

SUNDAYMAKER TEAM

# 详细设计

---

## SundayMaker Basic Layer(SMBL)-基于 ASP.net2.0 的网站通用底层

陈魏明、孙玮

4/17/2009

[Type the abstract of the document here. The abstract is typically a short summary of the contents of the document. Type the abstract of the document here. The abstract is typically a short summary of the contents of the document.]

# 目录

1	引言 .....	5
1.1	编写目的 .....	5
1.2	背景 .....	5
1.3	定义 .....	6
1.4	参考资料 .....	6
2	程序系统的结构 .....	6
2.1	系统架构 .....	6
2.2	系统功能模块层次图 .....	7
3	总体控制子系统 (ControlCenter)设计说明 .....	7
3.1	程序描述 .....	7
3.2	功能 .....	8
3.3	性能 .....	8
3.4	输入项 .....	9
3.5	输出项 .....	9
3.6	算法 .....	9
3.7	流程逻辑 .....	9
3.8	接口 .....	10
3.9	存储分配 .....	11
3.10	注释设计 .....	11
3.11	限制条件 .....	12
3.12	尚未解决的问题 .....	12
4	启动/全局数据 (Global) 子系统 .....	12
4.1	程序描述 .....	12
4.2	功能 .....	13
4.3	性能 .....	13
4.4	输入项 .....	13
4.5	输出项 .....	14

4.6	流程逻辑 .....	14
4.7	接口 .....	15
4.8	存储分配 .....	15
4.9	限制条件 .....	15
4.10	尚未解决的问题 .....	15
5	内核(Core)子系统 .....	16
5.1	程序描述 .....	16
5.2	功能 .....	16
5.3	性能 .....	17
5.4	输入项 .....	17
5.5	输出项 .....	17
5.6	流程逻辑 .....	17
5.7	接口 .....	19
5.8	存储分配 .....	19
5.9	限制条件 .....	19
5.10	尚未解决的问题 .....	19
6	抽象数据库(ADBS)子系统 .....	20
6.1	程序描述 .....	20
6.2	功能 .....	20
6.3	性能 .....	21
6.4	输入项 .....	21
6.5	输出项 .....	21
6.6	流程逻辑 .....	21
6.7	接口 .....	23
6.8	存储分配 .....	23
6.9	限制条件 .....	24
6.10	尚未解决的问题 .....	24
7	抽象文件(AFS)子系统 .....	24
7.1	程序描述 .....	24
7.2	功能 .....	24

7.3	性能 .....	25
7.4	输入项 .....	25
7.5	输出项 .....	25
7.6	流程逻辑 .....	25
7.7	接口 .....	26
7.8	存储分配 .....	27
7.9	限制条件 .....	27
7.10	尚未解决的问题 .....	27

# 1 引言

## 1.1 编写目的

本文档为系统的详细设计说明书。为开发人员提供系统的整体框架和详细设计。本文读者为相关项目经理和开发人员。

## 1.2 背景

- 说明：
  - 待开发软件系统的名称：SundayMaker Basic Layer (SMBL)-基于 ASP.NET2.0 的网站通用底层
  - 相关人员：
    - 任务提出者：陈魏明 ( littlepush@gmail.com )、孙玮 ( sunwei2321@gmail.com )
    - 开发者：陈魏明,孙玮
    - 用户：网站开发人员
    - 运行程序系统的计算中心：个人服务器站

- 系统描述:

随着互联网时代的到来，提供各种功能的网站越来越多。许多网站都是基于微软的 ASP.net 网站开发环境，而程序员在开发网站的过程中往往需要重新架构网站的底层，包括数据库和文件系统，从而造成了代码的重用度不高，这是违背程序开发基本原则的，SMBL 正是为解决这种局面而诞生的一款网站通用底层软件。其主要是面向 APS.NET 的网站开发人员，目的是使程序员在网站开发过程中不用重复编写枯燥的底层代码，而是直接调用现有接口。从而可以投入更多精力在网站的功能实现上，能更好的实现网站功能。

### 1.3 定义

- SM: SundayMaker , 项目内部代号
- BL: Basic Layer , 基本层 , 底层
- ASP.NET 2.0: 由 Microsoft 公司开发的 Web2.0 项目开发框架
- ADBS: Abstract Database System , 抽象数据库系统
- AFS: Abstract File System , 抽象文件系统

### 1.4 参考资料

参考资料	文件编号	发表日期	出版单位
软件设计文档国家标准 GB8567-88	AAA43253	2000-7-25	国家计量局
SMBL 需求分析说明书			孙玮、陈魏明
SMBL 概要设计说明书			陈魏明

## 2 程序系统的结构

### 2.1 系统架构

本系统作为一个网站的通用底层，按照传统的网站三层架构进行划分，可将其视为最底部的数据抽象层(DAL)。本系统同时面向中间的业务逻辑层 (BLL) 提供了统一的 API。

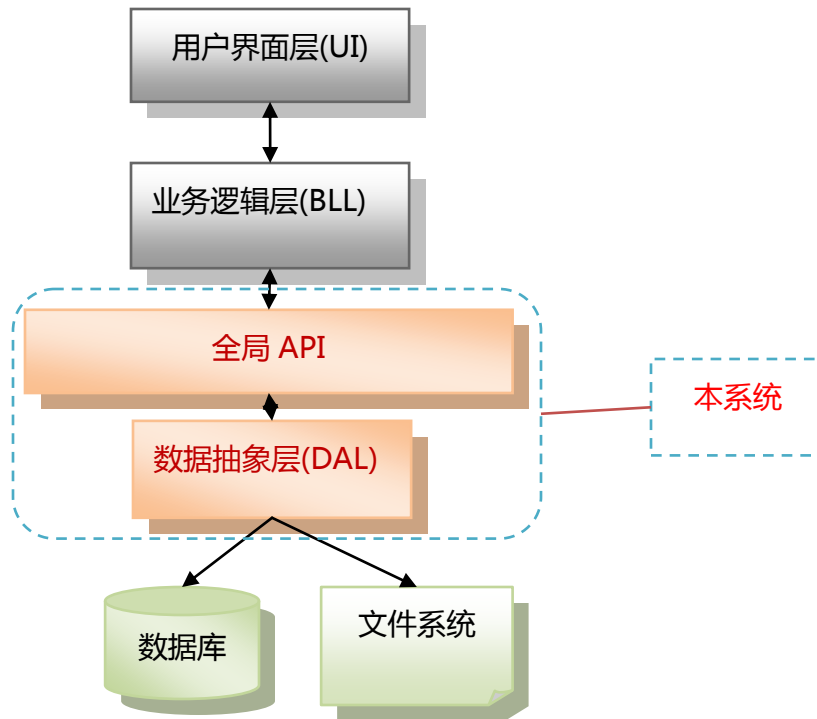


图 2-1 系统架构图

## 2.2 系统功能模块层次图

详见概要设计文档。

## 3 总体控制子系统 (ControlCenter)设计说明

目的：管理 Operation 层的请求，提供 Provider

特点：静态方法

### 3.1 程序描述

**前提：**DBOperation 层和 DocOperation 层向本系统发送请求

**处理：**注册操作类型并返回对应抽象系统接口

执行操作类型的回调函数

解除注册并释放资源

### 3.2 功能

系统名称：总控系统	设计人：陈魏明
模块名称：ControlCenter	
模块编号：SMBL-CC-01	
上层调用模块：Operation	下层调用模块：ADBS, AFS, ErrorSystem
文件名 ControlCenter.cs	
输入数据：操作类型，操作回调函数指针	输出数据：回调函数执行状态
<p>处理：</p> <p>注册操作类型并返回对应抽象系统接口</p> <p>执行操作类型的回调函数</p> <p>解除注册并释放资源</p>	
注释：回调函数运行出错时将由 ErrorSystem 负责处理，并将 ErrorID 写入操作类型记录中	

### 3.3 性能

该子系统的性能依赖于其申请访问的系统抽象层的反应速度。详见 ADBS 和 AFS 的设计说明。



### 3.4 输入项

全局仅需输入一个操作类型对象。

### 3.5 输出项

资源申请状况及操作执行状况。

### 3.6 算法

详见代码内注释，之后所有的模块也如此。

### 3.7 流程逻辑

注册:

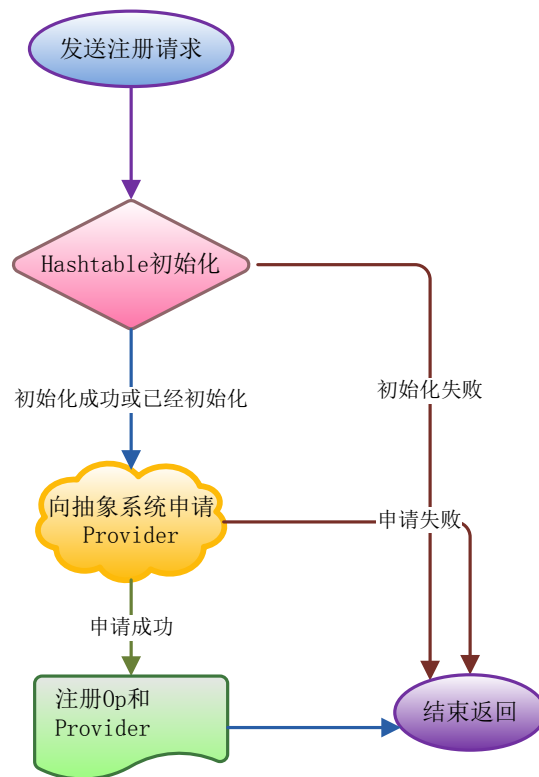


图 3-1 注册流程图

执行：

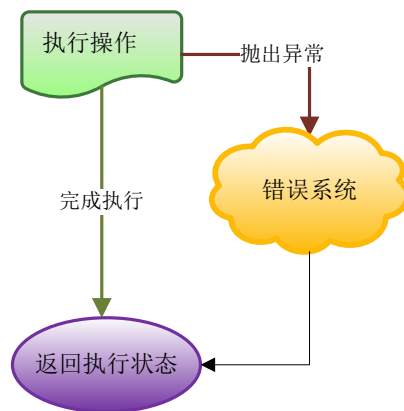


图 3-2 执行过程流程图

解除注册：

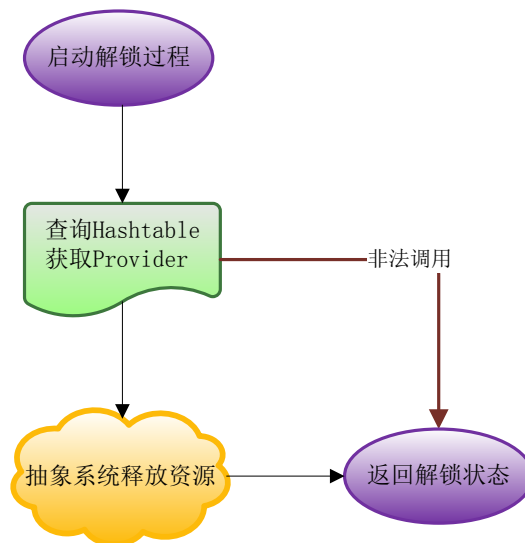


图 3-3 解除注册流程图

### 3.8 接口

- 抽象数据库系统注册接口

```
static Boolean Register(  
    SMBL.Interface.Operation.IOperation TheOperation  
)
```

- 抽象数据库系统注销接口

```
static Boolean UnRegister(  
    SMBL.Interface.Operation.IOperation TheOperation  
)
```

- 抽象类型操作执行接口

```
static Boolean DoUnderControl(  
    SMBL.Interface.Operation.IOperation TheOperation  
)
```

- 抽象文件系统注册接口

```
static Boolean DocRegister(  
    SMBL.Interface.Operation.IOperation TheOperation  
)
```

- 抽象文件系统注销接口

```
static Boolean DocUnRegister(  
    SMBL.Interface.Operation.IOperation TheOperation  
)
```

### 3.9 存储分配

使用 Hashtable 记录 Operation 和 Provider 之间的对应关系，Hashtable 的最大值取决于抽象系统所能提供的最大 Provider 和用户同时所需要执行的操作。

### 3.10 注释设计

注释采用 C# 的基本标准，格式如下（之后所有的模块、子系统的注释均采用如下格式），所有注释均出现在模块、函数或类的开头。

```
/// <Summary>

/// Propose of the module, function or class

/// @Author of this module, function or class

/// <Parameter Name Type>Usage</Parameter>

/// <Return Type>Usage</Return>

/// </Summary>
```

在程序分支处需要注释标明分支逻辑。

### 3.11 限制条件

仅支持已知类型的抽象系统 ( ADBS, AFS ) 。

### 3.12 尚未解决的问题

- 对未知类型的抽象系统的扩展性。

## 4 启动/全局数据 ( Global ) 子系统

目的：启动基本的错误系统并检查网站基本配置是否正确。

特点：一次性执行，并且全局数据常驻内存。

### 4.1 程序描述

**前提：**网站启动，执行 Application\_Start 函数并调用 Global.WebSite.Boot

**执行：**启动基本错误系统，初始化系统路径并载入配置文件。

## 4.2 功能

系统名称：启动引导及全局数据	设计人：陈魏明
模块名称：BasicErrorSystem	
模块编号：SMBL-GLOBAL-01	
上层调用模块：ErrorSystem, Boot	下层调用模块：N/A
文件名：BasicErrorSystem.cs	
输入数据：异常类型 / 错误集	输出数据：N/A
处理： 生成固定格式的错误报告（详见该子系统的详细设计） 发送邮件至指定邮箱	
注释：该模块运行时产生的错误将记录在内存中，可由网站管理员打开特定页面察看，达到一定内存上限将自动清除。	

系统名称：启动引导及全局数据	设计人：陈魏明
模块名称：Boot	
模块编号：SMBL-GLOBAL-02	
上层调用模块：System	下层调用模块：BasicErrorSystem
文件名：WebSite.cs	
输入数据：N/A	输出数据：启动引导状态
处理： 载入配置文件	
注释：运行时出错将由 BasicErrorSystem 负责处理，网站进入挂起状态等待用户重新启动	

## 4.3 性能

该系统性能不做要求。

## 4.4 输入项

无

## 4.5 输出项

无

## 4.6 流程逻辑

BasicErrorSystem:

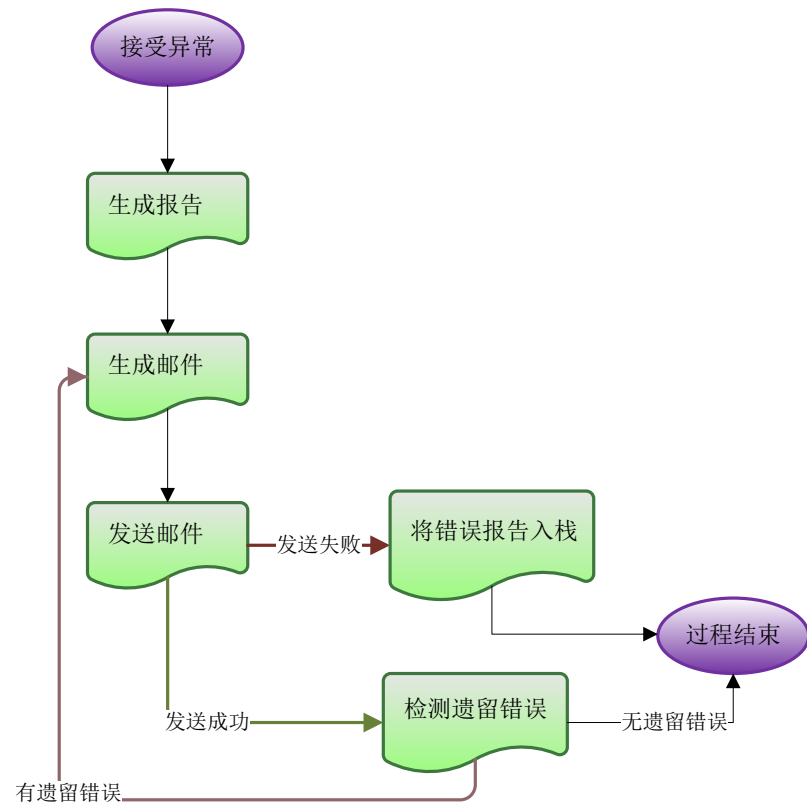


图 4-1 BasicErrorSystem 工作流程图

Boot:

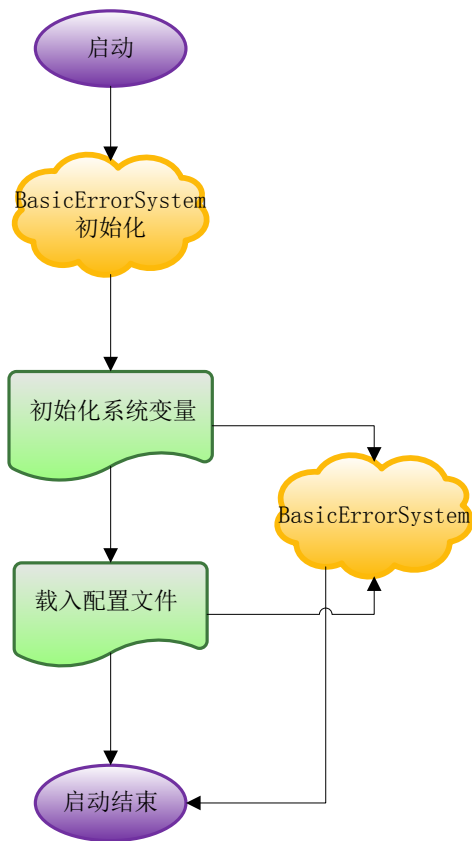


图 4-2 Boot 启动流程

## 4.7 接口

```
static void Boot()    // Global.WebSite.Boot(), 全局启动
```

## 4.8 存储分配

所有全局变量均存储在命名空间 Global 的 WebSite 类的全局内存作用域中。

## 4.9 限制条件

必须由系统调用本子系统。

## 4.10 尚未解决的问题

未知

## 5 内核(Core)子系统

目的：解析配置文件并启动常驻内存的错误系统能够。

特点：静态方法

### 5.1 程序描述

前提：系统调用。

执行：解析配置文件，启动错误系统，启动日志系统。

### 5.2 功能

系统名称：系统内核	设计人：陈魏明
模块名称：Kernel	
模块编号：SMBL-CORE-01	
上层调用模块：System	下层调用模块：BasicErrorSystem, ErrorSystem, LogSystem
文件名：Kernel.cs	
输入数据：N/A	输出数据：内核初始化状态
处理： 检查配置文件完整性 读入数据并初始化全局数据 启动 ErrorSystem 启动 LogSystem	
注释：运行时出错将由 BasicErrorSystem 负责处理，网站进入挂起状态等待用户重新启动	

系统名称：系统内核	设计人：陈魏明
模块名称：ErrorSystem	
模块编号：SMBL-CORE-02	
上层调用模块：Kernel, ControlCenter, LogSystem	下层调用模块：BasicErrorSystem
文件名：ErrorSystem.cs	
输入数据：异常类型 / 错误信息	输出数据：新加入错误的全局 ID



处理： 记录错误 维护错误文件集
注释：运行时出错将由 BasicErrorSystem 负责处理，并重新启动 ErrorSystem

系统名称：系统内核	设计人：陈魏明
模块名称：LogSystem	
模块编号：SMBL-CORE-03	
上层调用模块：ControlCenter, Kernel	下层调用模块：ErrorSystem
文件名：LogSystem.cs	
输入数据：日志信息，用户信息	输出数据：N/A
处理： 记录日志 维护日志文件	
注释：运行时出错将由 ErrorSystem 负责处理，并重新启动 LogSystem	

### 5.3 性能

该子系统的性能主要取决于配置文件中的配置数量。

### 5.4 输入项

无

### 5.5 输出项

无

### 5.6 流程逻辑

载入内核：

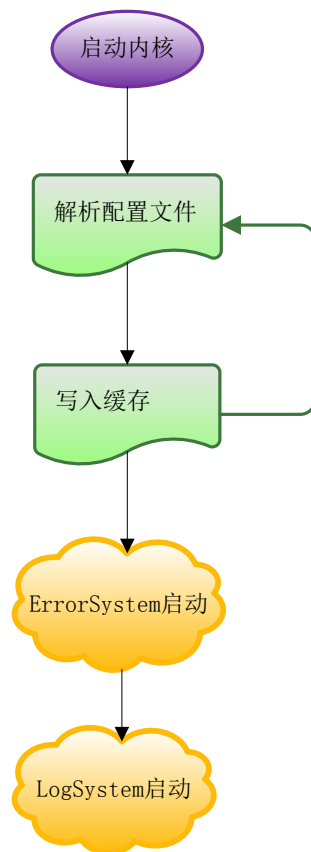


图 5-1 内核启动流程图

错误系统启动：

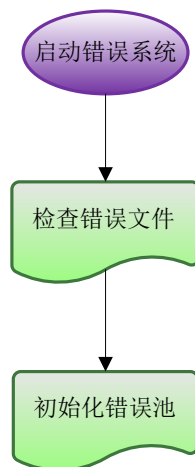


图 5-2 错误系统启动流程图

日志系统启动：

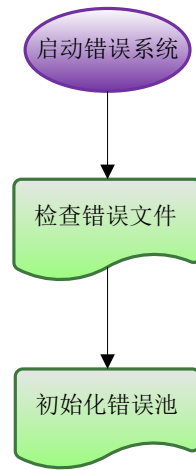


图 5-3 日志系统启动图

## 5.7 接口

```
static void Initialize()    // Core.Kernel.Initialize
```

## 5.8 存储分配

配置文件经过解析后按其结构存储与内存之中。

错误池和日志池的大小根据配置文件的设定动态开辟。

错误文件和日志文件的大小根据配置文件设定。

## 5.9 限制条件

## 5.10 尚未解决的问题

## 6 抽象数据库(ADBS)子系统

目的:响应 ControlCenter 对于 Provider 的请求,统一管理数据库连接

特点: 静态方法

### 6.1 程序描述

前提：ControlCenter 向本系统发送请求

处理：检索数据库名称是否已注册

检查剩余接口个数

等待可用接口，获取返回数据库服务统一接口

释放已分配数据库统一接口

### 6.2 功能

系统名称：抽象数据库系统	设计人：陈魏明、孙玮
模块名称：ConnectionControl	
模块编号：SMBL-ADBS-01	
上层调用模块：ConnectionControl	下层调用模块：ConnectionPool
文件名：ConnectionControl.cs	
输入数据：数据库名称	输出数据：数据库服务统一接口
处理： 检索数据库名称是否已注册 向对应 ConnectionPool 发送请求 返回数据库服务统一接口 释放已分配数据库统一接口	
注释：运行时出错将由 ErrorSystem 负责处理	

系统名称：抽象数据库系统	设计人：陈魏明、孙玮
--------------	------------

模块名称：ConnectionPool	
模块编号：SMBL-ADBS-02	
上层调用模块：ConnectionControl	下层调用模块：N/A
文件名：ConnectionPool.cs	
输入数据：N/A	输出数据：数据库服务统一接口
处理： 检查剩余接口个数 等待可用接口，获取并返回	
注释：运行时出错将由 ErrorSystem 负责处理，当抛出连接限制无效异常时将挂起整个子系统并等待重启	

### 6.3 性能

本系统的性能依赖于配置文件的数据库超时时间

### 6.4 输入项

数据库名称

### 6.5 输出项

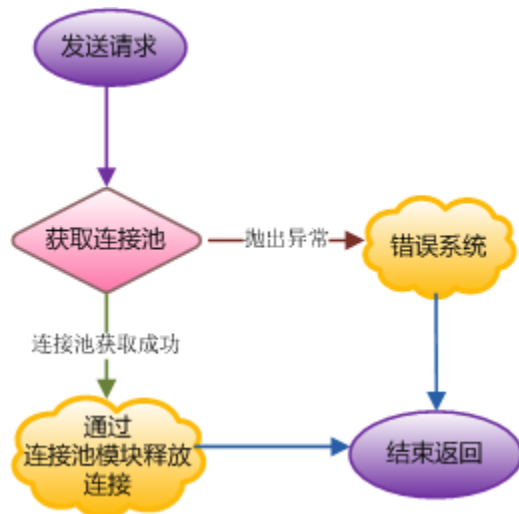
数据库服务统一接口

### 6.6 流程逻辑

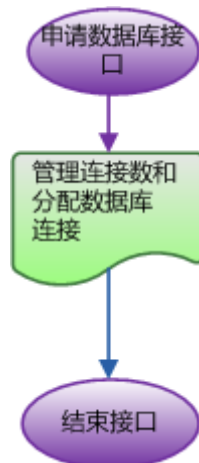
ConnectionControl 返回数据库服务统一接口:



ConnectionControl 释放已分配数据库统一接口:



ConnectionPool 返回数据库服务统一接口:



ConnectionPool 释放已分配数据库统一接口:



## 6.7 接口

```
static IDBProvider GetConnection(String BindDBName)
```

```
static void ReleaseConnection(String BindDBName,  
IDBProvider UsedProvider)
```

## 6.8 存储分配

使用 Hashtable 记录数据库名称和连接池的对应关系

使用 Stack 记录连接池中所管理的连接

6.9 限制条件

仅支持部分数据库连接类型(SQLDB 和 OLEDB)

6.10尚未解决的问题

7 抽象文件(AFS)子系统

目的:响应 ControlCenter 对于 Provider 的请求,统一管理文件读写

特点: 静态方法

7.1 程序描述

前提：ControlCenter 向本系统发送请求

处理：  
解析文件夹并向 FileAbstractLayer 发送查询请求  
锁定文件夹  
调用 FileAbstractLayer 获取文件并返回  
当文件被返回时解锁文件夹并释放资源

7.2 功能

系统名称：抽象文件系统	设计人：陈魏明、孙玮
模块名称：FileCenter	
模块编号：SMBL-AFS-01	
上层调用模块：ContronCenter	下层调用模块：FileAbstractLayer
文件名：FileCenter.cs	
输入数据：文件夹，文件描述符	输出数据：文件
处理： 解析文件夹并向 FileAbstractLayer 发送查询请求 锁定文件夹	



调用 FileAbstractLayer 获取文件并返回
当文件被返回时解锁文件夹并释放资源
注释：运行时出错将由 ErrorSystem 负责处理

系统名称：抽象文件系统	设计人：陈魏明、孙玮
模块名称：FileAbstractLayer	
模块编号：SMBL-AFS-02	
上层调用模块：FileCenter	下层调用模块：N/A
文件名：FileAbstractLayer.cs	
输入数据：文件夹、文件描述符	输出数据：文件
处理：	
调用操作系统接口查询文件夹、文件并返回	
注释：运行时出错将由 ErrorSystem 负责处理	

### 7.3 性能

系统性能取决于文件读写速度

### 7.4 输入项

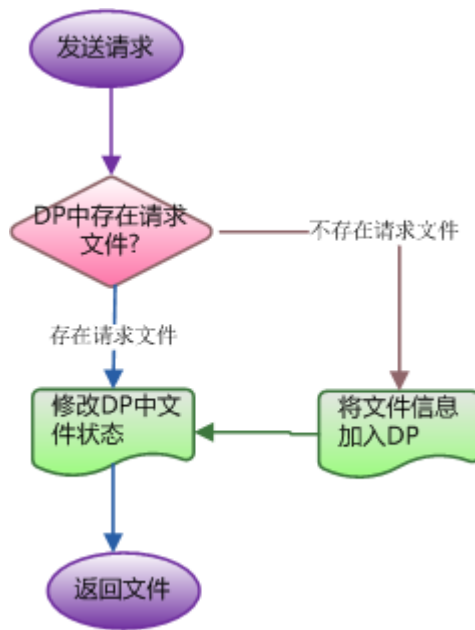
文件夹、文件描述符

### 7.5 输出项

文件

### 7.6 流程逻辑

文件获取流程:



文件释放流程:



## 7.7 接口

文件获取接口

```
static IDocProvider GetDocument(String FilePath)
```

文件释放接口

```
static void ReleaseDocument(IDocProvider TheProvider)
```

## 7.8 存储分配

使用 Hashtable 记录文件使用情况和文件池的对应关系

## 7.9 限制条件

## 7.10 尚未解决的问题