

## 4 数据库设计

### 4.1 外部设计

#### 4.1.1 相关约定

数据库设计范围主要包括：系统主表、系统内容表、内容附件表、扩展属性表、用户关联表、审核信息表、部门表、用户表、用户部门关联表、用户扩展信息表等业务基础数据库相关内容。数据类型说明如下：

##### (1) 表命名规范

以英文单词打头字母缩写为主，多个英文单词间以“\_”为分隔符。

表类型	表开头
系统信息	ADMIN_
用户信息	USER_
单位信息	UNIT_
库房管理	ROOM_
在线管理	ONLINE_
离线管理	OFFLINE_

##### (2) 表字段命名

以英文单词为主，多个英文单词间以“\_”为分隔符。

字段类型	数据库中类型
字符型	VARCHAR2(a)
整型	NUMBER(a)
单精度型/双精度型	NUMBER(a, b)
文件类型	CLOB/ BLOB
布尔型	NUMBER(1)
时间类型	Date(6)

#### 4.1.2 支持软件

(1) 系统采用国产的达梦数据库管理系统。

(2) 服务器开发环境：DM 7。

## 4.2 数据库设计

### 4.2.1 数据库概念设计要点

数据库设计第一阶段的任务是收集和分析系统用户业务需求，完成数据库的概念设计。

数据库概念结构设计主要采用 E-R 模型进行设计。E-R 模型的关键是确定每一处理模块的实体、实体属性和实体间的联系。

系统概念数据模型按照数据主题进行划分，用户、单位、在线备份任务、离线备份任务是本系统核心数据源。

系统概念数据模型图如下：

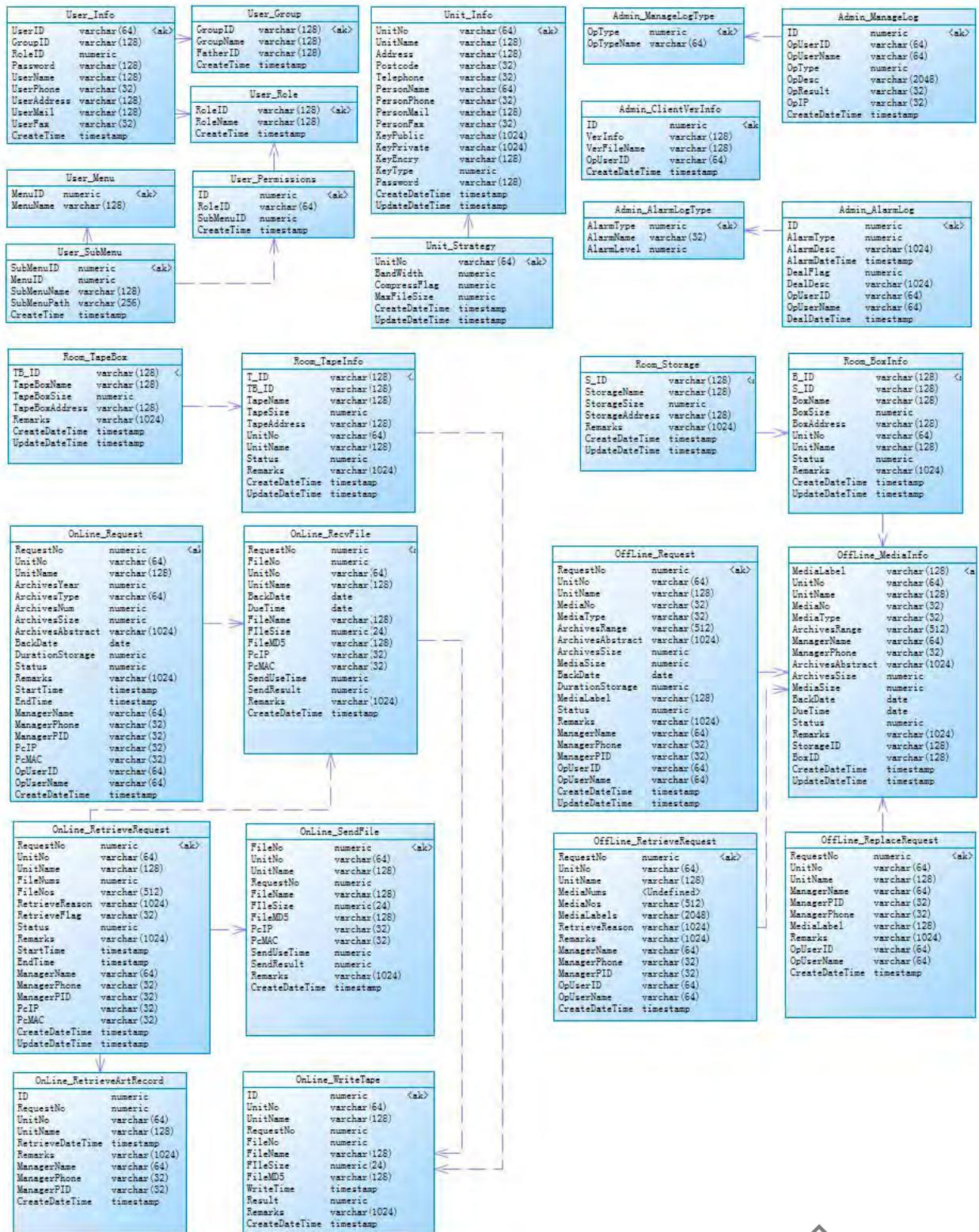


### 4.2.2 数据库逻辑设计要点

数据库设计第二阶段的任务是数据库的逻辑设计，完成 E-R 模型向逻辑模型转换。

数据库逻辑结构设计主要完成从 E-R 模型向数据逻辑模型的转换。首先，将 E-R 模型中同一实体的所有属性放在同一记录类型中，变成记录的数据项；其次，如果两个实体间具有 M:N 的关系，除各自建立记录类型外，还需增加一个记录类型，这一记录类型应包括两个实体各自的主键。

系统逻辑数据模型依据概念数据模型进行构建，用户信息主要包括用户基本信息、用户组、用户角色、用户菜单、用户角色菜单权限；单位信息主要包括单位基本信息、单位信息、单位组、单位责任人、单位策略、单位证书；存储室信息主要包括存储室信息、存储箱信息、箱位信息、磁带柜信息、磁带信息、移动盘信息；离线任务信息主要包括离线备份申请信息表、备份取回申请信息、介质信息；在线任务信息主要包括在线备份申请信息、在线备份文件信息、在线取回申请信息、在线回传文件信息、在线备份人工取回记录、磁带写入记录、磁带移交记录；在线备份档案数据以文件形式存储在服务器磁盘中，文件报送进度日志信息存储在服务端内存中。系统逻辑数据模型图如下：



数据库逻辑结构设计的描述，详见《系统数据库设计说明书》

### 4.2.3 数据库物理设计要点

数据库设计第三阶段的任务是数据库的物理设计，确定表结构，建立

数据库物理模型。

数据库物理结构设计将完成数据逻辑模型向数据物理模型的转换。每一记录类型确定为数据库中的一张表；记录类型中的数据项成为相应表中的字段，字段属性根据各字段的数据特点设置；确定索引和表之间的联系。

(1)数据库实例：OBRS

(2)数据库表空间：OBRS

(3)数据库访问接口：JDBC

数据库物理结构设计的描述，详见《系统数据库设计说明书》。

#### 4.2.4 数据结构与程序关系

容灾备份管理系统功能与程序关系如下表：

程序名称	管理端	接收端	备份端	备注
User_Info	√		√	用户信息表
User_Group	√			用户分组表
User_Role	√			用户角色表
User_Menu	√			用户菜单表
User_MenuRole	√			用户角色菜单权限表
Unit_Info	√		√	单位信息表
Unit_Group	√			单位组表
Unit_PersonLiabile	√		√	单位责任人信息表
Unit_Strategy	√		√	单位策略信息表
Unit_Keys	√		√	单位证书信息表
Room_Storage	√			存储室信息表
Room_Box	√			存储箱信息表
Room_SlotsInfo	√			箱位信息表
Room_TapeBox	√			磁带柜信息表
Room_TapeInfo	√			磁带信息表
Room_MobileDiskInfo	√			移动盘信息表
OffLine_Request ()	√			离线备份申请信息表
OffLine_RetrieveReques t	√			备份取回申请信息表
OffLine_MediaInfo	√			介质信息表
OnLine_Request	√		√	在线备份申请信息表

OnLine_RecvFile	√		√	在线备份文件信息表
OnLine_RetrieveRequest	√		√	在线取回申请信息表
OnLine_SendFile	√		√	在线回传文件信息表
OnLine_RetrieveArtRecord	√		√	在线备份人工取回记录
OnLine_WriteTapeRecord	√		√	磁带写入记录表
OnLine_TransferTapeRecord	√		√	磁带移交记录表
Admin_ClientVerInfo	√		√	备份端版本信息表
Admin_ManageLog	√		√	系统管理日志表
Admin_ManageLogType	√			管理日志类型表
Admin_AlarmLog	√			告警信息表
Admin_AlarmLogType	√			告警类型表
Admin_DataDown	√			在线业务数据导出记录表
Admin_DataLoad	√			在线业务数据导入记录表

## 4.3 表结构设计

### 4.3.1 用户信息

#### 4.3.1.1 User\_Info(用户信息表)

序号	列名	数据类型	主键	允许空	默认值	字段说明
1	UserID	varchar(64)	√			用户 ID
2	GroupID	varchar(128)		√		用户组 ID, guid
3	RoleID	numeric		√		用户角色 ID
4	Password	varchar(128)		√		用户密码
5	UserName	varchar(64)		√		用户姓名
6	UserPhone	varchar(32)		√		用户电话
7	UserMail	varchar(128)		√		用户邮箱
8	Enable	bool		√	true	是否停用
9	Weight	numeric		√	1	排序权值
10	CreateTime	DATETIME			sysdate	创建时间
11	LastLogin	BIGINT		√		登录时间
12	ModifyTime	BIGINT				修改时间
13	LoginName	varchar(255)				登录名
14	Theme	Varchar(255)		√	default	

主键索引: PK\_User\_Info(USER\_ID)

#### 4.3.1.2 User\_Group(用户分组表)

序号	列名	数据类型	主键	允许空	默认值	字段说明
1	GroupID	varchar(128)	√			用户组 ID, guid
2	GroupName	varchar(128)				用户组名称
3	GroupNO	varchar(128)				组编号

4	FatherID	varchar(128)		√		父级 ID
5	Path	varchar(4096)		√		组路径
6	GroupLevel	numeric				组级别
7	Weight	numeric		√	1	排序权值
8	CreateTime	DATETIME			sysdate	创建时间
9	ModityTime	BIGINT				修改时间
主键索引：PK_User_Group(GroupID)						

#### 4.3.1.3 User\_Role(用户角色表)

序号	列名	数据类型	主键	允许空	默认值	字段说明
1	RoleID	numeric	√			角色 ID, guid
2	RoleName	varchar(128)		√		角色名称
3	Description	varchar(128)		√		角色描述
4	Weight	numeric		√	1	排序权值
主键索引：PK_User_Role(RoleID)						

#### 4.3.1.4 User\_Menu(用户菜单表)

序号	列名	数据类型	主键	允许空	默认值	字段说明
1	MenuID	varchar(128)	√			菜单项 ID
2	MenuName	varchar(128)				菜单名称
3	MenuLevel	numeric		√		菜单级别
4	MenuIcon	varchar(256)		√		菜单图标
5	Weight	numeric		√		排序权值
6	Url	varchar(256)		√		
7	ParentID	numeric		√		
8	Required	numeric		√	0	是否必选菜单 1-必选
主键索引：PK_User_Menu(MenuID)						

#### 4.3.1.5 User\_MenuRole(用户角色菜单权限表)

序号	列名	数据类型	主键	允许空	默认值	字段说明
1	RoleID	numeric	√			角色 ID
2	MenuID	numeric	√			菜单 ID
3	CreateTime	DATETIME			sysdate	创建时间
主键索引：PK_User_Permissions(ID)						

### 4.3.2 单位管理

#### 4.3.2.1 Unit\_Info(单位信息表)

序号	列名	数据类型	主键	允许空	默认值	字段说明
1	UnitName	varchar(128)	√			单位名称,

2	UnitNo	varchar(64)				全宗号
3	GroupID	varchar(128)		√		组 ID, GUID
4	Weight	varchar(32)		√		排序权值
5	Address	varchar(128)		√		单位地址
6	Postcode	varchar(32)		√		单位邮编
7	Telephone	varchar(32)		√		单位电话
8	Key_Public	varchar(1024)				RSA 公钥
9	Key_Private	varchar(1024)				RSA 私钥
10	CreateTime	DATETIME			sysdate	创建时间
11	ModifyTime	BIGINT				修改时间
12	Password	Varchar(255)			abc123	密码
13	Systemflag	Numeric			0	系统标志: 0-离线, 1-离线

主键索引: PK\_Unit\_Info(UnitName)  
查询索引: Index\_Select1(GroupID)

#### 4.3.2.2 Unit\_Group (单位组表)

序号	列名	数据类型	主键	允许空	默认值	字段说明
1	Group_ID	varchar(128)	√			单位名称
2	ParentID	varchar(128)		√		父节点 ID, GUID
3	GroupNO	varchar(128)				组编号
4	GroupName	varchar(128)				组名称
5	GroupLevel	numeric				组级别, 0-代表根
6	Path	varchar(4000)		√		组路径
7	Weight	varchar(32)		√		排序权值
8	CreateTime	DATETIME			sysdate	创建时间
9	ModifyTime	BIGINT				修改时间
10	Distributionflag	Numeric		√	0	是否允许分配箱位标志, 0-不允许, 1-允许

主键索引: PK\_Unit\_Group(Group\_ID)  
查询索引: Index\_Select1(Path)

#### 4.3.2.3 Unit\_PersonLiable (单位责任人信息表)

序号	列名	数据类型	主键	允许空	默认值	字段说明
1	Id	Varchar(255)	√			责任人 id, guid
2	UnitName	varchar(128)				单位名称
3	UserID	varchar(128)				登录 ID
4	UserPassword	varchar(128)				登录密码, MD5
5	PersonName	varchar(64)				责任人姓名
6	PersonPhone	varchar(32)		√		责任人电话
7	PersonMail	varchar(128)		√		责任人邮箱
8	PersonFax	varchar(32)		√		责任人传真
9	PersonID	varchar(32)		√		责任人身份证号

10	PersonSex	numeric		√		责任人性别
11	PersonDate	varchar(256)		√		责任人出生日期
12	PersonAddress	varchar(256)		√		责任人住址
13	PersonPic	image		√		责任人身份照片
14	CreateTime	DATETIME			sysdate	创建时间
15	ModifyTime	BIGINT				修改时间
主键索引: PK_Unit_PersonLiabile(UnitID、UserID)						

#### 4.3.2.4 Unit\_Strategy (单位策略信息表)

序号	列名	数据类型	主键	允许空	默认值	字段说明
1	Id	Varchar(255)	√			策略 id
2	UnitName	varchar(128)		√		单位名称
3	RecvBandWidth	numeric		√	0	报送带宽限制
4	RecvCompressFlag	numeric		√	0	报送压缩传输标志 0-不压缩, 1-压缩
5	BackBandWidth	numeric		√	0	回传带宽限制
6	BackCompressFlag	numeric		√	0	回传压缩传输标志 0-不压缩, 1-压缩
7	KeyEnableFlag	numeric		√	0	启动加密传输标志
8	KeyEncrypt	varchar(256)		√		加密密码
9	KeyType	numeric		√	0	加密算法
11	CreateTime	DATETIME			sysdate	创建时间
12	ModifyTime	BIGINT				修改时间
13	FileSize	Numeric		√	0	报送文件大小限制 单位 M, 0 为不限制

主键索引: PK\_Unit\_Strategy(UnitName)

备注:

报送带宽限制: 0-不限制、1M、2M、4M、8M、16M

#### 4.3.2.5 Unit\_Keys (单位证书信息表)

序号	列名	数据类型	主键	允许空	默认值	字段说明
1	KeyID	varchar(128)	√			证书序列号
2	UnitName	varchar(128)				单位名称
3	Status	numeric		√		KEY 状态 0-正常 1-停用
4	Remarks	varchar(1024)		√		备注信息
5	CreateTime	DATETIME				创建时间

6	MODIFYTIME	BIGINT				修改时间
主键索引: PK_Unit_Keys(KeyID)						
查询索引: Index_Select1(UnitName)						

### 4.3.3 存储室管理

#### 4.3.3.1 Room\_Storage (存储室信息表)

序号	列名	数据类型	主键	允许空	默认值	字段说明
1	S_ID	varchar(128)	√			存储室 ID, guid
2	StorageName	varchar(128)		√		存储室名称
3	StorageAddress	varchar(128)		√		存储室位置
4	Weight	numeric		√		排序权值
5	Remarks	varchar(1024)		√		备注
6	CreateTime	DATETIME			sysdate	创建时间
7	ModifyTime	BIGINT				修改时间
主键索引:PK_Room_Storage(S_ID)						

#### 4.3.3.2 Room\_Box (存储箱信息表)

序号	列名	数据类型	主键	允许空	默认值	字段说明
1	B_ID	varchar(128)	√			存储箱 ID, guid
2	S_ID	varchar(128)		√		存储室 ID, guid
2	BoxName	varchar(128)		√		存储箱名称
4	Weight	numeric		√		排序权值
5	BoxStartSN	numeric		√		起始编号
6	BoxSize	numeric		√		箱位总数
7	ColumnSize	numeric		√		列箱位数
8	DirectionSN	numeric		√	0	编号规则: 0-由上到下, 1-由下到上
9	Remarks	varchar(1024)		√		备注
10	CreateTime	DATETIME			sysdate	创建时间
11	Position	numeric		√		存储箱在存储室中的位置:0-左侧, 1-右侧
12	ModifyTime	BIGINT				修改时间
主键索引:PK_Room_Storage(S_ID)						

#### 4.3.3.3 Room\_SlotsInfo (箱位信息表)

序号	列名	数据类型	主键	允许空	默认值	字段说明
1	Id	Varchar(255)	√			箱位 ID
2	S_SN	numeric		√		箱位编号
3	B_ID	varchar(128)		√		存储箱 ID, guid
4	BoxName	varchar(128)		√		箱位名称
5	KeyManager	varchar(512)		√		钥匙管理
6	Status	numeric		√	0	箱位状态, 0-正常

						1-已满 2-停用
7	Remarks	varchar(1024)		√		备注
8	CreateTime	DATETIME			sysdate	创建时间
9	ModifyTime	BIGINT				修改时间
10	GroupId	Varchar(255)		√		单位组名称
主键索引:PK_Room_BoxInfo(S_SN) 非聚簇索引: INDEX_SELECT1(B_ID、Status)、INDEX_SELECT2(UnitName)						

#### 4.3.3.4 Room\_TapeBox (磁带柜信息表)

序号	列名	数据类型	主键	允许空	默认值	字段说明
1	TB_ID	varchar(128)	√			磁带柜 ID, guid
2	TapeBoxName	varchar(128)		√		磁带柜名称
3	TapeBoxAddress	numeric		√		磁带柜位置
4	Weight	numeric		√		排序权值
5	Remarks	varchar(1024)		√		备注
6	CreateTime	DATETIME			sysdate	创建时间
7	ModifyTime	BIGINT				修改时间
	IP	varchar(128)		√		磁带所属系统 IP, 用于区分省局与后库
主键索引:PK_Room_TapeBox(TB_ID)						

#### 4.3.3.5 Room\_TapeInfo (磁带信息表)

序号	列名	数据类型	主键	允许空	默认值	字段说明
1	T_SN	varchar(128)	√			磁带编号
2	TB_ID	varchar(128)		√		磁带柜 ID, guid
3	TapeName	varchar(128)				磁带名称
4	TapeSize	numeric				磁带存储容量 单位: M
5	Status	numeric			0	磁带状态: 0- 未用, 1- 使用中, 2- 已移交, 3- 停用
6	Remarks	varchar(1024)		√		备注
7	CreateTime	DATETIME			sysdate	创建时间
8	ModifyTime	BIGINT				修改时间
主键索引:PK_Room_TapeInfo(T_SN) 非聚簇索引: INDEX_SELECT1(TB_ID、Status)						

### 4.3.3.6 Room\_MobileDiskInfo (移动盘信息表)

序号	列名	数据类型	主键	允许空	默认值	字段说明
1	D_SN	varchar(128)	√			移动盘序列号, guid
2	DiskName	varchar(128)				移动盘名称
3	DiskSize	numeric				移动盘存储容量 单位: M
4	Remarks	varchar(1024)		√		备注
5	Status	numeric			0	移动盘状态: 0- 未用, 1- 使用中, 2- 已移交, 3- 停用
6	CreateTime	DATETIME			sysdate	创建时间
7	ModifyTime	BIGINT				修改时间

主键索引: PK\_Room\_MobileDiskInfo (D\_SN)  
非聚簇索引:

### 4.3.4 离线备份

#### 4.3.4.1 OffLine\_Request (离线备份申请信息表)

序号	列名	数据类型	主键	允许空	默认值	字段说明
1	RequestNo	varchar(64)	√			接收编号
2	UnitName	varchar(128)		√		单位名称
3	UnitNo	varchar(64)		√		全宗号
4	BackDate	date		√		备份时间
5	ArchivesRange	varchar(512)				档号范围
6	ArchivesAbstract	varchar(1024)				内容摘要
7	MediaStatus	varchar(1024)		√		检测状况
8	Remarks	varchar(1024)		√		备注信息
9	ManagerName	varchar(64)		√		经办人姓名
10	ManagerPhone	varchar(32)		√		经办人电话
11	ManagerMail	varchar(128)		√		经办人邮箱
12	ManagerPID	varchar(32)		√		经办人身份证号
13	OpUserID	varchar(64)		√		操作用户ID
14	OpUserName	varchar(64)		√		操作用户姓名
15	CreateTime	DATETIME			sysdate	创建时间
16	CreateDateTime	BIGINT				
17	ModifyTime	BIGINT				修改时间

主键索引 : PK\_OffLine\_Request (RequestNo)  
非聚簇索引: INDEX\_SELECT1 (UnitName, UnitNo, CreateDateime)

#### 4.3.4.2 OffLine\_RetrieveRequest (备份取回申请信息表)

序号	列名	数据类型	主键	允许空	默认值	字段说明
1	RequestNo	varchar(64)	√			取回编号
2	UnitName	varchar(128)				单位名称
3	UnitNo	varchar(64)				全宗号
4	MediaStatus	varchar(1024)		√		封存状况
5	RetrieveReason	varchar(1024)		√		取回原因
6	Remarks	varchar(1024)		√		备注信息
7	ManagerName	varchar(64)		√		经办人姓名
8	ManagerPhone	varchar(32)		√		经办人电话
9	ManagerMail	varchar(128)		√		经办人邮箱
10	ManagerPID	varchar(32)		√		经办人身份证号
11	OpUserID	varchar(64)		√		操作用户 ID
12	OpUserName	varchar(64)		√		操作用户姓名
13	CreateTime	DATETIME			sysdate	创建时间
14	CreateDateTime	BIGINT				
15	ModifyTime	BIGINT				修改时间

主键索引：PK\_RetrieveRequest(RequestNo)  
非聚簇索引：INDEX\_SELECT1(UnitName、ManagerName、CreateDateTime)，

#### 4.3.4.3 OffLine\_MediaInfo (介质信息表)

序号	列名	数据类型	主键	允许空	默认值	字段说明
1	ID	varchar(128)	√			ID, guid
2	RequestNo	varchar(64)				业务编号
3	MediaNo	varchar(128)				介质编码
4	UnitName	varchar(128)				单位名称
5	UnitNo	varchar(64)				全宗号
6	MediaType	varchar(1024)		√		介质类型 1-光盘 2-存储盘 3-U 盘 4-磁带 5-其它
7	MediaCount	varchar(1024)		√		介质数量
8	MediaSize	varchar(1024)		√		介质大小
9	Remarks	varchar(64)		√		备注
10	S_SN	numeric				箱位编号
11	CreateTime	DATETIME			sysdate	创建时间

12	RetrievesStatus	numeric				介质存放状态, 0-未取完, 1-已取完
13	S_SN	Varchar(255)				箱位编号
主键索引 : PK_RetrieveRequest(RequestNo, SN) 非聚簇索引: INDEX_SELECT1(UnitName, CreateDateTime), INDEX_SELECT2(S_SN)						

### 4.3.5 在线备份

#### 4.3.5.1 OnLine\_Request (在线备份申请信息表)

序号	列名	数据类型	主键	允许空	默认值	字段说明
1	RequestNo	varchar(64)	√			接收编号
3	UnitName	varchar(128)				单位名称
2	UnitNo	varchar(64)				全宗号
3	BackType	numeric				备份类型: 0-增量备份, 1-全量备份
4	BackDate	date				备份时间
5	ArchivesSize	numeric				数据容量 单位: G(四舍五入)
6	ArchivesRange	varchar(512)		√		档号范围
7	ArchivesAbstract	varchar(1024)		√		内容摘要
8	ManagerName	varchar(64)		√		申请人姓名
9	ManagerPhone	varchar(32)		√		申请人电话
10	ManagerMail	varchar(64)		√		申请人邮箱
11	ManagerPID	varchar(32)		√		申请人身份证号
12	PcIP	varchar(32)		√		申请设备 IP
13	PcMAC	varchar(32)		√		申请设备 MAC
14	ServerAddress	varchar(128)				接收服务地址 “省局”、“后库”
15	Status	numeric			0	审批结果 0-待审批, 1-通过, 2-不通过
16	ApprovedDateTime			√		审批时间
17	OpUserID	varchar(64)		√		审批用户 ID
18	OpUserName	varchar(64)		√		审批用户姓名
19	StartDate	timestamp		√		受权上传开始日期
20	EndDate	timestamp		√		受权上传结束日期
21	StartTime	timestamp		√		受权上传开始时间

22	EndTime	timestamp		√		受权上传结束时间
23	SendFlag	numeric			0	报送状态 0- 未报送 1- 已报送 2- 报送失败 3- 用户取消
24	SendNum	numeric		√		报送文件数
25	SendRealSize	Numeric64		√		档案实际大小, 单位:byte
26	SendDateTime	timestamp		√		报送时间
27	Remarks	varchar(1024)		√		备注信息
28	CreateTime	DATETIME			sysdate	创建时间
29	ApproveDescription	Varchar(255)				审批描述
30	CreateDateTime	BIGINT				
31	ModifyTime	BIGINT				修改时间
32	ExpiredUpdateDateTime	DATETIME				到期时间
33	ExpiredFlag	numeric				到期标志
34	Remarks	varchar(1024)				
主键索引 : PK_OnLine_Request(RequestNo)						
非聚簇索引: INDEX_SELECT1(CreateDateTime, UnitName, Status, SendFlag)						

#### 4.3.5.2 OnLine\_RecvFile (在线备份文件信息表)

序号	列名	数据类型	主键	允许空	默认值	字段说明
1	RequestNo	varchar(64)	√			报送请求编号
2	FileName	varchar(128)	√			报送文件名称
3	UnitName	varchar(128)				单位名称
4	UnitNo	varchar(64)				全宗号
5	FileRealPath	varchar(256)				报送文件全路径
6	FileSize	numeric				报送文件大小
7	FileMD5	varchar(128)				文件 MD5 码
8	PcIP	varchar(32)		√		报送设备 IP
9	PcMAC	varchar(32)		√		报送设备 MAC
10	SendUseTime	numeric		√		报送用时, 单位: 秒
11	SendResult	numeric				报送结果: 0- 失败 1- 成功
12	Remarks	varchar(1024)		√		备注信息

13	CreateTime	DATETIME			sysdate	创建时间
14	ModifyTime	BIGINT				修改时间
15	FileSectMD5	varchar (128)				文件摘要 MD5 码
16	ServerAddress	varchar (128)				接收服务地址 “省局”、“后库”
主键索引：PK_OnLine_RecvFile(RequestNo, FileNo)						
非聚簇索引：INDEX_SELECT1(SendResult, CreateDateTime)						

#### 4.3.5.3 OnLine\_RetrieveRequest (在线取回申请信息表)

序号	列名	数据类型	主键	允许空	默认值	字段说明
1	RequestNo	varchar (64)	√			取回编号
2	UnitName	varchar (128)				单位名称
3	UnitNo	varchar (64)				全宗号
4	RecvRequestNo	varchar (1024)				接收编号，多个编号以逗号隔开
5	RetrieveReason	varchar (1024)		√		取回原因
6	ManagerName	varchar (64)		√		申请人姓名
7	ManagerPhone	varchar (32)		√		申请人电话
8	ManagerMail	varchar (64)		√		申请人邮箱
9	ManagerPID	varchar (32)		√		申请人身份证号
10	PcIP	varchar (32)		√		申请设备 IP
11	PcMAC	varchar (32)		√		申请设备 MAC
12	Status	numeric			0	审批结果 0- 待审批， 1- 通过， 2- 不过通
13	ApproveDateTime			√		审批时间
14	OpUserID	varchar (64)		√		审批用户 ID
15	OpUserName	varchar (64)		√		审批用户姓名
16	StartTime	timestamp		√		授权回传开始时间
17	EndTime	timestamp		√		授权回传结束时间
18	SendFlag	numeric			0	取回状态 0- 未回传 1- 已回传 2- 回传失败 3- 用户取消
19	SendDateTime	timestamp		√		回传时间
20	Remarks	varchar (1024)		√		备注信息
21	CreateTime	DATETIME			sysdate	创建时间
22	ModifyTime	BIGINT				修改时间

23	ApproveDescription	varchar(255)				审批描述
24	CreateDateTime	BIGINT				
25	EndDate	varchar(255)				
主键索引：PK_OnLine_RetrieveRequest(RequestNo)						
非聚簇索引：INDEX_SELECT1(CreateDateTime、UnitName、Status、SendFlag)						

#### 4.3.5.4 OnLine\_SendFile (在线回传文件信息表)

序号	列名	数据类型	主键	允许空	默认值	字段说明
1	RequestNo	numeric	√			回传请求编号
2	FileName	varchar(128)	√			回传文件名称
3	UnitName	varchar(128)				单位名称
4	UnitNo	varchar(64)				全宗号
5	FileSize	numeric				回传文件大小
6	FileMD5	varchar(128)				回传文件 MD5 码
7	PcIP	varchar(32)		√		回传设备 IP
8	PcMAC	varchar(32)		√		回传设备 MAC
9	SendUseTime	numeric		√		回传用时，单位：秒
10	SendResult	numeric				回传结果 0- 失败， 1- 成功
11	Remarks	varchar(1024)		√		备注信息
12	CreateTime	DATETIME			sysdate	创建时间
13	ModifyTime	BIGINT				修改时间
14	FileSectMD5	varchar(255)				文件摘要 MD5 码
主键索引：PK_OnLine_SendFile(RequestNo、FileName)						
非聚簇索引：INDEX_SELECT1(SendResult、CreateDateTime)						

#### 4.3.5.5 OnLine\_RetrieveArtRecord (在线备份人工取回记录)

序号	列名	数据类型	主键	允许空	默认值	字段说明
1	RequestNo	numeric	√			取回编号
2	UnitName	varchar(128)				单位名称
3	UnitNo	varchar(64)				全宗号
4	RecvRequestNo	varchar(64)				接收编号
5	RetrieveReason	varchar(1024)				取回原因
7	Remarks	varchar(1024)		√		备注信息
8	ManagerName	varchar(64)		√		经办人姓名
9	ManagerPhone	varchar(32)		√		经办人电话
10	ManagerMail	varchar(64)		√		申请人邮箱
10	ManagerPID	varchar(32)		√		经办人身份证号
11	OpUserID	varchar(64)		√		操作用户 ID
12	OpUserName	varchar(64)		√		操作用户姓名

13	CreateTime	DATETIME			sysdate	创建时间
14	ModifyTime	BIGINT				修改时间
主键索引：PK_OnLine_RetrieveArtRecord(RequestNo)						
非聚簇索引：INDEX_SELECT1(UnitName、UnitNo、ManagerName)						

#### 4.3.5.6 OnLine\_WriteTapeRecord(磁带写入记录表)

序号	列名	数据类型	主键	允许空	默认值	字段说明
1	ID	varchar(128)	√			日志 ID, guid
2	TapesInfo	varchar(4096)				写入的磁带编号, 多个以逗号隔开
3	WriteType	numeric			0	备份类型: 0-增量写入, 1-全量写入
4	OpUserID	varchar(64)		√		操作用户 ID
5	OpUserName	varchar(64)		√		操作用户姓名
6	Remarks	varchar(1024)		√		备注信息
7	CreateTime	DATETIME			sysdate	创建时间
8	CreateDateTime	DATETIME				
9	WriteDateTime	DATETIME				写入时间
主键索引：PK_OnLine_WriteTape(ID)						

#### 4.3.5.7 OnLine\_TranferTapeRecord (磁带移交记录表)

序号	列名	数据类型	主键	允许空	默认值	字段说明
1	ID	varchar(128)	√			日志 ID, guid
2	TapesInfo	varchar(4096)				移交的磁带编号, 多个以逗号隔开
3	OpUserID	varchar(64)		√		操作用户 ID
4	OpUserName	varchar(64)		√		操作用户姓名
5	Remarks	varchar(1024)		√		备注信息
6	CreateTime	DATETIME			sysdate	创建时间
7	CreateDateTime	DATETIME				
主键索引：PK_OnLine_TranferTape(ID)						

### 4.3.6 系统管理

#### 4.3.6.1 Admin\_ClientVerInfo (备份端版本信息表)

序号	列名	数据类型	主键	允许空	默认值	字段说明
1	ID	numeric	√			自增列
2	VerInfo	varchar(128)				版本号
3	VerFileName	varchar(128)				版本文件名
4	OpUserID	varchar(64)				操作用户名
5	CreateTime	DATETIME			sysdate	创建时间

6	ModifyTime	BIGINT				修改时间
主键索引：PK_Admin_ClientVerInfo(ID)						

#### 4.3.6.2 Admin\_ManageLog (系统管理日志表)

序号	列名	数据类型	主键	允许空	默认值	字段说明
1	ID	varchar(128)	√			日志 ID, guid
2	OpUserID	varchar(64)			0	用户 ID
3	OpUserName	varchar(64)				用户姓名
4	OpIP	varchar(32)				操作 IP
5	OpType	numeric				操作类型
6	OpDesc	varchar(2048)				操作描述
7	OpState	varchar(32)				操作结果
8	CreateTime	DATETIME			sysdate	创建时间
9	Msg	Varchar(1000)				事件详情
10	ModifyTime	BIGINT				修改时间
主键索引：PK_Admin_ManageLog(ID)						
非聚簇索引：INDEX_SELECT1(OpType、OpUserID)						

#### 4.3.6.3 Admin\_ManageLogType (管理日志类型表)

序号	列名	数据类型	主键	允许空	默认值	字段说明
1	OpType	numeric	√			类型 ID
2	OpTypeName	varchar(64)				类型名称
主键索引：PK_Admin_ManageLogType(OpType)						

#### 4.3.6.4 Admin\_AlarmLog (告警信息表)

序号	列名	数据类型	主键	允许空	默认值	字段说明
1	ID	numeric	√			日志 ID, guid
2	AlarmType	numeric				告警类型
3	AlarmDesc	VARCHAR2(1024)				告警内容
4	AlarmDateTime	timestamp				告警时间
5	DealFlag	numeric				处理标志 0-未处理、1-已处理
6	DealDesc	VARCHAR2(1024)		√		处理描述
7	OpUserID	varchar(64)		√		操作用户 ID
8	OpUserName	varchar(64)		√		操作用户姓名
9	DealDateTime	timestamp		√		处理时间
10	CreateTime	BIGINT				创建时间
11	ModifyTime	BIGINT				修改时间
12	Alarm	INTEGER				关联告警类型表
主键索引：PK_Admin_AlarmLog(ID)						
非聚簇索引：INDEX_SELECT1(AlarmDateTime、AlarmType、DealFlag)						

#### 4.3.6.5 Admin\_AlarmLogType (告警类型表)

序号	列名	数据类型	主键	允许空	默认值	字段说明
1	AlarmType	INT	√			告警类型码
2	AlarmName	VARCHAR2 (64)				告警类型名称
3	AlarmLevel	INT				告警等级
主键索引:PK_Admin_AlarmLogType(AlarmType)						

#### 4.3.6.6 Admin\_DataDown (业务数据导出记录表)

序号	列名	数据类型	主键	允许空	默认值	字段说明
1	ID	varchar(128)	√			日志 ID, guid
2	StartTime	DATETIME				导出开始时间
3	OpUserID	varchar(64)				操作用户 ID
4	OpUserName	varchar(64)				操作用户姓名
5	Result	numeric				导出结果
6	CreateTime	DATETIME			sysdate	创建时间
主键索引:PK_Admin_DataDown(ID)						

#### 4.3.6.7 Admin\_DataLoad (业务数据导入记录表)

序号	列名	数据类型	主键	允许空	默认值	字段说明
1	ID	varchar(128)	√			日志 ID, guid
2	StartTime	DATETIME				数据开始时间
3	EndTime	DATETIME				数据结束时间
4	OpUserID	varchar(64)				操作用户 ID
5	OpUserName	varchar(64)				操作用户姓名
6	Result	numeric				导入结果
7	CreateTime	DATETIME			sysdate	创建时间
主键索引:PK_Admin_DataLoad(ID)						

#### 4.3.7 其它

##### 4.3.7.1 Other\_RemoteBackRecord (异地备份记录表)

序号	列名	数据类型	主键	允许空	默认值	字段说明
1	RequestNo	varchar(64)	√			编号 YDBF_
2	UnitName	varchar(128)		√		单位名称

3	UnitNo	varchar(64)		√		全宗号
4	ArchivesRange	varchar(512)				档号范围
5	ArchivesAbstract	varchar(1024)				内容摘要
6	MediaDescribe	varchar(1024)				备份介质描述
7	BackDate	date		√		备份时间
8	BackAddress	varchar(512)				备份地点
9	Status	int			0	备份状态 0-正常 1-取回
10	Remarks	varchar(1024)		√		备注信息
11	ManagerName	varchar(64)		√		备份经办人姓名
12	ManagerPhone	varchar(32)		√		备份经办人电话
13	ManagerMail	varchar(128)		√		备份经办人邮箱
14	ManagerPID	varchar(32)		√		备份经办人身份证号
15	BackDate	date		√		取回时间
16	RetrieveReason	varchar(1024)		√		取回原因
17	ManagerName	varchar(64)		√		取回经办人姓名
18	ManagerPhone	varchar(32)		√		取回经办人电话
19	ManagerMail	varchar(128)		√		取回经办人邮箱
20	ManagerPID	varchar(32)		√		取回经办人身份证号
21	OpUserID	varchar(64)		√		操作用户 ID
22	OpUserName	varchar(64)		√		操作用户姓名
23	CreateDateTime	BIGINT				
24	ModifyTime	BIGINT				修改时间

主键索引 : PK\_Other\_RemoteBackRecord(RequestNo)

非聚簇索引: INDEX\_SELECT1(UnitName, BackDate)

## 5 技术保障措施

### 5.1 项目系统人员培训

(1) 系统安装调试后，组织相关培训。培训分现场操作培训和技术管理培训。

现场操作培训面向山东省档案局相关工作人员和山东省档案局指定的相关工作人员。培训在山东省档案局指定的地点进行，由山东省档案局分批组织参训人员进行系统的操作轮训，并在 1 个月内完成。

技术管理培训包括系统的安装和使用、系统管理维护、系统设计思想与结构、开发使用的工具语言、参数设置维护培训、系统问题初级诊断等技术管理培训。

(2) 制定详细培训计划表，列出详细的培训和技术支持计划，包括培训要求、培训内容、时间、地点、人数等，提出技术支持和服务的详细方案。

(3) 制作培训包括系统参数说明、使用文档、操作手册、演示片等在内的培训教材，培训教材主要以简体中文书写，按要求交给山东省档案局。

(4) 培训方式包括现场培训和集中培训。

### 5.2 项目运行维护管理

采用项目领导小组下的各级项目组长负责制，并明确规范所属下级各组的职责及组间协调关系。对每个阶段的工作目标、工作内容、工作方案、进度安排以及费用预算等进行了系统、详尽的计划，做到分工明确、进度明确、责任明确，全体参与，全员协作，确保各项工作落实到位。同时，

根据山东省档案局制订的相关管理规范，明确建设过程的操作规范、质量标准 and 岗位职责，建立起有效的质量保证体系，确保项目建设保质、保量地完成。

### 5.3 系统运维保障措施

- 系统维护方式采取远程维护和现场维护两种。
- 项目竣工验收后，系统承建方提供三年的软件保修期，因程序代码等引起的系统错误及故障，承建方提供终身质保维护。
- 保修期内采用 7\*24 小时服务响应机制，需要现场服务的，确保 2 小时内到达现场。

## 6 项目效益分析及推广应用前景

### 6.1 项目效益分析

#### 6.1.1 社会效益分析

山东省电子档案容灾备份管理系统实现了电子档案在线移交与接收过程中的压缩、加密、传输、解密、缓存、数据重组、校验等全过程的自动处理；解决档案移交和接收过程中与山东省 CA 认证相结合的用户身份认证、多用户并发传输、大文件自动分块传输、断点续传及自动重组、数据上传完整性校验等关键技术问题；通过应用加密、压缩工具以及散列算法等国际先进技术，保证电子档案传输报送的安全。解决了各厅局单位大文件数据的自动安全传输和报送，为电子政务的发展提供有力的支持和保障。

#### 6.1.2 经济效益分析

山东省电子档案容灾备份管理系统基于山东省政务专网网络环境运行，集成实时报送和定时报送功能，界面简洁，操作方便、快捷、高效。避免采用存储介质进行拷贝、运送、交接的繁琐报送方式，以及带来的安全问题。为档案的传输报送过程大大节省了人力、物力、财力成本。

### 6.2 项目推广应用前景

随着档案数字化工作和电子档案接收工作的深入开展，山东省各级档案部门已经积累了大量的数字化档案信息和电子档案，同时，为贯彻落实国家档案局提出的数字化带动战略，完成 2020 年前实现馆藏传统档案数字化数量比 2010 年翻两番的奋斗目标和按照《电子档案移交与接收办法》

全面推进电子档案的接收工作，未来几年里各级档案部门数字档案信息数量会迅猛增长，为实现省内各级档案部门数字档案信息的安全备份，保证在重大灾难后全部数据的可恢复。通过本项目，将建成统一的、覆盖全省的山东省电子档案容灾备份管理系统，基本满足全省各级档案部门电子档案数据备份管理的需要，为山东省文化信息资源库建设提供安全保障。

## 7 建设经验、存在问题和今后设想

### 7.1 项目建设经验

#### (1) 需求分析是项目成败的关键

需求分析是项目开发的基础，是项目实施成败的关键，将影响整个项目的进度、成本和质量等关键环节。

#### (2) 需要有明确的项目计划

古语云：谋定而动。“谋”就是做计划，也就是做任何事情之前，都要先计划清楚。项目计划对项目的成败至关重要。在工作和任务清单中要清楚地描述出：项目划分的各个实施阶段；每个阶段的工作重点和任务是什么；完成本阶段工作和任务的人力；资源需求，时间期限、阶段工作和任务的成果形式；项目实施过程中对风险、疑难、其他不可预见因素等的处理机制；各个任务组及开发人员之间的组织、协调关系等。同时，对项目计划的执行要进行监督和考核。

#### (3) 需建立良好的沟通机制

本项目涉及的多个应用系统，不同应用系统通过接口进行通信，在开发实施过程中，涉及不同开发厂商的沟通协调，良好的沟通机制对本项目的成功实施也非常重要。

### 7.2 存在问题

目前在线备份管理中备份详细信息查询中的打印页面功能在使用时不是那么的方便，界面显示效果没有达到预期效果。

### 7.3 今后设想

优化在线备份管理中备份详细信息查询中的打印页面功能，让该功能在使用上更优于浏览器的打印功能。