



# FlyEnter BIExpress

## 数据处理和任务调度平台

### 部署说明书

@2020

FlyEnter Data Studio



## 目录

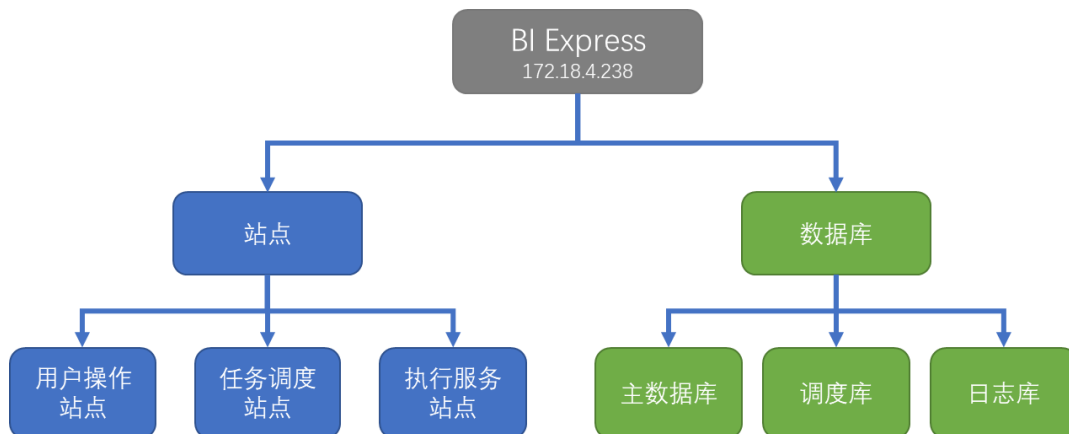
1. 系统架构规划.....	3
2. 定义服务清单.....	4
2.1. 服务器信息.....	4
2.2. 站点配置.....	4
2.3. 数据库配置.....	4
3. 安装系统服务.....	4
3.1. 操作系统.....	4
3.2. 防火墙.....	4
3.3. IIS 配置.....	5
3.4. 安装数据库.....	6
4. 恢复系统数据.....	7
5. 创建服务站点.....	8
5.1. 创建系统站点.....	8
5.2. 配置主站点.....	9
5.3. 数据库连接.....	11
6. 配置调度服务.....	12
6.1. 配置系统服务.....	12
6.2. 配置调度站点.....	13
6.2.1. 应用池配置.....	13
6.2.2. 调度站点配置.....	13
6.2.3. 启动加载项.....	14
7. 初始设置系统.....	17
7.1. 访问主站点.....	17
7.2. 注册服务节点.....	17
7.3. 配置数据工作站.....	19
7.3.1. 注册工作站服务.....	19
7.3.2. 创建通用数据库.....	20
7.3.3. 工作站访问账号.....	20
7.4. 配置系统环境.....	21



## 1. 系统架构规划

BI-Express 平台支持多种部署方案，包括单节点的低成本快速部署，到多节点高可用支持均可以快速的实现。

本次部署方案采用单节点部署方式，方便大家快速了解平台的架构和部署方式。

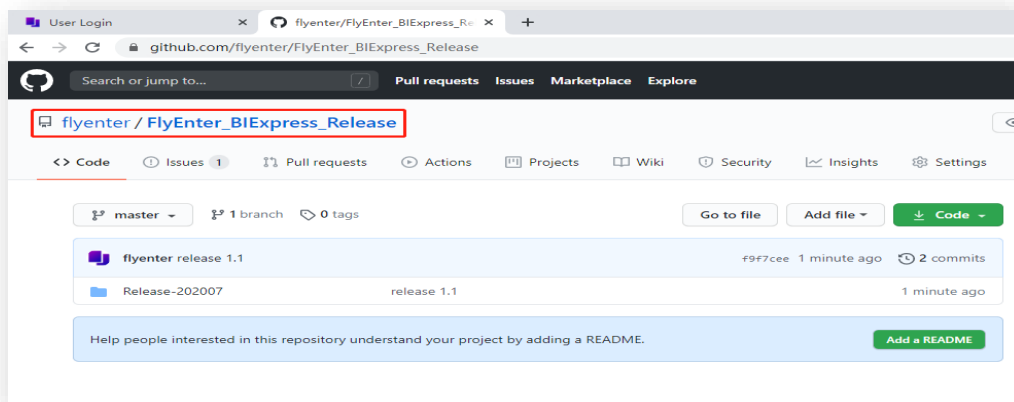


BI Express 数据调度平台主要有 2 部分组成：

- 站点集
  - 用户操作站点：操作性站点，支持用户页面操作，包括任务的设计和管理等。
  - 任务调度站点：服务性站点，主要提供平台的任务调度服务。
  - 执行服务站点：服务性站点，主要实现各类任务的具体实现。
- 数据集
  - 主数据库：用于记录系统各类主数据，包括用户创建的各类任务信息。
  - 调度数据库：用于实现平台任务的调度服务。
  - 日志数据库：用于记录用户任务执行的各类日志。

登录 Github 站点，获取系统最新安装包文件：

[https://github.com/flyenter/FlyEnter\\_BIExpress\\_Release](https://github.com/flyenter/FlyEnter_BIExpress_Release)





## 2. 定义服务清单

该部分主要规划上述架构如何落地实现，包括各台服务器上要部署的服务名称、目录地址以及使用的服务端口号等。

### 2.1. 服务器信息

类型	配置	备注
硬件配置	64GB 内存、500GB 数据盘	
服务地址	172.17.97.240	
操作系统	Windows Server 2016	
数据服务	MS SQL Server 2016	

### 2.2. 站点配置

类型	IIS 站点配置名称	文件地址	端口号
用户操作站点	FlyEnter BIEss Portal	D:\FlyEnter\BIEss Portal	10000
任务调度站点	FlyEnter BIEss Scheduler	D:\FlyEnter\BIEss Scheduler	10001
执行服务站点	FlyEnter BIEss Slaver	D:\FlyEnter\BIEss Slaver	10002

### 2.3. 数据库配置

类型	数据库名	文件地址
FlyEnter_BIEss	主数据库	D:\FlyEnter\Database\FlyEnter_BIEss.mdf
FlyEnter_BIEss_HF	调度数据库	D:\FlyEnter\Database\FlyEnter_BIEss_HF.mdf
FlyEnter_BIEss_LOG	日志数据库	D:\FlyEnter\Database\FlyEnter_BIEss_Log.mdf

## 3. 安装系统服务

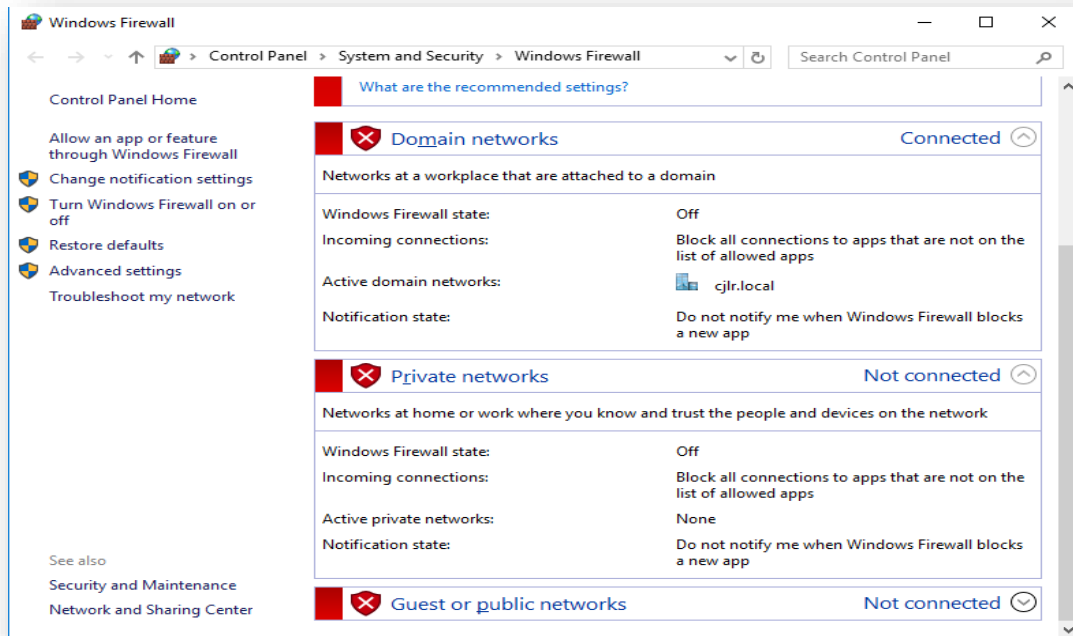
该步骤指导在实际部署系统前，在操作系统层面有哪些服务和配置需要提前准备好，下述各个服务的配置在本次规划的 3 台服务器上的要求均一致。

### 3.1. 操作系统

当前系统基于 Windows 平台开发，支持 Windows Server 2012 及以上版本的部署。

### 3.2. 防火墙

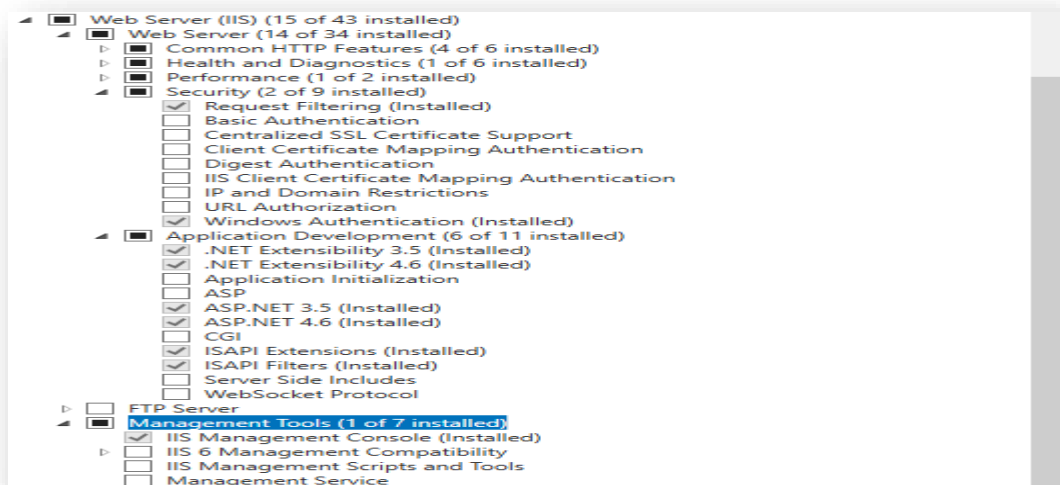
操作系统会自带防火墙服务，不管是基于云平台还是内部的虚拟机服务，操作系统的默认设置中，都有可能会开启防火墙的访问控制。为了部署服务间的正常访问，需要根据您的运行环境适当的调整访问控制，关闭或单独开放上述预定的端口。（内网环境建议先关闭防火墙）

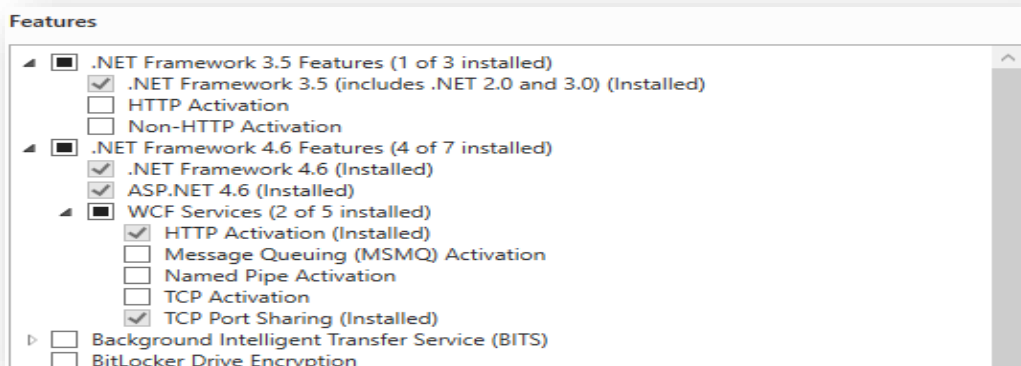


### 3.3. IIS 配置

支持 IIS 8 及以上版本，配合 .Net Framework 4.5.2。在安装 IIS 时有几点主要配置：

- Windows Authentication（Windows 的集成认证模式）
- .Net Extensibility 4.6
- ASP.NET 4.6
- WCF Services – HTTP Activation

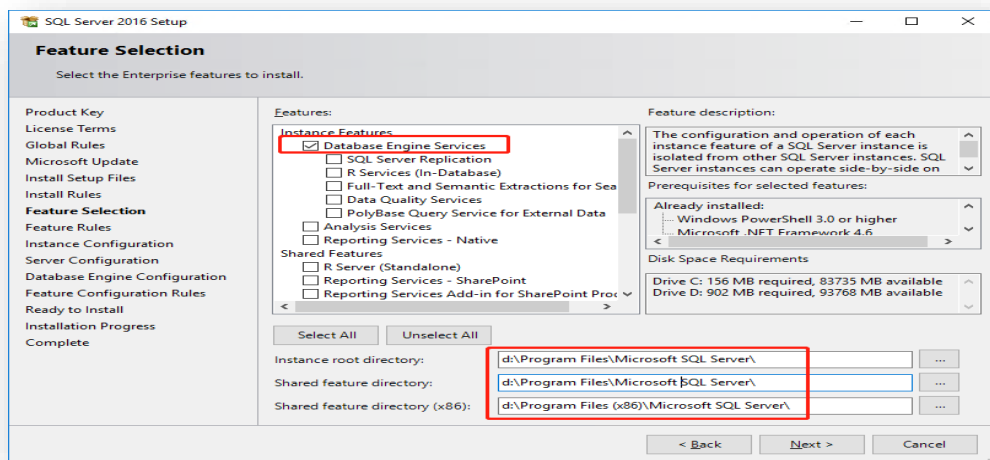




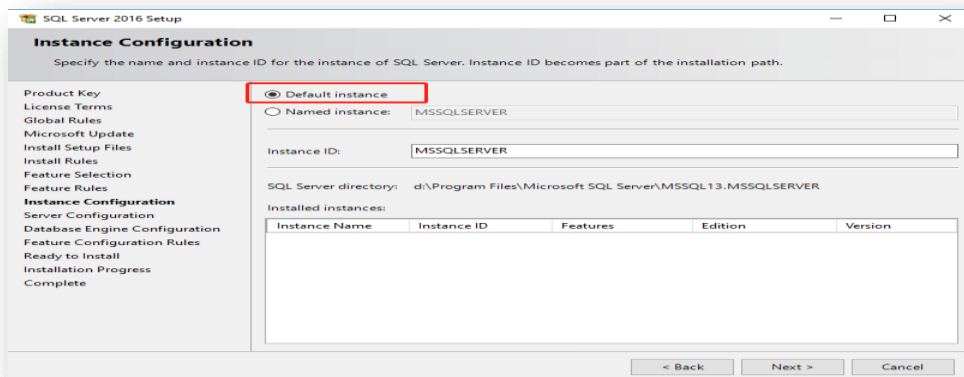
### 3.4. 安装数据库

支持 MS SQL Server 2012 及以上的专业版或企业版。数据库安装时有点需要注意：

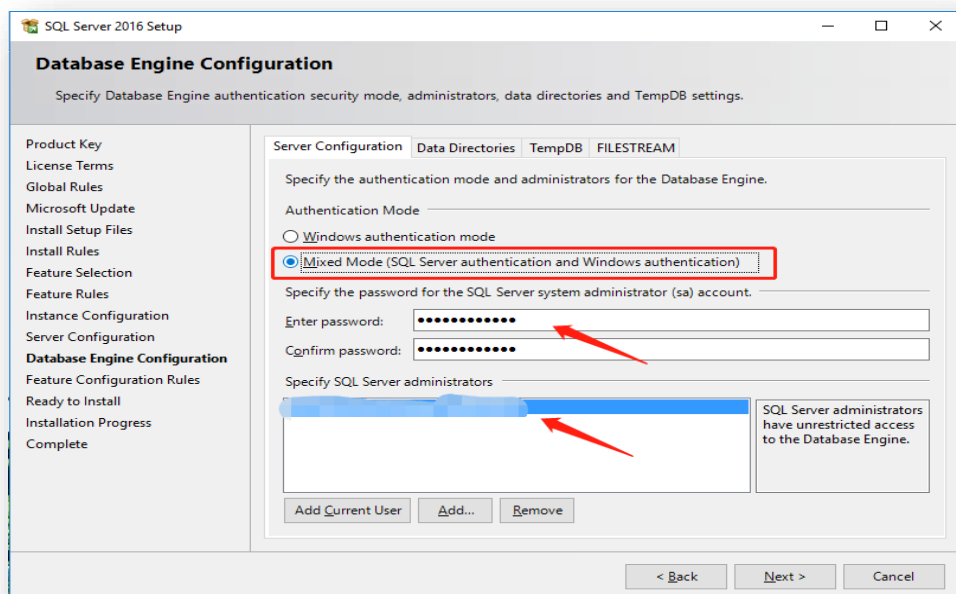
- 装数据库引擎服务（Database Engine Services）和 MS SQL Server 管理工具即可（也可根据业务需要，安装其他服务）
- 数据库服务不建议安装在操作系统的 C 盘目录，建议放在一个独立的数据分区，数据分区建议在 500GB 以上。
- 当前数据库实例安装在 172.18.4.238 上，你也可以调整到其他数据库服务器。



- 使用默认的服务名称。如果不能使用默认名称发，则在后续配置服务的数据库连接字符串的时候需要调整成对应的名称。



- 开启混合认证模式（SQL Server 认证模式和 Windows 认证模式）



## 4. 恢复系统数据

按前期规划，需要先恢复 3 个主要的数据库备份文件，分别是：

- 主数据库（包括所有任务的配置和任务执行信息） - FlyEnter\_BIExpress\_2020V1.bak
- 调度数据库（包括具体任务调度服务信息） - FlyEnter\_BIExpress\_HF\_2020V1.bak
- 日志数据库（记录历次任务执行的详细日志信息） - FlyEnter\_BIExpress\_LOG\_2020V1.bak

172.18.4.238 (SQL Server 13.0.4001.0 - CJLRV)				172.18.4.238 (SQL Server 13.0.4001.0 - .Databases)			
Databases				Name	Name	Compatibility Level	
System Databases				CSH1ECM206V	System Databases		
Database Snapshots				CSH1ECM206V	Database Snapshots		
FlyEnter_BIExpress				FlyEnter_BIExpress	FlyEnter_BIExpress	130	
FlyEnter_BIExpress_HF				FlyEnter_BIExpress_HF	FlyEnter_BIExpress_HF	130	
FlyEnter_BIExpress_Log				FlyEnter_BIExpress_Log	FlyEnter_BIExpress_Log	130	
Security							



## 5. 创建服务站点

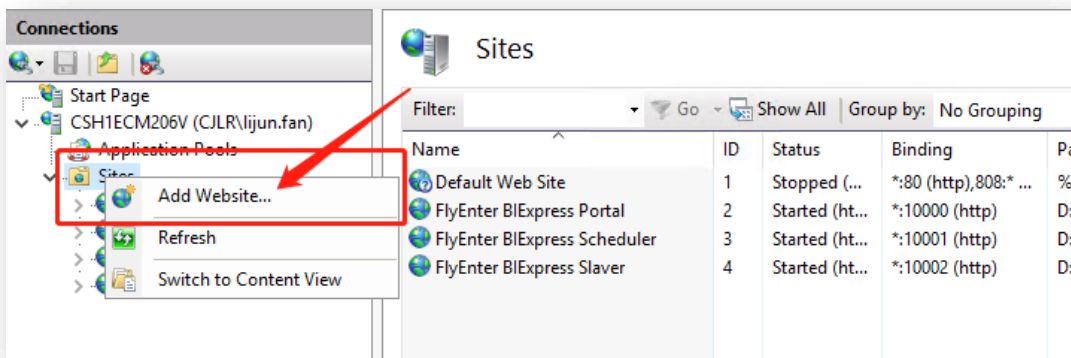
在上述基础服务和数据库都准备完成后，我们可以按规划的服务清单搭建并配置相应的用户操作和服务站点。

### 5.1. 创建系统站点

将从 GitHub 上下载下来的最新压缩包，按下述方式配置到当前服务器的 IIS 中：

类型	属性	配置
用户操作站点		
	压缩文件	FlyEnter BIExpress Portal.zip
	部署路径	D:\FlyEnter\BIExpress Portal
	站点名称	FlyEnter BIExpress Portal
	站点端口	10000
任务调度站点		
	压缩文件	FlyEnter BIExpress Scheduler.zip
	部署路径	D:\FlyEnter\BIExpress Scheduler
	站点名称	FlyEnter BIExpress Scheduler
	站点端口	10001
执行服务站点		
	压缩文件	FlyEnter BIExpress Slaver.zip
	部署路径	D:\FlyEnter\BIExpress Slaver
	站点名称	FlyEnter BIExpress Slaver
	站点端口	10002

创建步骤如下：







**Add Website**

Site name: FlyEnter BIExpress Portal Application pool: FlyEnter BIExpress Portal Select...

Content Directory

Physical path: D:\FlyEnter\BIExpress Portal ...

Pass-through authentication

Connect as... Test Settings...

Binding

Type: http IP address: All Unassigned Port: 10000

Host name:

Example: www.contoso.com or marketing.contoso.com

☒ Start Website immediately

OK Cancel

部署后的效果如下：

**Sites**

Filter: Go Show All Group by: No Grouping

Name	ID	Status	Binding	Path
Default Web Site	1	Stopped (...)	*:80 (http),808:* ...	%SystemDrive%\inetpub\wwwroot
FlyEnter BIExpress Portal	2	Started (ht...	*:10000 (http)	D:\FlyEnter\BIExpress Portal
FlyEnter BIExpress Scheduler	3	Started (ht...	*:10001 (http)	D:\FlyEnter\BIExpress Scheduler
FlyEnter BIExpress Slaver	4	Started (ht...	*:10002 (http)	D:\FlyEnter\BIExpress Slaver

**Application Pools**

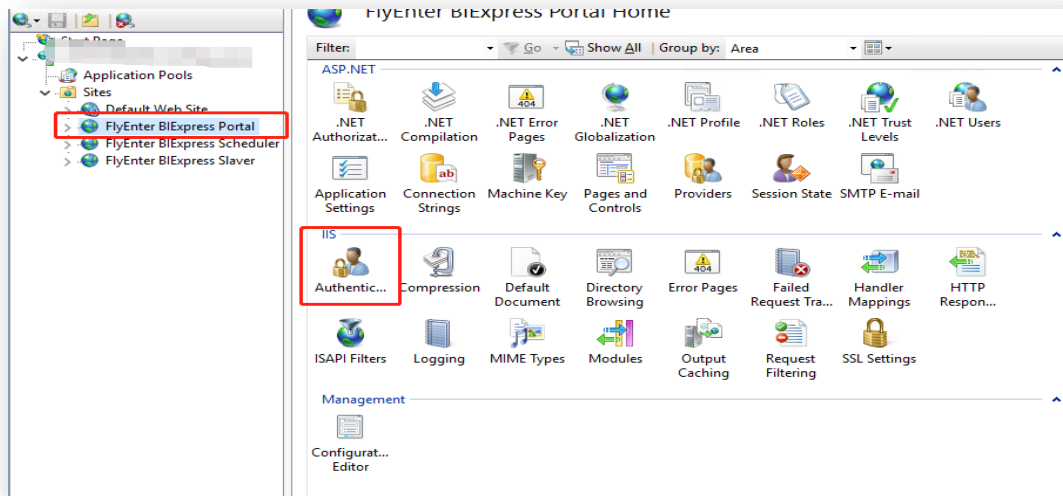
This page lets you view and manage the list of application pools on the server. Application pools are associated with worker processes, contain one or more applications, and provide isolation among different applications.

Filter: Go Show All Group by: No Grouping

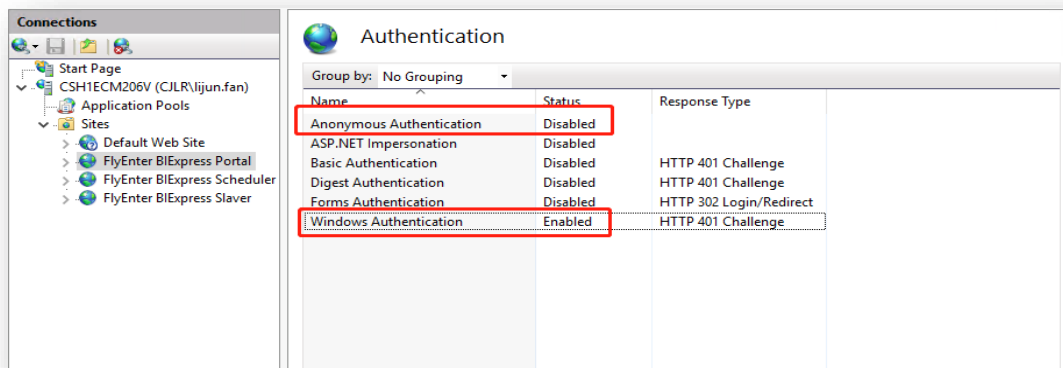
Name	Status	.NET CLR V...	Managed Pipel...	Identity	Applications
FlyEnter BISuit Slave	Started	v4.0	Integrated	ApplicationPoolIdentity	1
FlyEnter BISuit Schedule	Started	v4.0	Integrated	ApplicationPoolIdentity	1
FlyEnter BISuit Portal	Started	v4.0	Integrated	ApplicationPoolIdentity	1

## 5.2. 配置主站点

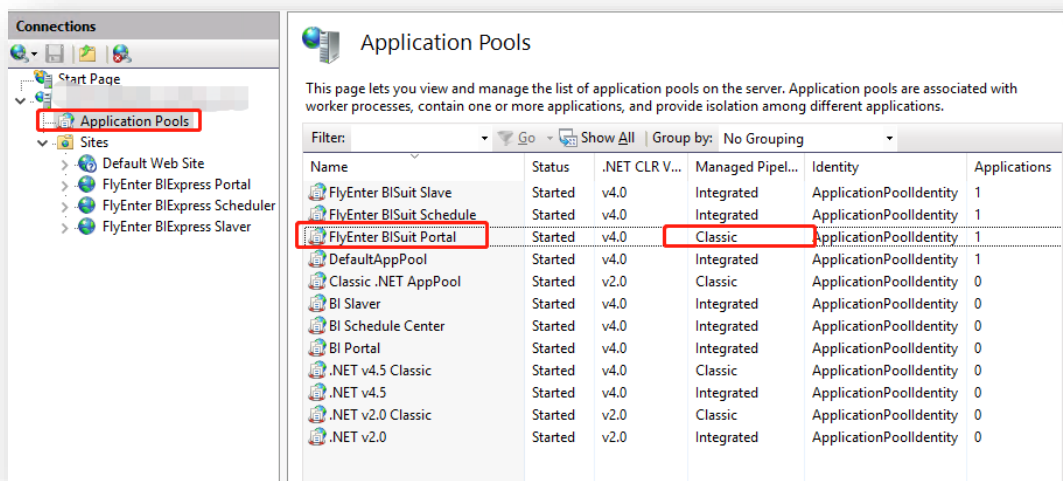
因为主站点使用 Windows 的集成认证模式，所以需要调整一下主站点的认证模式，其他 2 个站点不需要调整。



将系统默认的匿名访问关闭，并激活 Windows Authentication 模式，如下：



调整主站点的管理模式：





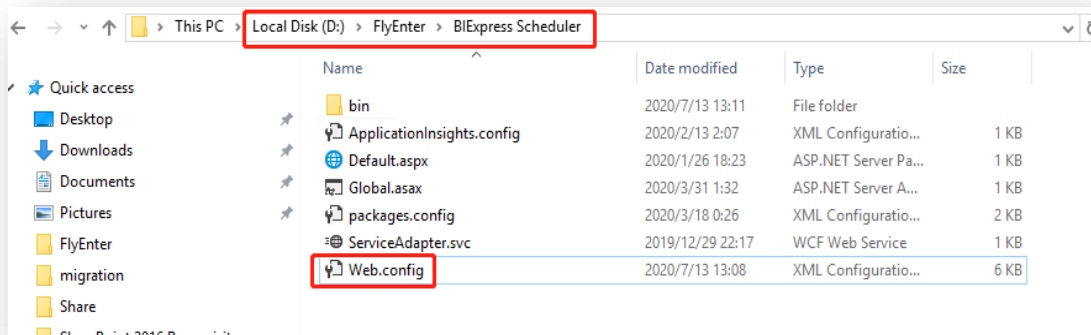
### 5.3. 数据库连接

站点部署完成后，需要更改目录中的配置文件，用以关联数据库服务器。

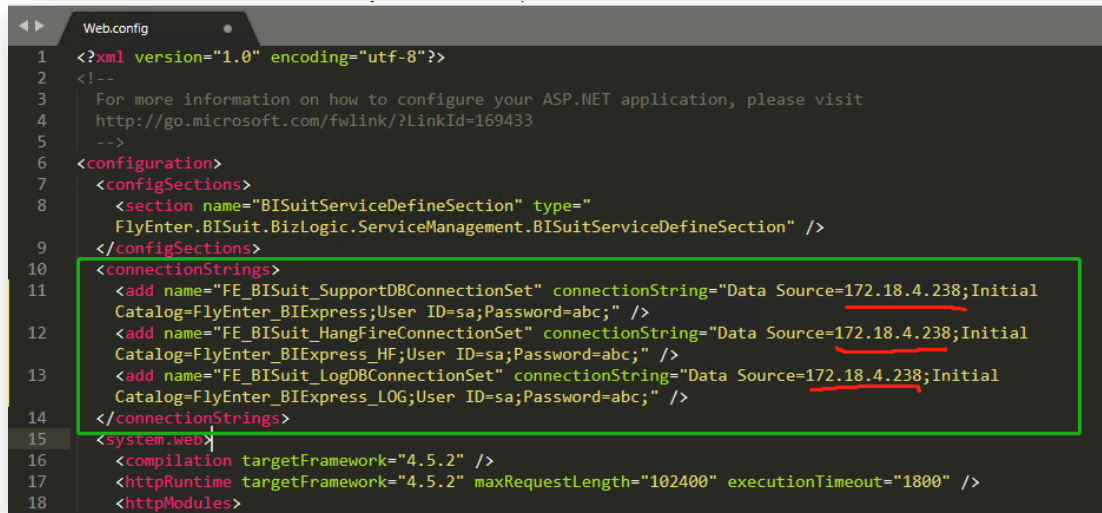
本次规划的主数据库服务器信息如下：

数据库信息	配置	
数据服务器	172.18.4.238	
访问账号	sa	要有数据库的读写权限
访问密码	abc	

以调度站点修改为例（修改的数据库链接项目最多，共 3 项，其他站点修改个数较少）：



打开 Scheduler 服务目录，找到配置文件：web.config，用记事本打开该文件。



依次类推，将主站点和执行服务站点里面的 web.config 文件里面包含的数据库连接信息均调整成正确的地址和访问密码。



## 6. 配置调度服务

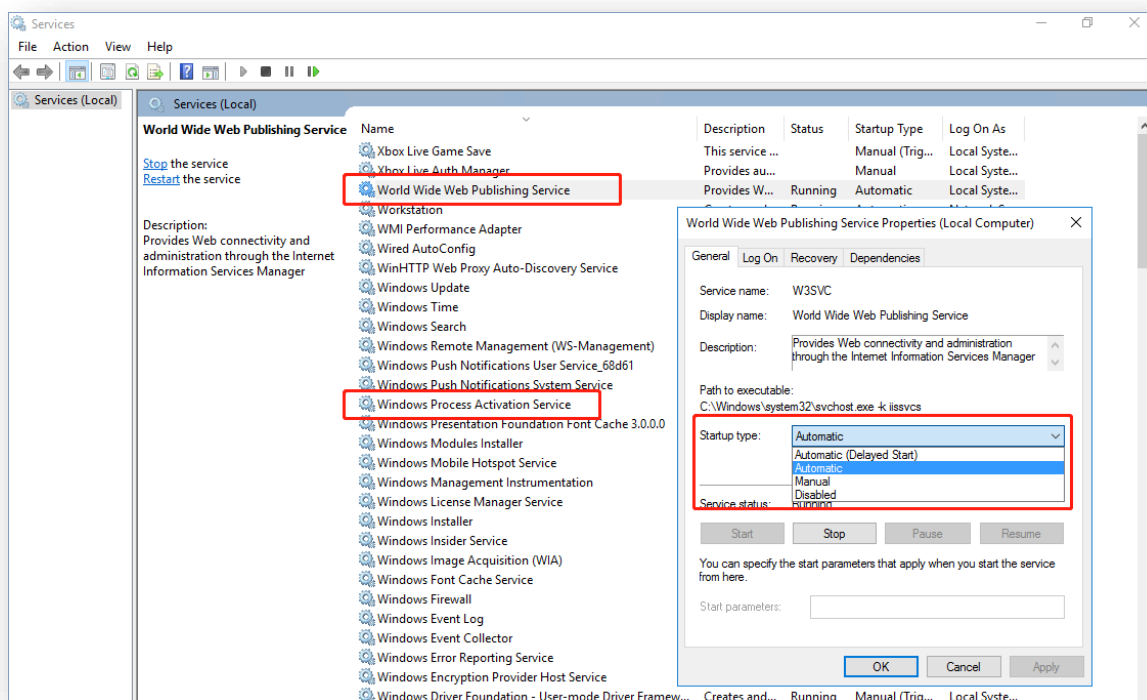
为了能使调度服务可以长期运行，并实现在服务器重启后可以自动启动服务，需要针对调度服务做一些额外的设置。

### 6.1. 配置系统服务

点击 Start（开始）菜单，搜索 Windows 的 Service（服务）功能，在服务界面中，查询下面 2 个服务，并确保属于自动运行状态：

- World Wide Web Publishing Service
- Windows Process Activation Service

确保上述两个服务的 Startup Type（启动类型）为 Automatic（自动），如果不是的话，可以双击该服务名称，打开如下的设置界面，在界面中选择 Automatic 的选项，保存即可。

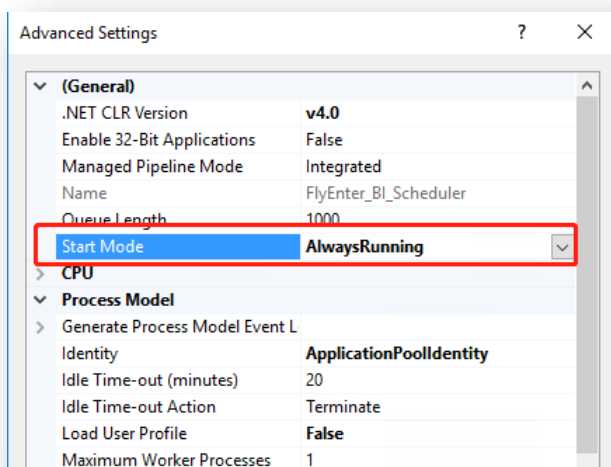
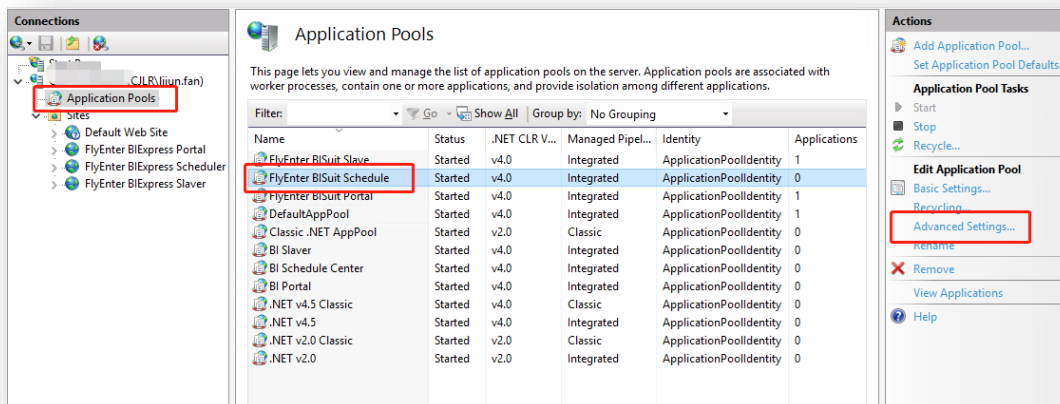




## 6.2. 配置调度站点

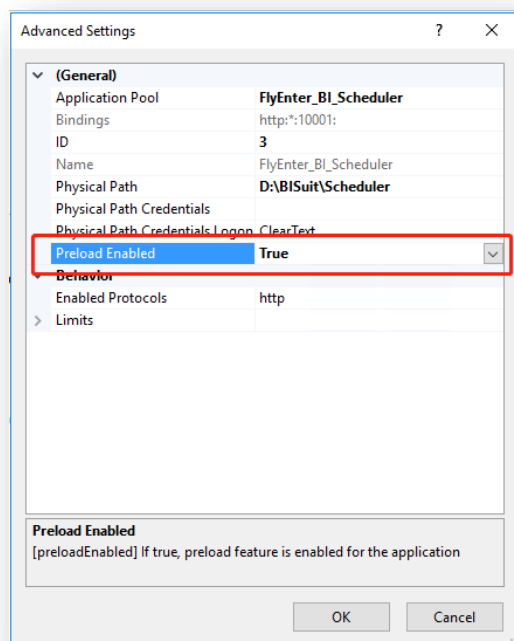
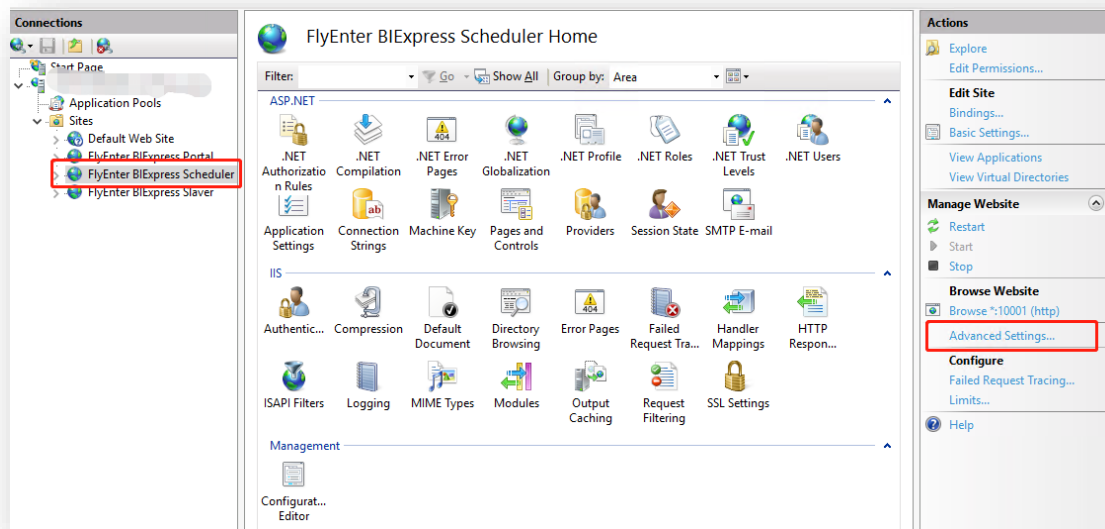
### 6.2.1. 应用池配置

在 Application Pools（应用程序池）中，选中调度服务对应的应用，在 Advanced Setting（高级设置）中，将当前应用的 Start Mode（启动模式）调整成 AlwaysRunning，保持当前应用一直处于运行状态。



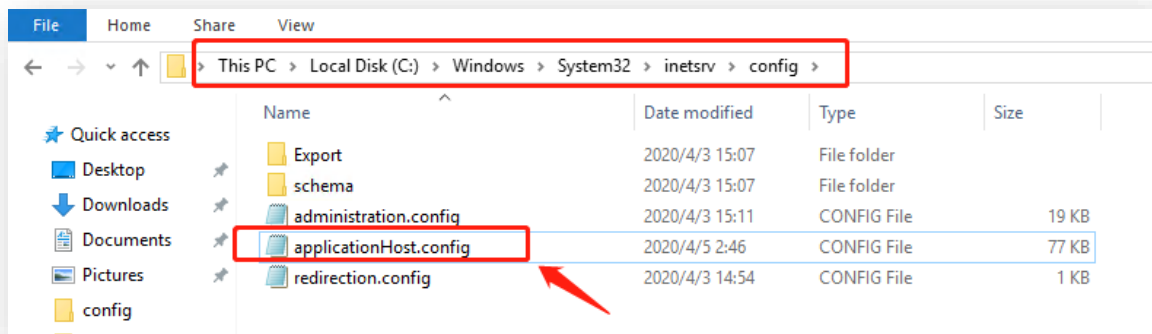
### 6.2.2. 调度站点配置

选择调度服务站点，选择右边的 Advanced Setting...(高级选项)，将其中的 Preload Enabled（预加载选项）激活。

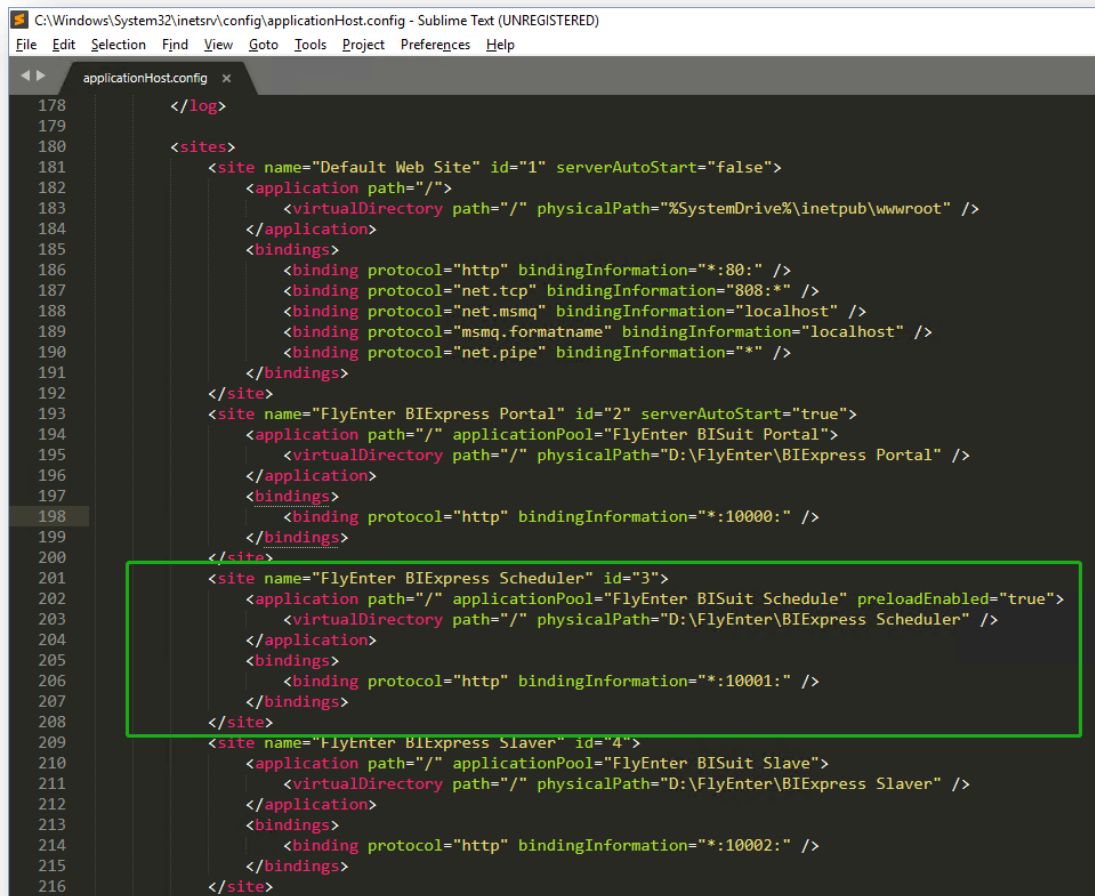


### 6.2.3. 启动加载项

在操作系统的安装路径下找到 C:\Windows\System32\inetsrv\config\applicationHost.config 文件，需要在该文件中增加服务重启后的调用关系。



使用记事本或其他文本编辑器打开该文件，找到 Sites 节点，该节点中应该包含了当前服务器上创建的所有服务站点信息。  
先找到我们的调度服务站点，



在调度站点的配置项中增加下述红色配置：

```
<site name="FlyEnter BIExpress Scheduler" id="3">
  <application path="/" applicationPool="FlyEnter BISuit Schedule" preloadEnabled="true"
    serviceAutoStartEnabled="true" serviceAutoStartProvider="ApplicationPreload">
  <virtualDirectory path="/" physicalPath="D:\FlyEnter\BIExpress Scheduler" />
```



```
</application>
<bindings>
  <binding protocol="http" bindingInformation="*:10001:" />
</bindings>
</site>
```

修改后效果如下:

```
<site name="FlyEnter BIExpress Scheduler" id="3">
  <application path="/" applicationPool="FlyEnter BISuit Schedule" preloadEnabled="true"
    serviceAutoStartEnabled="true" serviceAutoStartProvider="ApplicationPreload">
    <virtualDirectory path="/" physicalPath="D:\FlyEnter\BIExpress Scheduler" />
  </application>
  <bindings>
    <binding protocol="http" bindingInformation="*:10001:" />
  </bindings>
</site>
```

同时, 紧随着<sites></sites>节点结尾处, 添加如下代码:

```
<serviceAutoStartProviders>
  <add name="ApplicationPreload" type="FlyEnter.BISuit.Service.ScheduleCenter.ApplicationPreload,
FlyEnter.BISuit.Service.ScheduleCenter" />
</serviceAutoStartProviders>
```

修改后效果如下:

```
199 </bindings>
200 </site>
201 <site name="FlyEnter BIExpress Scheduler" id="3">
202   <application path="/" applicationPool="FlyEnter BISuit Schedule" preloadEnabled="true"
203     serviceAutoStartEnabled="true" serviceAutoStartProvider="ApplicationPreload">
204     <virtualDirectory path="/" physicalPath="D:\FlyEnter\BIExpress Scheduler" />
205   </application>
206   <bindings>
207     <binding protocol="http" bindingInformation="*:10001:" />
208   </bindings>
209 </site>
210 <site name="FlyEnter BIExpress Slaver" id="4">
211   <application path="/" applicationPool="FlyEnter BISuit Slave">
212     <virtualDirectory path="/" physicalPath="D:\FlyEnter\BIExpress Slaver" />
213   </application>
214   <bindings>
215     <binding protocol="http" bindingInformation="*:10002:" />
216   </bindings>
217 </site>
218 <siteDefaults>
219   <logFile logFormat="W3C" directory="%SystemDrive%\inetpub\logs\LogFiles" />
220   <traceFailedRequestsLogging directory="%SystemDrive%\inetpub\logs\FailedReqLogFiles" />
221 </siteDefaults>
222 <applicationDefaults applicationPool="DefaultAppPool" />
223 <virtualDirectoryDefaults allowSubDirConfig="true" />
224 </sites>
225
226 <serviceAutoStartProviders>
227   <add name="ApplicationPreload" type="FlyEnter.BISuit.Service.ScheduleCenter.ApplicationPreload,
228     FlyEnter.BISuit.Service.ScheduleCenter"/>
229 </serviceAutoStartProviders>
230
231 <webLimits />
```

Activate Window





## 7. 初始设置系统

在正式使用启动前，我们需要做一些初始化设置，确保各类服务能有序的运行。

### 7.1. 访问主站点

我们的主站点部署在 172.18.4.238 这台服务器上的 10000 号端口，所以可以尝试使用下述方式访问主站点：

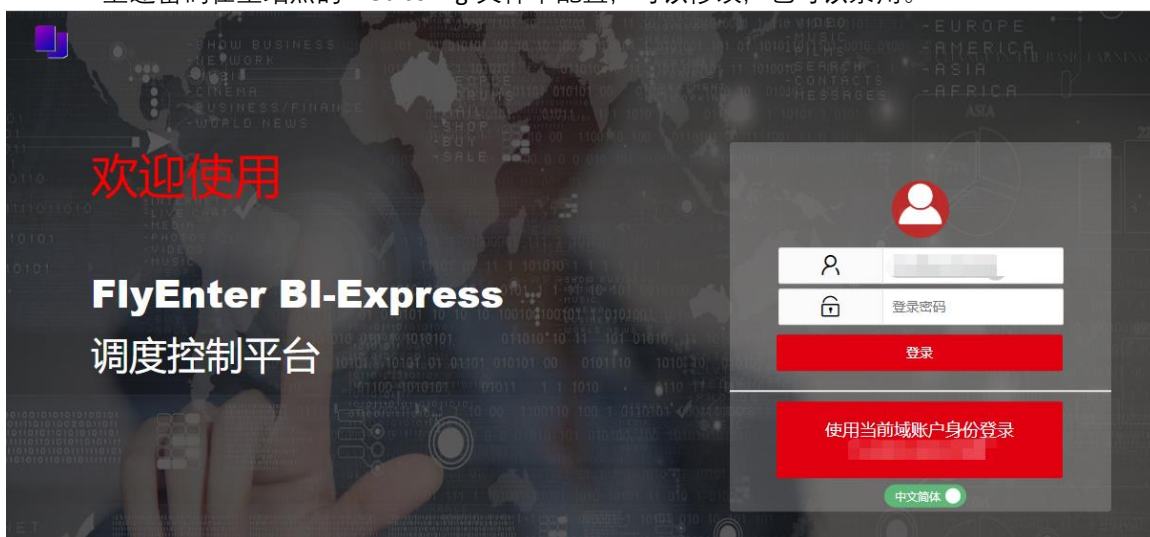
<http://172.18.4.238:10000/>

如果你能看到如下页面，说明主站点已经可以正常访问了。你可以使用默认的管理员账号登录该系统。

默认管理员账号：Admin

默认管理员密码：abc123456

上述密码在主站点的 web.config 文件中配置，可以修改，也可以禁用。



### 7.2. 注册服务节点

我们需要激活调度服务和功能服务站点，按我们之前配置的地址及端口号直接访问即可。如果配置正确，则可以看到如下的页面，并提示注册成功。

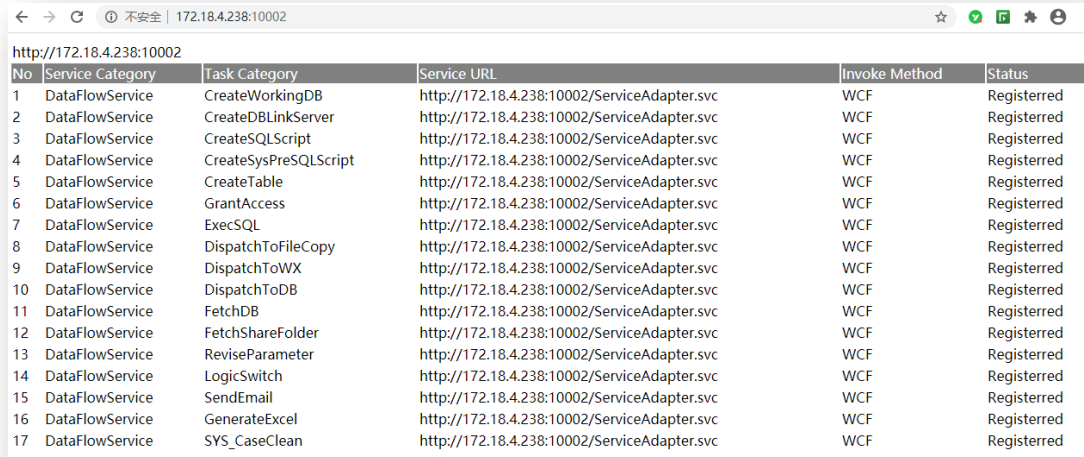
- 激活调度服务站点：

<http://172.18.4.238:10001/>

No	Service Category	Task Category	Service URL	Invoke Method	Status
1	ScheduleService	RegisterSchedule	http://172.18.4.238:10001/ServiceAdapter.svc	WCF	Registered
2	ScheduleService	GetNextStep	http://172.18.4.238:10001/ServiceAdapter.svc	WCF	Registered

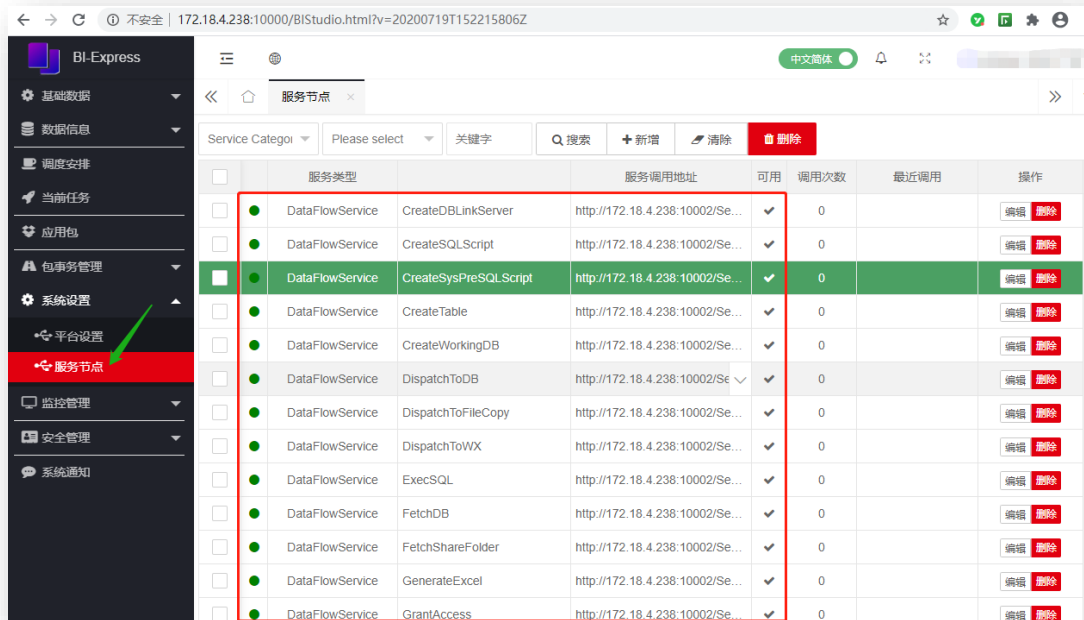
- 激活执行任务服务站点：

<http://172.18.4.238:10002/>



No	Service Category	Task Category	Service URL	Invoke Method	Status
1	DataFlowService	CreateWorkingDB	http://172.18.4.238:10002/ServiceAdapter.svc	WCF	Registered
2	DataFlowService	CreateDBLinkServer	http://172.18.4.238:10002/ServiceAdapter.svc	WCF	Registered
3	DataFlowService	CreateSQLScript	http://172.18.4.238:10002/ServiceAdapter.svc	WCF	Registered
4	DataFlowService	CreateSysPreSQLScript	http://172.18.4.238:10002/ServiceAdapter.svc	WCF	Registered
5	DataFlowService	CreateTable	http://172.18.4.238:10002/ServiceAdapter.svc	WCF	Registered
6	DataFlowService	GrantAccess	http://172.18.4.238:10002/ServiceAdapter.svc	WCF	Registered
7	DataFlowService	ExecSQL	http://172.18.4.238:10002/ServiceAdapter.svc	WCF	Registered
8	DataFlowService	DispatchToFileCopy	http://172.18.4.238:10002/ServiceAdapter.svc	WCF	Registered
9	DataFlowService	DispatchToWX	http://172.18.4.238:10002/ServiceAdapter.svc	WCF	Registered
10	DataFlowService	DispatchToDB	http://172.18.4.238:10002/ServiceAdapter.svc	WCF	Registered
11	DataFlowService	FetchDB	http://172.18.4.238:10002/ServiceAdapter.svc	WCF	Registered
12	DataFlowService	FetchShareFolder	http://172.18.4.238:10002/ServiceAdapter.svc	WCF	Registered
13	DataFlowService	ReviseParameter	http://172.18.4.238:10002/ServiceAdapter.svc	WCF	Registered
14	DataFlowService	LogicSwitch	http://172.18.4.238:10002/ServiceAdapter.svc	WCF	Registered
15	DataFlowService	SendEmail	http://172.18.4.238:10002/ServiceAdapter.svc	WCF	Registered
16	DataFlowService	GenerateExcel	http://172.18.4.238:10002/ServiceAdapter.svc	WCF	Registered
17	DataFlowService	SYS_CaseClean	http://172.18.4.238:10002/ServiceAdapter.svc	WCF	Registered

- 登录主站点，可以验证服务信息是否注册成功



	服务类型	服务调用地址	可用	调用次数	最近调用	操作
<input type="checkbox"/>	DataFlowService	CreateDBLinkServer	http://172.18.4.238:10002/Se...	✓	0	<a href="#">编辑</a> <a href="#">删除</a>
<input type="checkbox"/>	DataFlowService	CreateSQLScript	http://172.18.4.238:10002/Se...	✓	0	<a href="#">编辑</a> <a href="#">删除</a>
<input checked="" type="checkbox"/>	DataFlowService	CreateSysPreSQLScript	http://172.18.4.238:10002/Se...	✓	0	<a href="#">编辑</a> <a href="#">删除</a>
<input type="checkbox"/>	DataFlowService	CreateTable	http://172.18.4.238:10002/Se...	✓	0	<a href="#">编辑</a> <a href="#">删除</a>
<input type="checkbox"/>	DataFlowService	CreateWorkingDB	http://172.18.4.238:10002/Se...	✓	0	<a href="#">编辑</a> <a href="#">删除</a>
<input type="checkbox"/>	DataFlowService	DispatchToDB	http://172.18.4.238:10002/Se...	✓	0	<a href="#">编辑</a> <a href="#">删除</a>
<input type="checkbox"/>	DataFlowService	DispatchToFileCopy	http://172.18.4.238:10002/Se...	✓	0	<a href="#">编辑</a> <a href="#">删除</a>
<input type="checkbox"/>	DataFlowService	DispatchToWX	http://172.18.4.238:10002/Se...	✓	0	<a href="#">编辑</a> <a href="#">删除</a>
<input type="checkbox"/>	DataFlowService	ExecSQL	http://172.18.4.238:10002/Se...	✓	0	<a href="#">编辑</a> <a href="#">删除</a>
<input type="checkbox"/>	DataFlowService	FetchDB	http://172.18.4.238:10002/Se...	✓	0	<a href="#">编辑</a> <a href="#">删除</a>
<input type="checkbox"/>	DataFlowService	FetchShareFolder	http://172.18.4.238:10002/Se...	✓	0	<a href="#">编辑</a> <a href="#">删除</a>
<input type="checkbox"/>	DataFlowService	GenerateExcel	http://172.18.4.238:10002/Se...	✓	0	<a href="#">编辑</a> <a href="#">删除</a>
<input type="checkbox"/>	DataFlowService	GrantAccess	http://172.18.4.238:10002/Se...	✓	0	<a href="#">编辑</a> <a href="#">删除</a>

上图中已经显示服务信息注册成功了。



### 7.3. 配置数据工作站

这一步是要告诉调度平台，我们有哪些可用的数据处理工作站。注册后，当后续有任务运行申请时，调度系统会在这些注册的工作站服务器上创建相应的工作库。

按上述规划，我们先添加本地数据库服务器，也可以添加多台，这样可以将数据任务分散到多台机器上并行计算，提交效率和吞吐量。

下面步骤演示如何注册这些数据处理工作站。

#### 7.3.1. 注册工作站服务

进入“Data Source” – “Data Source”菜单，创建一个新的数据源：

在该数据源信息中，设置如下选项信息：

SQL Worker/工作站：如果选中，则该数据库服务器将作为后期的数据处理工作站，系统会自动在该数据库服务器上创建相应的工作数据库。

Share/共享站：配合上述选项，如果选中，则系统会依据调度策略，选择合适的服务器并创建任务数据库。如果未选中，则该工作站服务器将用于特定任务专用的数据处理，不会与其他任务分享该资源。



### 7.3.2. 创建通用数据库

注册数据工作站服务器后，需要基于该工作站服务器创建一个通用的数据库，用于系统自动调度使用，该数据库名使用通配符“\*”标识。  
可以在“Data Source” – “Database”菜单下创建。

数据库信息

数据源	172.18.4.238	Q		
数据库/应用/站点	*	数据库/应用/站点		
应用服务器		系统编号		
客户端语种		组服务器	<input checked="" type="checkbox"/> 可用	
所有者		Q	客户端编号	
描述				
企业微信设置				
AgentID				
Secret				

### 7.3.3. 工作站访问账号

在“Data Source” – “Data Account”菜单中，可以创建特定数据库的访问账号。  
在创建界面选择数据库时，勾选“Including Sandbox/包含工作站”选项，才可以查询到工作站数据库内容。

栏目“Box”为选择状态的，则标识当前数据库为工作站数据库，选择其中一个，为其设置工作站数据库的访问账号，该账号**需要有数据库管理员权限**，平台后期会使用该账户来操作工作站数据库，如创建数据库、执行脚本、部署应用，以及最后的清理数据库等操作。可以是数据库账号，也可以是域账号，但必须是超级账号。

数据访问账号信息

数据库/应用/站点	[172.18.4.238].[*]	Q		
账号类型	DatabaseAccount	数据访问级别	D_SuperAccount	<input checked="" type="checkbox"/> 可用
域名				
账号名	sa	密码		
过期日期		所有者		Q



## 7.4. 配置系统环境

- 配置文件发布目录：

该目录用于存储任务执行过程中可能创建的数据文件。

进入“Setting”-“Platform”页面，在第一个“Share Folder”页签中填写共享目录的网络地址和具有读写权限的服务账号信息。

BI-Express

平台设置

共享目录 系统邮件 系统认证

Generator使用的共享目录

报表发布目录

域名

域账号

密码

☒ 位于同一台服务器

保存临时上传文件的共享目录

临时上传目录

域名

域账号

密码

- 配置平台的邮件系统：

如果使用的公有云服务器，请注意需要确认云平台服务器是否屏蔽了邮件服务访问（如华为云服务器默认是锁定了云服务器访问外部的SMTP服务，需要先解锁工作站服务器IP地址才能正常访问外部的SMTP服务发送邮件。）

BI-Express

平台设置

共享目录 系统邮件 系统认证

系统邮件系统设置

SMTP邮件服务器

端口

发送邮件

☒ 激活SSL

账号

密码