

(正本)

测试类型：科技成果测试

文档编号：DRPT-1505-060-RPT

科技成果测试报告

山东科技大学

“船载多传感器水上水下一体化测量系统（含
数据采集和数据处理软件）”

山东省软件评测中心

2015 年 5 月 29 日



目 录

1. 声明.....	3
2. 概述.....	4
3. 委托单位.....	4
4. 评测机构.....	4
5. 评测依据.....	5
6. 样品说明.....	6
7. 测试环境.....	6
8. 评测结果.....	7
8.1. 用户文档.....	7
8.2. 功能性.....	8
8.3. 可靠性.....	9
8.4. 易用性.....	9
9. 评测结论.....	10
10. 术语.....	11
10.1. 科技成果测试.....	11
10.2. 软件产品.....	11
10.3. 国产软件.....	11
10.4. 进口软件.....	11
10.5. 用户文档.....	11
11. 环境配置.....	12
11.1. 笔记本电脑配置.....	12
11.1. 计算机配置.....	12

1. 声明

- o 本报告的测试结果仅对所测试的软件有效；
- o 本报告仅适用于含软件的科研项目科技成果鉴定或验收工作，不作为有关产品的销售或购买依据；
- o 本报告未加盖“山东省软件评测中心评测专用章”视为无效；
- o 本报告未经测试人、审核人及批准人签署视为无效；
- o 本报告涂改无效；
- o 本报告的最终解释权归山东省软件评测中心所有；
- o 未经山东省软件评测中心书面批准，不得部分复制本报告；
- o 若委托单位对本报告有异议，请于收到报告之日起三个月内向山东省软件评测中心提出。

2. 概述

山东省软件评测中心（SDSTC）受山东科技大学的委托，于 2015 年 5 月 29 日，对“船载多传感器水上水下一体化测量系统（含数据采集和数据处理软件）”软件项目进行了科技成果测试。

根据山东科技大学提供的《“船载多传感器水上水下一体化测量系统（含数据采集和数据处理软件）”技术报告》，依据《“船载多传感器水上水下一体化测量系统（含数据采集和数据处理软件）”测试大纲》等文件约定的测试标准和方法及相关的国家标准，我们从用户文档、功能性、可靠性、易用性四个方面对该项目进行了符合性测试和综合的评价。

该软件按照水上水下一体化测量的工作要求，主要提供主页面展示、传感器设置、数据采集、数据处理等功能。

具体评测内容详见“8.评测结果”部分。

3. 委托单位

单位名称：山东科技大学
单位地址：山东·青岛 经济技术开发区前湾港路 579 号
邮政编码：266590
联系电话：+86 532 80698656
图文传真：+86 532 90698656
电子邮件：sdkdhy@126.com

4. 评测机构

机构名称：山东省软件评测中心
机构地址：山东·济南 高新开发区舜华路 1 号齐鲁软件园创业广场 D 座四层
邮政编码：250101
联系电话：+86 531 86515189
图文传真：+86 531 82605299
电子邮件：sdstc@sdas.org

5. 评测依据

本次科技成果测试的依据是委托单位提供的《“船载多传感器水上水下一体化测量系统（含数据采集和数据处理软件）”技术报告》，引用相关的国家标准及规程文件包括：

- o GB/T 25000.51-2010《软件工程 软件产品质量要求和评价（SQuaRE） 商业现货（COTS）软件产品的质量要求和测试细则》
- o SDSTC-WI-16-2013《山东省软件评测中心科技成果测试评测规程》

测试项目根据 GB/T 25000.51-2010 的要求设定。测试项目的评测结果包括：“通过”、“基本通过”、“不通过”，其含义列出如下：

- o 通过：该项目适用，完全符合要求或个别次要项不符合要求；
- o 基本通过：该项目适用，符合部分要求或部分符合要求，且不影响该项目的总体要求；
- o 不通过：项目适用，完全不符合要求；或部分符合要求，但影响该项目的总体要求。

6. 样品说明

山东科技大学于 2015 年 5 月 29 日提交评测的软件样品包括以下内容：

- o 《“船载多传感器水上水下一体化测量系统（含数据采集和数据处理软件）”用户使用手册》电子版一份；
- o 安装于山东科技大学的“船载多传感器水上水下一体化测量系统（含数据采集和数据处理软件）”一套。

7. 测试环境

本次科技成果测试在山东科技大学的 3D 实验室完成。根据用户文档中对该软件运行环境的要求，搭建了一个基本的运行系统及其网络环境，包括如下设备：

- o 运行 Ubuntu 12.04、“船载多传感器水上水下一体化测量系统（含数据采集和数据处理软件）”数据采集子系统的 HP Compaq CQ45 笔记本电脑 1 台；
- o 运行 Microsoft Windows 7 旗舰版（SP1）、“船载多传感器水上水下一体化测量系统（含数据采集和数据处理软件）”数据处理子系统的兼容计算机 1 台；
- o Riegl VZ-1000 激光扫描仪 1 台；
- o NovaTel DL-V3 卫星定位接收机 1 个；
- o Sonic 2024 多波束测深仪 1 台；
- o NovaTel Span LCI 惯性测量装置 1 台。

笔记本电脑、激光扫描仪、卫星定位接收机、多波束测深仪、惯性测量装置通过该单位内部局域网相连。

具体设备配置详见“11.环境配置”部分。

8. 评测结果

8.1. 用户文档

项目	子项目	项目说明	结果	备注
完整性	标识指示	用户文档具有唯一的文档标识。	通过	
	要求系统	用户文档明确说明了该软件的运行环境，包括处理器、内存、显示环境、操作系统等。	通过	
	功能说明	程序中用户可调用的所有功能，都已在用户文档中加以完整的描述。	通过	
	使用手册	用户文档包含产品使用所需的信息。	通过	
正确性		用户文档中表达的信息正确，不含有歧义和错误的表达。	通过	
一致性	内容一致	用户文档自身内容一致。	通过	
易理解性		用户文档使用易于用户理解的术语和风格。	通过	
易学性		用户文档对学习如何使用该软件提供必要的信息。	通过	
可操作性		文档以电子方式提供并包含目录，易于使用。	通过	

8.2. 功能性

项目	子项目	项目说明	结果	备注
功能符合	主页面展示	主要提供展示系统信息、卫星信息、设备信息、点云图像、姿态信息、日志等信息功能。	通过	
	传感器设置	主要提供 GPS 接收机设置、扫描仪设置、多波束设备设置等功能。	通过	
	数据采集	主要提供搜索设备、创建项目、连接传感器、传感器设置、对准设置、开始采集、暂停采集、结束项目等功能。	通过	
	数据处理	主要提供数据分块、数据检查、生成点云数据模型、提取特征数据、距离测量、设置点云显示方式、添加及删除注释、退出程序等功能。	通过	
正确性		程序和数据与用户文档中的全部说明相对应。	通过	
一致性	术语使用	每个术语处处具有相同的含义。	通过	
安全性		程序为操作人员设置了访问权限控制。	通过	

8.3. 可靠性

项目	子项目	项目说明	结果	备注
成熟性	可控制性	在测试过程中，系统未出现用户无法控制的现象。	通过	
	数据完整性	在测试过程中，没有出现由于软件故障而导致系统丢失数据、破坏数据完整性的现象。	通过	
	稳定性	在测试过程中，系统未出现由于软件故障而导致系统失效或崩溃的现象。	通过	
容错性	输入错误	当程序认为输入错误或输入未经定义时，视为不允许的输入，不加处理。	通过	

8.4. 易用性

项目	子项目	项目说明	结果	备注
易理解性	使用语言	用户界面中的文字使用符合国家标准简体中文，以汉语书面语表达，不含俚语。	通过	
	用户界面	用户界面的输入和显示易于理解。	通过	
易浏览性	功能标识	程序对其每个正在执行的功能进行了标识。	通过	
易操作性		程序界面设计安排易于用户操作。	通过	
易学性	具备知识	软件适于测绘工作相关人员使用。	通过	

9. 评测结论

受山东科技大学的委托，山东省软件评测中心对“船载多传感器水上水下一体化测量系统（含数据采集和数据处理软件）”软件项目，根据所提供的《“船载多传感器水上水下一体化测量系统（含数据采集和数据处理软件）”技术报告》，依据《“船载多传感器水上水下一体化测量系统（含数据采集和数据处理软件）”测试大纲》等文件约定的测试标准和方法及相关的国家标准 GB/T 25000.51-2010《软件工程 软件产品质量要求和评价（SQuaRE） 商业现货（COTS）软件产品的质量要求和测试细则》，从用户文档、功能性、可靠性、易用性四个方面进行了科技成果测试。经测试表明：

- o 委托方提供的技术资料齐全、规范，符合科技成果鉴定/验收要求；
- o 软件基于 C/S 架构，采用多传感器时间同步技术、基于非线性特征约束的多传感器空间关系精确标定技术、大规模激光及多波束点云数据处理及无缝融合技术、水上水下一体化成图技术等，主要提供主页面展示、传感器设置、数据采集、数据处理等功能，实现多传感器协同信息采集、融合、处理、展示，为海岛礁测绘工作及海岛礁地理环境监测与评估等提供技术保障；
- o 软件集成激光扫描仪、多波束测深仪、卫星定位接收机、惯性测量装置等传感器设备，协调各传感器之间的时间同步、运行响应、数据传输与存储，有助于提升海岛礁、海岸带、航道、滩涂等地形测量技术水平与效率，保证测绘成果信息准确性；
- o 软件为操作人员设置了访问控制权限，有利于保障系统的安全性；
- o 软件运行稳定可靠；程序界面清晰，操作方便，具有较好的交互性。

由山东科技大学委托测试的“船载多传感器水上水下一体化测量系统（含数据采集和数据处理软件）”与其技术报告、用户文档所述的产品规格及其特点基本相符，其用户文档、功能性、可靠性、易用性与国家标准 GB/T 25000.51-2010 中对用户文档要求及软件质量要求基本相符。该软件的开发已达到预定目标，能够在水上水下一体化测量工作中使用。

评测结果：通过

山东省软件评测中心

签发日期：2015年5月30日

测试人：

审核人：

批准人：



10. 术语

10.1. 科技成果测试

一种测试，通过测试证明已实现的系统是否符合它的规格说明，是否可在目标环境中使用，测试结果可为含软件的科研项目科技成果鉴定或验收的依据。

10.2. 软件产品

本报告所称的软件产品，是指向用户提供的计算机软件、信息系统或设备中嵌入的软件或在计算机信息系统集成、应用服务等技术服务时提供的计算机软件。

10.3. 国产软件

本报告所称国产软件，是指在我国境内开发生产的软件产品。

10.4. 进口软件

本报告所称进口软件，是指在我国境外开发，以各种形式在我国生产、经营的软件产品。

10.5. 用户文档

本报告所称用户文档，是指以打印的或非打印形式得到的文档的完整集合，用户文档的提供有利于产品的应用并且是产品的必备部分。

11. 环境配置

11.1. 笔记本电脑配置

机器型号	HP Compaq CQ45
处理器	Intel Core i5-3230M 2.60GHz
内存容量	4GB
硬盘容量	1TB
操作系统	Ubuntu 12.04
被测软件	“船载多传感器水上水下一体化测量系统（含数据采集和数据处理软件）”数据采集子系统

11.1. 计算机配置

机器型号	兼容计算机
处理器	Intel Core i3-2120 3.30GHz
内存容量	8GB
硬盘容量	500GB
操作系统	Microsoft Windows 7 旗舰版（SP1）
被测软件	“船载多传感器水上水下一体化测量系统（含数据采集和数据处理软件）”数据处理子系统

