

项 目 编 号	2021092604
文 档 编 号	3
密 级	内部

**【文件备份系统】**  
**软件测试报告**  
**[版本号 V1.1.0]**

**2021 年 9 月 26 日**

**组长：董文龙 2018081309003**

**组员：贾明昊 2018081307011**

**马宇成 2018081307013**

# 1. 引言

## 1.1 目的

为了尽可能的找出软件的不足，提高软件的质量，促进软件的成功验收，专门制定了本大纲。其主要目的在于为所要进行的测试工作制定各种必要的准则和规范，以及在有关方面协议的基础上对测试工作进行合理组织与管理。

## 1.2 术语

本大纲所提及的术语，其定义遵照 GB/T 11457 标准。

## 1.3 参照标准

- GB/T 11457—1995  
软件工程技术语
- GB 8566—1995;  
信息技术软件生存期过程
- OGB 8567—1988\*  
计算机软件产品开发文件编制指南
- GB 9385\*  
计算机软件需求说明编制指南
- GB 9386—1988\*  
计算机软件测试文件编制指南
- GB/T 12504—1990  
计算机软件质量保证计划规范
- OGB/T 12505—1990  
计算机软件配置管理计划规范
- OGB/T 14079—1993  
软件维护指南
- OGB/T 14394—1993  
计算机软件可靠性和可维护性管理
- GB/T 16680 — 1996  
软件文档管理指南
- 开发者企业规范  
软件开发有关软件工程的规范
- 其它文件  
例如：合同书等，法律文件中的有关规定。

说明：（1）应该遵循自顶而下、就严不就宽的原则，除非合同书等法律文件中另有规定。

（2）标记（\*）号的标准为推荐标准。

## 2. 测试日期安排

### 2.1 进度度量

表 1 是测试进度的计划与实际结果比较。从度量数据看实际进度与计划基本相符。

表 1. 数据备份等价类

任务	计划开始	计划结束	实际开始	实际结束
测试计划与设计	2021-09-16	2021-09-18	2021-09-17	2021-09-19
测试执行	2021-09-19	2021-09-22	2020-09-21	2020-09-23

### 2.2 工作量度量

表 2 是实际测试工作量的数据，与计划基本相符。

表 2. 数据备份等价类

执行任务	开始时间	结束时间	工作量 (人时)
测试计划与设计	2021-9-17	2021-9-19	24×1 人时
测试执行	2021-9-21	2021-9-23	6×2 人时

## 3. 测试小组及成员

由业主聘请具有一定的分析、设计、编程和软件测试经验的测试组长和其他专业人员组成。测试组设组长：马宇成，负责整个测试的计划、组织和测试工作。董文龙、贾明昊负责进行修正，补充。

## 4. 测试具体内容

测试内容应该包括：合法性检查、文档检查、软件一致性检查、软件系统测试与测试结果评审等几项工作。  
主要进行测试用例分析的撰写。

### 4.1 合法性检查

检查开发者在开发本软件时，使用的开发工具是否合法。对在编程中使用的一些非本单位自己开发的，也不是由开发工具提供的控件、组件、函数库等，检查其是否有合法的发布许可。

## 4.2 软件文档检查

### 4.2.1 必须提供检查的文档

- 项目实施计划;
- 详细技术方案;
- 软件需求规格说明书(STP)(含数据字典);
- 概要设计说明书(PDD);
- 详细设计说明书(DDD)(含数据库设计说明书);
- 软件测试计划(STP)(含测试用例);
- 软件测试报告(STR);
- 用户手册(SUM)(含操作、使用、维护、应急处理手册);
- 源程序(SCL)(不可修改的电子文档);
- 项目实施计划(PIP);
- 项目开发总结(PDS);
- 软件质量保证计划(SQAP);

### 4.2.2 其他可能需要检查的文档

- 软件配置计划(SCMPP);
- 项目进展报表(PPR);
- 阶段评审报表(PRR);

### 4.2.3 文档质量的度量准则

文档是软件的重要组成部分,是软件生存周期各个不同阶段的产品描述。文档质量的度量准则就是要评审各阶段文档的合适性。主要有以下六条:

- 完备性  
开发方必须按照 GB 8567(计算机软件产品开发文件编制指南)的规定编制相应的文档,以保证在开发阶段结束时其文档是齐全的。
- 正确性  
在软件开发各个阶段所编写的文档的内容,必须真实的反映阶段的工作且与该阶段的需求相一致。
- 简明性  
在软件开发各个阶段所编写的各种文档的语言表达应该清晰、准确简练,适合各种文档的特定读者。
- 可追踪性  
在软件开发各个阶段所编写的各种文档应该具有良好的可追踪性。文档的可追踪性包括横向可追踪性和纵向可追踪性两个方面。前者是指在不同的文档的相关内容之间相互检索的难易程序;后者是指确定同一文档某一内容在本文档范围中检索的难易程度。
- 自说明性  
在软件开发各个阶段所编写的各种文档应该具有较好的自说明性。文档的自说明性是指在软件开发各个阶段中,不同文档能够独立表达,该软件在其相应阶段的阶段成果的能力。

- 规范性

在软件开发各个阶段所编写的各种文档应该具有良好的规范性。文档的规范性是指文档的封面、大纲、术语的含义以及图示符号等符合有关规定的规定。

## 4.3 软件代码测试

### 4.3.1 源代码一般性检查

仅对系统关键模块的源代码进行抽查，检查模块代码编写的规范性，批注的准确性，是否存在潜在性错误，以及代码的可维护性。

- 命名规范检查

检查源代码中的变量、函数、对象、过程等的命名是否符合约定规范，该规范可以由开发方在软件工程文档规范中单方面约定。

- 注释检查

检查程序中的注释是否规范，注释量是否达到约定要求，例如：要求注释量达到 30% 左右。

- 接口检查

检查数据库接口等外部接口是否符合要求，各程序模块使用的接口方式是否一致，特定的外部接口协议是否符合。

- 数据类型检查

源代码中涉及的金额的常量、变量及数据集和数据库中涉及金额的数据类型是否采用货币类型，以防止在特定条件下产生较大的误差而影响统计结果。

- 限制性检查

对一些程序中使用到的、具有使用限制的命令、事件、方法、过程、函数、对象、控件等进行检查。检查在长时间运行时，有无可能接近或者达到限制条件，这里考虑的系统运行时间可能长达数年。

### 4.3.2 软件一致性检查

- 编译检查

要求提交的源代码在其规定的编译环境中，能够重新编译无错误，并且能够完成相应的功能，从而确定移交的确实是正确的源代码。

- 安装 / 卸载检查

在新系统上用交付的软件安装盘重新安装各个模块，并且通过运行这些软件模块，能否完成相应的功能，从而确定移交的确实是正确的软件安装盘。在安装后立即卸载所安装的模块，并且检查是否能够做到彻底卸载。

- 运行模块检查

将新安装的软件模块与现场运行模块用软件工具抽样比较，确认交付的软件安装盘与现场运行软件一致。

抽查数处现场运行模块用软件工具比较，确认现场运行软件一致。

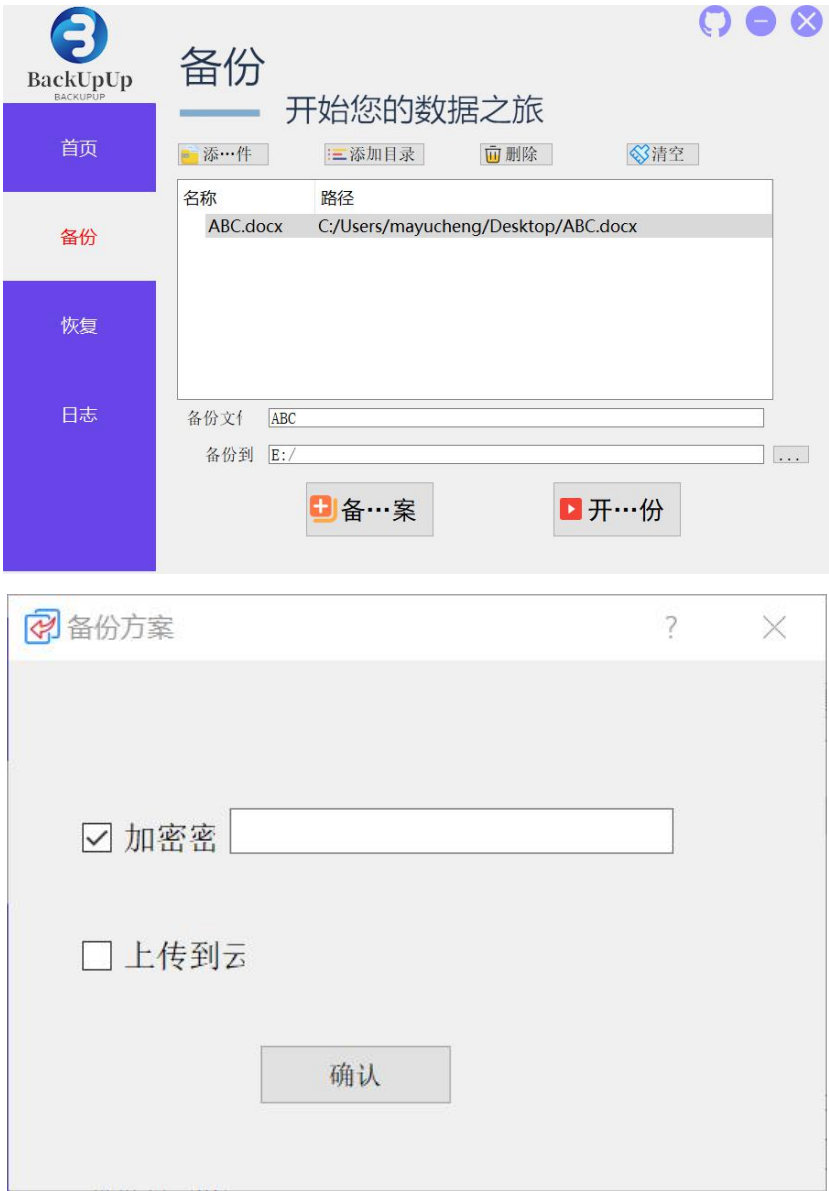
## 4.4 软件系统测试

软件系统测试不仅是检测软件的整体行为表现，从另一个侧面看，也是对软件开发设计的再确认。

进行软件系统测试工作时，具体的测试用例是由开发方提供，并由测试方和用户共同补充制定的。

### 4.4.1 黑盒测试及用例设计

黑盒测试模块：对加密备份恢复进行黑盒测试



#### 一. 等价类划分

加密备份中遇到的输入为“添加的文件”、“添加的目录”、“备份文件名”、“备份路径”、“密码”。输出为备份成功或错误提示。

等价类表如表 1：

表 1. 等价类

输入条件	有效等价类	无效等价类
备份数据	[1] 文件名为英文的各种格式文件 [2] 同一文件夹下的英文文件目录	[3] 为空 [4] 不为空但非全英文
备份文件名	[5] 长度不为空且不能出现[]\/:*?"<> 等符号	[6] 长度为空 [7] 出现[]\/:*?"<> 等符号
备份路径	[8] 路径名不为空且路径名只能含英文	[9] 路径为空 [10] 路径中出现除英文外字符
密码	[11] 长度不为空	[12] 长度为空
恢复路径	[13] 路径名不为空且路径名只能含英文	[14] 路径为空 [15] 路径中出现除英文外字符

二. 黑盒测试用例

基于上述等价类表，使用基本选择覆盖，选[1][4][7][10][12]为基本选择块，生成测试用例如表 2：

表 2. 生成测试用例

TC	输入（备份数据，备份文件名，备份路径，密码，恢复路径）	预期输出	覆盖等价类
1	（ abc.doc , ABC,E:/file,dianzi,E:/file）	备份成功 恢复成功	[1][5][8][11][13]
2	（ abc.doc , ABC,C:\Users\mayucheng\Desktop\abs,dianzi,E:/file）	备份成功 恢复成功	[2][5][8][11][13]
3	（ , ABC,C:\Users\mayucheng\Desktop\abs,dianzi,E:/file）	备份失败	[3][5][8][11][13]
4	（ 成都.doc, ABC,E:/file,dianzi,E:/file）	备份成功 恢复失败	[1][6][8][11][13]
5	（abc.doc,,E:/file,dianzi,E:/file）	备份失	[1][6][8][

		败	11][13]
6	( abc.doc, \ABC, E:/file, dianzi, E:/file)	备份失败	[1][7][8][11][13]
7	(abc.doc, ABC,, dianzi, E:/file)	备份失败	[1][5][9][11][13]
8	( abc.doc , ABC, E:/ 软件, dianzi, E:/file)	备份失败	[1][5][10][11][13]
9	(abc.doc, ABC, E:/file,, E:/file)	加密备份失败	[1][5][8][12][13]
10	(abc.doc, ABC, E:/file, dianzi, )	备份成功恢复失败	[1][5][8][11][14]
11	( abc.doc , ABC, E:/file, dianzi, E:/ 软件)	备份成功恢复失败	[1][5][8][11][15]

### 三. 边界值分析法用例

表 3. 边界值分析法

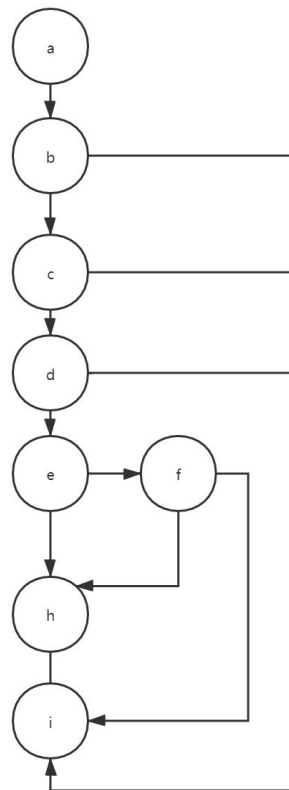
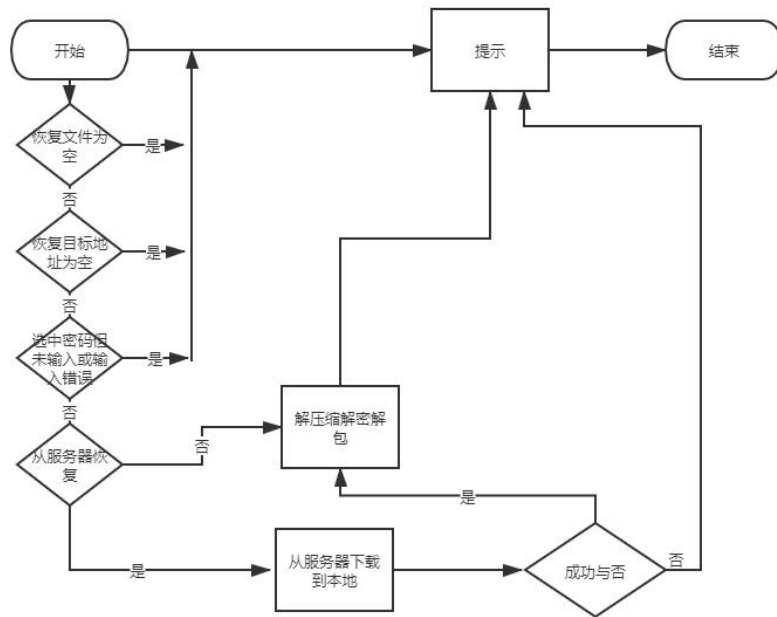
序号	输入输入（备份数据，备份文件名，备份路径，密码，恢复路径）（表示字符长度）[无最大边界]	输出
1	(10, 10, 10, 10, 10)	备份成功恢复成功
2	(10, 10, 10, 10, 0)	备份成功恢复失败
3	(10, 10, 10, 10, 1)	备份成功恢复成功
4	(10, 10, 10, 0, 10)	加密备份失败
5	(10, 10, 10, 1, 10)	备份成功恢复成功
6	(10, 10, 0, 10, 10)	备份失败
7	(10, 10, 1, 10, 10)	备份成功恢复成功
8	(10, 0, 10, 10, 10)	备份失败
9	(10, 1, 10, 10, 10)	备份成功
10	(0, 10, 10, 10, 10)	备份失败
11	(1, 0, 10, 10, 10)	备份成功恢复成功

#### 4.4.2 白盒测试及用例设计

白盒测试模块：对恢复数据进行路径覆盖方法的条件组合测试

##### 一. 流程图绘制





二. 术语定义:

1) 基本路径集:

path1(基本路径): a-b-c-d-e-f-h-i

path2: a-b-i

path3: a-b-c-i

path4: a-b-c-d-i

path5: a-b-c-d-e-f-i

三. 基本路径覆盖用例:

基本路径覆盖测试用例如表:

表 4. 基本路径覆盖测试用例

测试用例	通过路径
【（恢复文件不为 NULL, 恢复目标地址不为 NULL, 密码输入正确, 服务器恢复），（恢复成功）】	a-b-c-d-e-f-h-i (path1)
【（恢复文件为 NULL, 恢复目标地址不为 NULL, 密码输入正确, 服务器恢复），（恢复失败）】	a-b-i (path2)
【（恢复文件不为 NULL, 恢复目标地址为 NULL, 密码输入正确, 服务器恢复），（恢复失败）】	a-b-c-i (path3)
【（恢复文件不为 NULL, 恢复目标地址不为 NULL, 密码输入错误, 服务器恢复），（恢复失败）】	a-b-c-d-i (path4)
【（恢复文件不为 NULL, 恢复目标地址不为 NULL, 密码输入正确, 本地恢复），（恢复成功）】	a-b-c-d-e-f-i (path5)
【（恢复文件不为 NULL, 恢复目标地址不为 NULL, 未输入密码, 服务器恢复），（恢复失败）】	a-b-c-d-i (path4)
【（恢复文件不为 NULL, 恢复目标地址不为 NULL, 无密码, 服务器恢复），（恢复失败）】	a-b-c-d-e-f-h-i (path1)
【（恢复文件不为 NULL, 恢复目标地址不为 NULL, 无密码, 本地恢复），（恢复失败）】	a-b-c-d-e-f-i (path5)

- 界面(外观)测试;
- 可用性测试;
- 功能测试;
- 稳定性(强度)测试;
- 性能测试;
- 强壮性(恢复)测试;
- 逻辑性测试;
- 破坏性测试;
- 安全性测试。

说明: 实际进行的测试内容有测试方法和业主根据具体情况共同确定, 并非文中所列测试内容都必须进行测试。

#### 4.4.3 界面(外观)测试

对照界面规范(在软件需求规格说明书中规定, 或者由软件工程规范中给出)和界面表(在概要设计中给出), 检查各界面设计是否规范, 包括: 界面风格、表现形式、组件用法、字体选择、字号选择、色彩搭配、日期表现、计时方法、时

间格式、对齐方式等等，是否符合规范、是否协调一致、是否便于操作。

一．首页简单，中间的备份、恢复功能一目了然。通过左边的菜单也可以进行功能的跳转。



二．备份页面文件、目录备份方案、文件名、备份地址四个输入一目了然。



三．选择备份方案则可以进行加密备份或云备份。确认后回到二，点击开始备份则可以备份相应数据。



四．恢复功能简单明了，选择相应地址，或选择云端备份，或输入加

密备份密码即可获取相应数据。



五. 操作日志可以为用户提供操作记录，方便用户复查。



六. 整体过程流畅，页面清晰，标签明了。

### 4.4.4 可用性测试

测试操作方便，用户界面较友好。  
测试系统不影响操作流程的界面 Bug 和功能 Bug。

### 4.4.5 功能测试

各阶段能较好的符合预期需求分析。

## 5. 测试情况评估

### 5.1 测试任务评估

本次测试执行准备充足，完成了既定目标：加密备份恢复的黑盒测试设计（等价类、边界值分析），恢复数据部分的白盒测试（路径覆盖测试）设计，。

为了更好的使数据备份软件运作，在除此以外的其它部分进行更多的白盒、黑盒测试会更完善该系统。

## 5.2 测试对象评估

测试对象虽符合测试阶段质量要求，暂未发现较大缺陷。从整体上来看，该系统对于设定的一系列要求，基本满足。