

测试类型：科技成果测试

文档编号：DRPT-1903-501-RPT

科技成果测试报告

山东省国土测绘院

山东科技大学

青岛秀山移动测量有限公司

北京中海智导装备技术有限公司

“潮间带陆海一体化测量系统”

山东省软件评测中心

2019 年 3 月 20 日



目 录

1. 声明.....	3
2. 概述.....	4
3. 委托单位.....	5
4. 评测机构.....	5
5. 评测依据.....	6
6. 样品说明.....	7
7. 测试环境.....	7
8. 评测结果.....	8
8.1. 用户文档.....	8
8.2. 功能性.....	9
8.3. 可靠性.....	11
8.4. 易用性.....	11
9. 评测结论.....	12
10. 术语.....	13
10.1. 科技成果测试.....	13
10.2. 软件产品.....	13
10.3. 国产软件.....	13
10.4. 进口软件.....	13
10.5. 用户文档.....	13
11. 环境配置.....	14
11.1. 笔记本电脑 1 配置.....	14
11.2. 工控机配置.....	14
11.3. 测探仪配置.....	15
11.4. 笔记本电脑 2 配置.....	15
11.5. 计算机配置.....	16

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) 受山东省国土测绘院、山东科技大学、青岛秀山移动测量有限公司、北京中海智导装备技术有限公司的委托, 于 2019 年 3 月 20 日, 对“潮间带陆海一体化测量系统”软件项目进行了科技成果测试。

根据山东省国土测绘院、山东科技大学、青岛秀山移动测量有限公司、北京中海智导装备技术有限公司提供的《“潮间带陆海一体化测量系统”技术报告》, 依据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。

该软件按照潮间带陆海一体化测量的工作要求, 主要提供 VSursAcquire 数据获取子系统、VSursProcess 数据预处理子系统、VsurMAP 成图子系统三部分功能。

具体评测内容参见“8.评测结果”部分。

DRPT-1903-501-RPT

3. 委托单位

机构名称: 山东省国土测绘院
机构地址: 山东·济南 经十路临港南区 2301 号
邮政编码: 250102
联系电话: +86 531 66955859
图文传真: +86 531 66955859
电子邮箱: dingshijun@shandong.cn

机构名称: 山东科技大学
机构地址: 山东·青岛 西海岸新区前湾港路 579 号
邮政编码: 266590
联系电话: +86 532 80698028
图文传真: +86 532 80698029
电子邮箱: yujiayongskd@163.com

机构名称: 青岛秀山移动测量有限公司
机构地址: 山东·青岛 西海岸新区渭河路 917 乙青岛秀山移动测量有限公司 207
邮政编码: 266590
联系电话: +86 532 86818865
图文传真: +86 532 86818865
电子邮箱: info@supersurs.com

机构名称: 北京中海智导装备技术有限公司
机构地址: 北京 海淀区彰化路 138 号院 1 号楼 5 层 508
邮政编码: 100000
联系电话: +86 13811307694
电子邮箱: 2901627757@qq.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 历下区科院路 19 号山东省计算中心实验楼
邮政编码: 250101
联系电话: +86 531 86515189
图文传真: +86 531 82605299
电子邮箱: sdsc@sdas.org

5. 评测依据

本科技成果测试的依据是委托单位提供的《“潮间带陆海一体化测量系统”技术报告》，引用和相关的国家标准及规程文件包括：

- o GB/T 25000.51-2016《系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价(SQuaRE) 第 51 部分：就绪可用软件产品（RUSP）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》

测试项目的评测结果包括：“通过”、“基本通过”和“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：该项目适用，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

山东省国土测绘院、山东科技大学、青岛秀山移动测量有限公司、北京中海智导装备技术有限公司于 2019 年 3 月 20 日提交评测的软件样品包括以下内容:

- o 《“潮间带陆海一体化测量系统”使用手册》电子版一份;
- o 安装于青岛秀山移动测量有限公司的“潮间带陆海一体化测量系统”软件一套。

7. 测试环境

本次科技成果测试在青岛秀山移动测量有限公司的办公室内完成。根据用户文档中对该软件运行环境的要求,由委托方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 Microsoft Windows 7 旗舰版、“潮间带陆海一体化测量系统”VSursAcquire 数据获取子系统红外激光测量上位机部分/拖曳测量上位机部分的 HP Compaq CQ45 笔记本电脑 1 台(笔记本电脑 1);
- o 运行 Microsoft Windows 7 旗舰版、“潮间带陆海一体化测量系统”VSursAcquire 数据获取子系统红外激光测量下位机部分/拖曳测量下位机部分的博来科技 2I385HW 工控机 1 台;
- o 运行 Microsoft Windows XP Professional 版本 2002 (SP3)、“潮间带陆海一体化测量系统”VSursAcquire 数据获取子系统单波束测量部分的无锡海鹰 HY1601 测探仪 1 部;
- o 运行 Microsoft Windows 7 专业版、“潮间带陆海一体化测量系统”VSursProcess 数据预处理子系统的 Getac X500 笔记本电脑 1 台(笔记本电脑 2);
- o 运行 Microsoft Windows 7 专业版、Microsoft Office Access 2010 简体中文版、Microsoft .NET Framework 4.0、Esri ArcGIS Engine 10.1、“潮间带陆海一体化测量系统”VsurMAP 成图子系统的 HP EliteDesk 880 计算机 1 台;
- o 普通 U 盘 1 个。

前端传感器分别采集红外激光、拖曳、单波束等测量数据,U 盘拷取测量数据文件,笔记本电脑 1 与工控机通过该公司内部局域网相连。

具体设备配置参见“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。	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	V S u r s A c q u i r e 数据获取子系统	红外激光测量	参数设置	主要提供设置粗对准、精对准时间及操作模式等功能。	通过
			传感器参数配置	主要提供设置组合导航杆臂及对准模式、扫描仪角度及转速、相机拍摄频率等参数信息功能。	通过
			系统初始化	主要提供组合导航系统采集数据、扫描仪、相机等初始化功能。	通过
			系统状态展示	主要提供展示组合导航系统位置、姿态、扫描仪同步状态、相机拍摄数目等信息功能。	通过
			系统数据获取控制	主要提供建立红外激光测量工程、采集数据开始控制、采集数据暂停控制、采集数据结束控制等功能。	通过
		拖曳测量	系统设置	主要提供数据存储路径设置、同步端口设置、数据端口设置等功能。	通过
			系统数据获取控制	主要提供建立拖曳测量工程、采集数据开始控制、采集数据暂停控制、采集数据结束控制等功能。	通过
			传感器数据实时展示	主要提供拉绳传感器位移值实时展示功能。	通过
		单波束测量	传感器设置	主要提供设置量程、吃水、声速、检测门限、滤波、数据端口、同步端口等信息功能。	通过
			系统数据获取控制	主要提供建立单波束测量工程、采集数据开始控制、采集数据暂停控制、采集数据结束控制等功能。	通过
			导航	主要提供测线规划、组合导航轨迹展示等功能。	通过
			传感器数据实时展示	主要提供位置、水深等数据实时展示功能。	通过
	V S u r s P r o c e s s 数据预处理	数据预处理	扫描仪数据预处理	主要提供 Velodyne 扫描仪原始数据融合组合导航 Pos 文件生成标准 LAS 数据功能。	通过
			拖曳数据预处理	主要提供拉绳位移传感器原始数据融合组合导航 Pos 文件生成标准 LAS 数据功能。	通过
			单波束数据预处理	主要提供单波束原始数据融合组合导航 Pos 文件生成标准 LAS 数据功能。	通过
		数据显示		主要提供 LAS 数据查看分析、点云渲染、点云与反射轻度融合、点云与高程融合等功能。	通过
		点云抽稀和滤波		主要提供多种模式点云抽稀、点云滤波等功能。	通过
		点云量测		主要提供 3D 点云量测、距离测量、角度测量等功能。	通过

	处理子系统	点云编辑	主要提供创建平面、拟合平面、测量平面、拟合球面、删除、区域找回等功能。	通过	
		点云坐标转换	主要提供常用坐标转换功能。	通过	
		点云数据管理	主要提供点云时间分块、点云索引等功能。	通过	
	V s u r M A P 成图子系统	文件管理	工程管理	主要提供工程文件链接、工程文件搜索等功能。	通过
			元数据管理	主要提供元数据表格管理功能。	通过
			符号模板管理	主要提供符号模板创建、符号模板配置、对应符号自动配置等功能。	通过
			模板数据库创建	主要提供基于元数据表格快速创建空间图层功能。	通过
			注册数据添加	主要提供元数据添加到地图文档功能。	通过
		查询浏览	地图操作	主要提供地图平移、地图缩放等功能。	通过
			地图测量	主要提供距离测量、面积测量等功能。	通过
			要素选择	主要提供要素鼠标拖选、按空间/属性选择要素等功能。	通过
		数据采集	编辑设置	主要提供启动编辑、保存编辑、停止编辑等功能。	通过
			几何要素创建	主要提供在图层中创建几何要素功能。	通过
			按边采线	主要提供采集部分边线自动交汇、采集部分边线并始终垂直约束、采集全部边线等功能。	通过
			属性录入	主要提供编辑所选要素属性功能。	通过
			节点编辑	主要提供线面图层要素节点编辑功能。	通过
			基点操作	主要提供基点复制、基点移动等功能。	通过
			属性复制	主要提供选中要素属性复制至同图层指定要素功能。	通过
			点云渲染	主要提供点云高程渲染、强度渲染、分类渲染、TIN 渲染等功能。	通过
			点云过滤	主要提供激光 LINDAR 数据、拖曳数据、单波束数据等数据渲染显示功能。	通过
			点云视图定位	主要提供二维地图到三维点云视图快速定位、三维点云视图到二维地图快速定位、剖面点云视图到二维地图快速定位等功能。	通过
			剖面视图测图	主要提供交互式剖面数据提取、数据采集与存储等功能。	通过

	掩膜设置	主要提供设置点云显示和刷新范围等功能。	通过	
	数据导出	主要提供 CASS 编码管理、注册数据转 CASS、自定义转 CASS、注记信息转 CASS 等功能。	通过	
	辅助工具应用	主要提供点云转栅格、线面转换、CAD 与 Shp 互转、批导入、框选创建点云、点云分块、点云生成 DEM、点云生成 TIN、点云地面滤波、点云地面滤波、数据融合、高程点提取、等高线生成等功能。	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	

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的简体中文, 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	软件适于潮间带陆海一体化测量人员使用。	通过	

9. 评测结论

受山东省国土测绘院、山东科技大学、青岛秀山移动测量有限公司、北京中海智导装备技术有限公司的委托,山东省软件评测中心对“潮间带陆海一体化测量系统”软件项目,根据所提供的《“潮间带陆海一体化测量系统”技术报告》,依据约定的测试标准和方法及相关的国家标准 GB/T 25000.51-2016《系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价 (SQuaRE) 第 51 部分:就绪可用软件产品 (RUSP) 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 软件包括 VSursAcquire 数据获取子系统、VSursProcess 数据预处理子系统、VsurMAP 成图子系统三部分:VSursAcquire 数据获取子系统主要提供红外激光测量、拖曳测量、单波束测量等功能;VSursProcess 数据预处理子系统主要提供数据预处理、数据显示、点云抽稀和滤波、点云量测、点云编辑、点云坐标转换、点云数据管理等功能;VsurMAP 成图子系统主要提供文件管理、查询浏览、数据采集、数据导出、辅助工具应用等功能;
- o VSursAcquire 数据获取子系统基于分布式插件技术提供红外激光测量、拖曳测量、单波束测量等功能,实现了异构多源传感器控制、数据获取、状态显示,为潮间带陆海一体化测量数据获取提供技术支持;
- o VSursProcess 数据预处理子系统基于 GPU/CPU 三维引擎,提供扫描仪数据/拖曳数据/单波束数据预处理、数据显示、点云抽稀和滤波、点云量测、点云编辑、点云数据管理等功能,实现潮间带陆海一体化测量数据预处理及大规模点云数据可视化直观展示;
- o VsurMAP 成图子系统提供元数据管理、数据采集、数据导出、点云生成 DEM、等高线生成等功能,实现基础地理信息数据库图形要素测图成果快速入库,有助于提高潮间带陆海一体化测量数据成图工作效率;
- 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。

由山东省国土测绘院、山东科技大学、青岛秀山移动测量有限公司、北京中海智导装备技术有限公司委托测试的“潮间带陆海一体化测量系统”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 25000.51-2016 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,能够在潮间带陆海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:2019年3月21日

测试人:

许静

审核人:

刘娜

批准人:

张长俊

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,测试结果可作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 1 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
网络适配器	Microsoft Virtual WiFi Miniport Adapter
操作系统	Microsoft Windows 7 旗舰版
被测软件	“潮间带陆海一体化测量系统” VSursAcquire 数据获取子系统红外激光测量上位机部分/拖曳测量上位机部分

11.2. 工控机配置

机器型号	博来科技 2I385HW
处理器	Intel BayTrail-E E3815 1.46GHz
内存容量	8GB
硬盘容量	500GB
网络适配器	Realtek PCIe GBE Family Controller
操作系统	Microsoft Windows 7 旗舰版
被测软件	“潮间带陆海一体化测量系统” VSursAcquire 数据获取子系统红外激光测量下位机部分/拖曳测量下位机部分

11.3. 测探仪配置

机器型号	无锡海鹰 HY1601
处理器	Intel Atom D2550 1.86GHz
内存容量	2GB
硬盘容量	100GB
网络适配器	Intel 82583V Gigabit Network Connection
操作系统	Microsoft Windows XP Professional 版本 2002 (SP3)
被测软件	“潮间带陆海一体化测量系统” VSursAcquire 数据获取子系统单波束测量部分

11.4. 笔记本电脑 2 配置

机器型号	Getac X500
处理器	Intel Core i7-4610M 3.00GHz
内存容量	8GB
硬盘容量	1TB
网络适配器	Intel Ethernet Connection I217-LM
操作系统	Microsoft Windows 7 专业版
被测软件	“潮间带陆海一体化测量系统” VSursProcess 数据预处理子系统

11.5. 计算机配置

机器型号	HP EliteDesk 880
处理器	Intel Core i5-6300HQ 2.30GHz
内存容量	8GB
硬盘容量	1TB
网络适配器	Intel Dual Band Wireless-AC 3165
操作系统	Microsoft Windows 7 专业版
数据库系统	Microsoft Office Access 2010 简体中文版
被测软件	“潮间带陆海一体化测量系统” VsurMAP 成图子系统
其他软件	Microsoft .NET Framework 4.0、Esri ArcGIS Engine 10.1

