）有限公司产品的信息。本文档并未以暗示、禁止反言或其他形式转让本公司或任何第三方的专利、商标、版权或所有权或其下的任何权利或许可。

除开普勒卫星科技在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外，本公司概不承担任何其它责任。并且，开普勒卫星科技对其产品的销售和／或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等，均不作担保。若不按手册要求连接或操作产生的问题，本公司免责。开普勒卫星科技可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

对于本公司产品可能包含某些设计缺陷或错误，一经发现将收入勘误表，并因此可能导致产品与已出版的规格有所差异。如客户索取，可提供最新的勘误表。

在订购产品之前，请您与本公司或当地经销商联系，以获取最新的规格说明。

版权所有© 2016-2024，开普勒卫星科技（武汉）有限公司。保留所有权利。

前言

本《测试报告》为您提供有关开普勒卫星科技 NRTK软件产品测试报告，对软件功能、性能等指标进行验证说明。

注：本手册为NRTK产品专用版本，请用户根据实际购买产品的型号、配置，针对产品等不同使用需求选择参考阅读。

适用读者

本《测试报告》适用于使用NRTK软件的所有用户。

文档结构

本《测试报告》包括以下各章内容：

1. 测试环境与部署：简单介绍单基站软件测试环境。
2. 测试分析：介绍测试策略和测试指标。
3. 测试数据：介绍测试用例和实际测试场景。
4. 测试结论：总结测试结果。

目录

前言 2

1. 测试环境与部署 6

1.1 安装部署 6

1.2 测试环境 6

2. 测试分析 7

2.1 测试策略 7

2.2 测试指标 7

3. 测试数据 7

3.1 测试用例 7

3.2 满载场景 26

4. 测试结论 27

表格目录

表 1 测试用例 7

图片目录

图 1 安装部署示意图 7

图 2 基站数量图 26

图 3 在线用户图 26

图 4 进程管理示意图 27

图 5 CPU内存图 27

测试环境与部署

安装部署

如图 1安装部署示意图所示，图片来自软件安装说明书，通过执行安装docker与内置脚本实现安装过程。



图1安装部署示意图

测试环境

* 操作系统 centos7
* 硬件配置 8核16G 500G硬盘
* 软件依赖 NRTK V1.0软件

测试分析

测试策略

1. 先按照测试用例对基础功能进行测试
2. 创建100基站，登录1000用户持续连接状态一天后，观察功能是否正常，CPU，内存占用是否正常

测试指标

* 1. 测试用例全部执行
	2. 创建100基站，登录1000用户持续连接状态一天后，CPU与内存占用

测试数据

测试用例

表 1 测试用例，分别对差分账号轨迹，基站组网，软件许可信息，组网管理，差分账号管理，用户管理，操作日志进行验证。

表 1 测试用例

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用例标题 | 前置条件 | 步骤 | 预期 |
| 软件许可 |  | 1. 许可认证页面（注册前）2. 注册软件，跟据软件机器码生成注册码并注册，可设置最大基站数，最大在线用户数，过期时间exp | 1. 正常显示软件机器码等相关信息2. 可正常注册软件，注册后最大基站数和最大在线用户数，以及过期时间能限制用户使用 |
| 用户登录 |  | 1. 创建用户2. 登录账号3. 修改用户密码4. 列表显示 | 1. 点击注册，填写用户ID,密码等信息2. 登录成功3. 修改成功4. 在左侧目录跳转NRTK成功 |
| 流动站用户地图展示 |  | 1. 模拟登录用户，检查流动站用户地图展示页面1.1. 选择子网，all或者其他子网1.2. 开启关闭显示基线开关1.3. 开启关闭显示基站开关1.4. 开启关闭显示用户开关2. 地图操作 | 1. 1.1. 选all时，地图会显示全部子网的数据，选择其他子网时，地图会指定显示该子网内的基站基线用户信息1.2. 地图会显示基线1.3. 地图会显示基站1.4. 地图会显示用户2. 可正常操作地图放大、缩小、拖动等 |
| 流动站用户管理 |  | 1. 创建用户2. 编辑用户信息3. 删除用户4. 查询用户5. 用户列表展示6. 翻页 | 1. 弹出【创建用户】编辑框，遍历填写用户信息，保存后提示成功，用户在列表中显示注意：1.最大连接数的验证，是指在最大连接数数量内的账号可正常登录，超过则无法登录2.生效时间的验证，是指在当前时刻在生效时间内，账号可正常使用，当前时刻在生效时间外，账号无法登录3.IP白名单的验证，是指终端使用设备的IP设置为白名单时，该设备可登录相关联的账号，若终端设备的IP不是设置的白名单，则该设备无法登录关联的账号4.状态的验证，启用时账号可登录，停用时，账号无法登录5.挂载点授权的验证，选择all或者其他子网，只有在子网内的挂载点可以选择登录6.批量创建，可批量创建账号，取消勾选时，可取消批量创建2. 操作编辑已存在的用户，弹出用户信息编辑框，可编辑、保存用户信息，保存后提示成功，用户信息在列表中更新3. 操作删除已存在的用户，弹出提示框，点击取消返回，点击确认后提示成功，用户从列表中移除4. 查询用户，在列表中正常显示结果，点击重置，重置查询输入框5. 布局合理美观，用户信息显示清析6. 翻页功能正常 |
| 播发管理 |  | 1. 新增挂载点2. 编辑挂载点3. 删除挂载点4. 根据挂载点名称查询5. 点击启动6. 配置单基站侦听端口 | 1. 新增成功2. 修改卫星种类与频率成功，实际登录差分账号收星种类，频率与所设置相同注意修改所属子网，可将挂载点与子网绑定，别的子网无法使用该挂载点3. 删除成功4. 筛选成功5. 开启时，数据正常传输，关闭时无数据6. 开关关闭，设置成功，开关打开无法设置 |
| 观测值详细信息 |  | 1. 查询基站2. 筛选SYS3. 查看日志输出 | 1. 查询成功，显示观测值正常，点击左侧基站名称，右侧会显示该基站的卫星信息2. 筛选成功，显示卫星类型正常3. 日志记录基站操作信息 |
| 接收机参数及卫星信息 |  | 1. 查询基站2. 查看日志输出3. 点击选择基站 | 1. 显示卫星信息正常，查询功能正常2. 记录基站操作信息3. 会显示该基站的配置信息，观测值，星空图 |
| 站点布局图 |  | 1. 创建基站后2. 启用基站3. 停用基站或者基站无数据4. 查看下方日志输出 | 1. 布局图会生成基站位置2. 基站变蓝3. 基站变红4. 与基站创建状态相符合 |
| 基站详细信息 |  | 1. 创建基站1.1. 遍历填写属性配置1.2. 启用基站1.3. 停用基站2. 导入基站3. 导出基站4. 停用所有基站5. 启用所有基站6. 删除所有基站7. 筛选基站名称与基站状态8. 翻页 | 1. 1.1. 配置成功，显示正常，XYZ是必填项注意验证三种通讯方式，Nrtip Client，Ntrip Server,TCP Client数据能正常传输，能正常显示站点观测值，星历，星空图1.2. 启用成功，生成基线1.3. 停用成功，基线消失2. 导入成功3. 导出成功4. 所有基站被停用5. 所有基站启用6. 删除成功7. 查询，重置功能正常8. 翻页功能正常 |
| 组网管理-基线网络处理单元信息 |  | 1. 侧边显示组网信息1.1. 检查数据正确性1.2. 点击修改按钮1.3. 修改最大基线数，点击确定2. 基线列表功能2.1. 选择全部基线状态，点击查询2.2. 选择启动状态的基线，点击查询2.3. 选择停用状态的基线，点击查询2.4. 点击重置2.5. 点击刷新2.6. 选择表格中的一栏基线点击3. 基线详细信息3.1. 选择系统，点击查询3.2. 选择系统，点击重置3.3. 点击刷新3.4. 翻页功能4. 日志5. 所有点击操作，抛出对应日志信息6. 检查文字错误7. 检查适配和样式 | 1. 1.1. 包含可用基站数，可用基线数，启动时间，工作时间，最大基线长等1.2. 弹出最大基线修改弹窗1.3. 子网网图中展示出小于等于这个数值的所有基线，超过的站点之间不连成基线2. 2.1. 表格中展示所有状态的基线2.2. 表格中展示显示绿色状态的基线2.3. 表格中展示显示红色状态的基线2.4. 状态筛选条件恢复默认切弹出重置成功消息2.5. 成功更新当前表格显示的基线信息2.6. 右侧显示该基线的实时信息包括（卫星系统、卫星号、电离层、对流层、方位角、高度角、状态值）3. 3.1. 表格过滤显示已勾选的系统信息3.2. 选择的系统信息恢复默认且弹出充值成功消息3.3. 更新表格中实时信息3.4. 点击可正常翻页无异常4. 5. 日志信息正确6. 文字无错误7. 样式正确、适配符合使用屏幕需求 |
| 进程监控 | 编辑配置信息正确 | 1. 编辑MQTT配置信息1.1. 启动MQTT连接1.2. 停用MQTT连接1.3. 删除MQTT连接2. 编辑Mysql配置信息2.1. 启动mysql连接2.2. 停用mysql连接2.3. 删除mysql连接3. 编辑算法程序配置信息3.1. 启动atom，nrtk，vrs连接3.2. 停用atom，nrtk，vrs连接3.3. 删除atom，nrtk，vrs连接4. 编辑redis配置信息4.1. 启动redis连接4.2. 停用redis连接4.3. 删除redis连接5. 筛选与分页5.1. 按进程类型进行筛选查询，重置5.2. 右下角翻页 | 1. 1.1. 状态变为运行中1.2. 状态变为未运行1.3. 删除记录配置成功2. 2.1. 状态变为运行中2.2. 状态变为未运行2.3. 删除记录配置成功3. 3.1. 状态变为运行中3.2. 状态变为未运行3.3. 删除记录配置成功4. 4.1. 状态变为运行中4.2. 状态变为未运行4.3. 删除记录配置成功5. 5.1. 功能正常5.2. 功能正常 |
| 登录NRTK | NRTK软件已安装好，正常启动 | 1. 输入正确账号密码登录2. 输入错误账号密码登录3. 不输入直接点击登录 | 1. 登录成功2. 登录失败报错3. 登录失败报错 |
| 组网管理-子网基线 |  | 1. 侧边显示组网基站功能1.1. 检查基站列表1.2. 输入正确的基站名称，点击过滤1.3. 点击基站HB012. 基线列表功能2.1. 选择全部基线状态，点击查询2.2. 选择启动状态的基线，点击查询2.3. 选择停用状态的基线，点击查询2.4. 点击重置2.5. 点击刷新2.6. 选择表格中的一栏基线点击3. 基线详细信息3.1. 选择系统，点击查询3.2. 选择系统，点击重置3.3. 点击刷新3.4. 翻页功能4. 日志5. 所有点击操作，抛出对应日志信息 | 1. 1.1. 展示参与组网的基站1.2. 基站列表显示过滤出的对应基站1.3. 基线表格显示与HB01相连接的所有基线2. 2.1. 表格中展示所有状态的基线，注意此处只显示左侧单一被点击的基站相关基线信息2.2. 表格中展示显示绿色状态的基线2.3. 表格中展示显示红色状态的基线2.4. 状态筛选条件恢复默认切弹出重置成功消息2.5. 成功更新当前表格显示的基线信息2.6. 右侧显示该基线的实时信息包括（卫星系统、卫星号、电离层、对流层、方位角、高度角、状态值）3. 3.1. 表格过滤显示已勾选的系统信息3.2. 选择的系统信息恢复默认且弹出充值成功消息3.3. 更新表格中实时信息3.4. 点击可正常翻页无异常4. 5. 日志信息正确 |
| 组网管理-子网网图 |  | 1. 查看组网基站是否与观测值同步信息中添加的基站一致2. 查看组网基线是否与子网基线中的基线信息一致3. 检查网格地图缩放等功能4. 检查页面整体样式适配5. 点击网格地图显示基站6. 点击网格地图显示基线7. 点击右上角+ | 1. 数量一致，状态一致，名称一致2. 数量一致，状态一致，长度卫星数等信息一致3. 显示正常4. 屏幕完全适配，放大缩小符合使用习惯5. 地图成功显示基站6. 地图成功显示基线7. 添加子网，遍历添加子网相关配置，注意此处四个页面都可以添加子网 |
| 组网管理-观测值同步信息 |  | 1. 新增子网1.1. 点击添加1.2. 右键点击子网tab1.3. 右键点击子网tab，选择编辑子网1.4. 右键点击子网tab，选择开启子网1.5. 右键点击子网tab，选择停用子网1.6. 删除子网1.7. 点击确定添加2. 查询功能2.1. 输入正确基站名称2.2. 输入错误基站名称2.3. 基站状态选择停用2.4. 基站状态选择启用2.5. 基站状态全选2.6. 点击重置3. 添加组网基站功能3.1. 点击添加组网基站按钮3.2. 点击基站名称下拉框，全选3.3. 点击基站名称下拉框，选择部分基站3.4. 点击确定3.5. 点击取消4. 删除所有基站功能4.1. 点击删除所有基站按钮4.2. 点击确定5. 表格操作功能5.1. 点击表格中删除6. 翻页功能6.1. 点击数字或者前后翻页按钮6.2. 统计数据条数核对6.3. 切换每页显示条数7. 底部tab切换功能8. 日志输出功能 | 1. 1.1. 弹出添加子网的输入框，包含（子网id，子网名称，停用启用，备注）1.2. 显示编辑、开启子网、停用子网、删除子网1.3. 弹出编辑框，修改子网名称，停用启用，备注，确定修改成功1.4. 播发弹窗里所属子网选项有状态为开启的子网1.5. 播发弹窗里所属子网选项找不到该状态为停用的子网1.6. 弹出删除确认框1.7. 添加成功2. 2.1. 表格过滤出对应基站2.2. 表格没有过滤变化、返回空2.3. 表格过滤出所有停用状态基站2.4. 表格过滤出所有启用状态基站2.5. 表格不做过滤展示2.6. 基站名称清除输入的内容、基站状态回到默认选项3. 3.1. 弹出添加组网基站对话框3.2. 成功添加上所有基站管理录入的基站，显示在下拉框内3.3. 成功添加勾选的基站，显示在下拉框内3.4. 弹窗关闭且表格显示添加成功的基站3.5. 弹窗关闭且表格不显示刚刚选择的基站4. 4.1. 弹出确认删除对话框4.2. 表格中基站清空5. 5.1. 基站从列表中移除6. 6.1. 成功切换表格页面6.2. 数字能成功对上6.3. 表格随之成功变化条数7. 子网不变，成功页面切换8. 根据操作输出正确日志 |

满载场景

* 1. 如图 2基站数量图所示，基站数为100，如图3，在线用户图1000个用户在线登录

图 2基站数量图



图 3在线用户图

* 1. 如图 4 进程管理示意图所示，内存占用为5896.71MB，CPU占用为197.4%



图 4 进程管理示意图

* 1. 如图 5 CPU内存图 所示持续满载运行24小时后，CPU，内存占用未冲高，基础功能也正常



图 5 CPU内存图

测试结论

验证NRTK差分账号轨迹，基站管理，播发管理，组网管理，流动站用户管理，进程管理，软件授权等功能后无功能问题，以及在满载状态下持续运行24小时也无内存溢出，程序卡顿等问题。综上所述，NRTK能在1000用户，100基站接入的状况下稳定运行。