2018年12月

**xService Release 3**

安装指南

张文权

powersuite@hotmail.com

# 概览

## 端口服务

端口服务设计目的是以端口来定义服务。传统的网络端口服务，1024以下被定义为周知端口，如80是http服务端口，21是ftp服务端口。xService使用的端口在1024－65535之间，这些端口通常称为注册端口，xService提供的是调度框架服务，包括xhttp(s)调度服务（基于http/https协议），slots调度服务（基于tcp/ssl协议），或者pnps调度服务（基于udp协议）。注册端口使用何种调度服务由用户指定。

### 调度服务

与传统的网络服务不同的是xService不是专有的、特定的网络服务，比如IIS是专业的WWW服务。xService是通用的调度框架，对网络服务来说，可以理解为侦听服务。xService关心的是调度响应例程的性能，鉴于此，调度服务采用异步IO复用模型。在IO复用方式上，xService可以根据操作系统的资源环境来配置IO模式和侦听线程的数量，比如在windows平台可以使用IOCompletionPort模式，linux平台可以采用epoll模式，而macOS平台则可以选择kqueue模式，除了以上高性能的IO复用方式外，也可以使用select或event模式来复用IO。为了达到更好的并发性能，侦听的例程可以根据CPU的核数来配置合适的侦听线程数量。

### 服务例程（工作者线程或进程）

服务例程被xService调度的一段代码或一个程序，受调例程并不强求是c/c++程序，也可以是其他语言编写的动态库或二进制程序，但他们通常需要暴露一个API调用入口作为xService的调度入口。对于动态库方式的受调例程，用户可以根据配置来指定受调例程运行于线程或子进程中。运行于子进程中的受调例程理论上在调度速度上会慢于线程调度，但也具有显而易见的优势，一方面子进程相比线程具有天生的健壮性，另一方面即便是64位xService也可以调度32位的子进程。

### 跨平台性

xService目前支持windows、linux、macOS平台，在windows平台，xService需安装为系统服务，使用Service Manager来启停服务。在linux和macOS平台，xService则作为Daemon值守进程运行。

## 调度框架

xService支持的调度框架为xhttps（http(s)协议），xslots（tcp/ssl协议）和xpnps（udp协议）。

### xhttps框架

http(s)是www网络服务，但xhttps服务不提供静态网页服务，可以理解为xhttps并非面向浏览器提供服务，而是面向更广泛的客户桌面程序提供网络应用服务。xhttps对xml，soap，json，svg等通用应用协议均提供高性能的解析支持。同样也支持RestFul风格的网络文件服务、关系数据库访问网关和OSS存储对象访问代理服务。

访问xhttps除了需要ssl协议（TLS3）的CA证书外，还需要Authorization鉴权。因此，理论上鉴权不通过的http访问协议头访问都会被拒绝在xService调度服务之外，这在很大程度上能减轻恶意tcp访问冲击端口时耗用系统资源的负荷。

### xslots框架

tcp是具备可靠传输、流式读写的网络协议，ssl是基于证书认证的tcp安全传输协议。xslots为基于tcp/ssl协议的应用提供调度框架。目前xService支持并运行于xslots框架下的服务例程有如：mqtt，radhex，pacs dimse，hl7 express。

### xpnps框架

udp是无可靠传输保证、报文无序、非流式读写（数据报）的网络协议，xService对udp协议进行了轻量的封装，称为pnp协议，pnp保留了udp报文高速传输的特点，并为udp报文的传输提供了有序保障，同时支持流式读写。一次完整的pnp会话，通常需要1个启动端口（注册端口）和2个动态随机端口（49152－65535）。目前xService支持并运行于xpnps框架下的服务例程有如：tftp，ring。

## 服务例程

xService支持的服务包括通用服务、数据服务和专业服务。通用服务即常用的网络协议服务，数据服务通常为关系和非关系数据库提供的访问网关服务。专业服务为一些专有的行业网络应用服务，如pacs（医疗影像传输与存储），hl7 express（医疗文档交付与数字胶片存储）。

### oau for xhttps

oau for xhttps是OAuth 2.0协议的实现，它为用户提供了一个单点登录应用群的机制。即为用户提供一个令牌，而不是用户名和密码来访问他们存放在特定服务提供者的数据。对于众多第三方服务来说，oau是他们用户鉴权的代理。

### xml for xhttps

xhttps充分支持http+xml的应用，内置高速、流式xml解析器，支持超大xml文件解析。

### soa for xhttps

soa for xhttps是SOAP 1.2协议的实现，xhttps同样支持wsdl文档自动生成。

### json for xhttps

http+json是轻量级远程过程调用的协议，xhttps内置json解析器，并支持json和xml进行语义一致的转换。

### svg for xhttps

svg是矢量图的描述语言，xhttps支持将应用表单转换为矢量图以实现面向h5应用的可视化输出。

### loc for xhttps

loc服务实现了http的共享文件服务，支持分段读写，断点续传。

### oss for xhttps

oss服务实现了远程oss对象访问代理。

### xdb for xhttps

xdb是关系数据库访问网关服务，目前支持ms sqlserver, oracle, mysql的数据库访问。

### mqtt for xslots

mqtt是物联协议，xslots支持mqtt订阅和推送服务。

### radhex for xslots

radhex 是xService内置的KV内存数据库，rad服务是tcp协议之上的网络服务。

### pacs for xslots

pacs是医疗影像传输和存储服务协议，dimse是xslots框架下的符合dicom 3.0的pacs网络服务。

### hl7 express for xslots

hl7 express是医疗文档交付和数字胶片存储协议，hl7 express实现了人与人、人与机器、人与机构、机构与机构之间不同场景下进行医疗文档交付的传输规格、存储规格和可视形式的协议。

### tftp for xpnps

实现了udp协议之上的文件传输的协议。

### ring for xpnps

是一种udp协议之上的呼叫信号的传输和定位协议。

# 安装

## 安装

### windows平台

**文件目录**：C:/program files/xService

**环境变量**：set PATH=%PATH%; C:/program files/xService/api;

**服务安装**：SC CREATE xService binPath= "C:\Program Files\xService\xService.exe" start= demand DisplayName= "Easily Port Service"

**服务启动**：SC START xService

**服务停止**：SC STOP xService

**删除服务**：SC DELETE xService

### linux平台

**文件目录**：/usr/local/xportd

**环境变量**：/etc/profile末行添加

export PATH=/usr/local/xportd: /usr/local/xportd/api: $PATH

**服务安装：**启动脚本: /etc/init.d/xportd PID文件: /var/run/xportd.pid

**服务启动**：service xportd start

**服务停止**：service xportd stop

### macOS平台

（暂略）

## 配置

### 配置文件

xService服务配置文件位于安装文件目录下xportd.config。

配置样例：

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>

<config>

<port type="http" bind="8889">

<mode>thread</mode>

<root> C:/Program Files/xService</root>

<module>xhttps.exe</module>

<param>CERT:</param>

</port>

<port type="http" bind="8888">

<mode>thread</mode>

<root> C:/Program Files/xService </root>

<module>xhttps.exe</module>

<param>CERT:SSL</param>

</port>

<port type="slot" bind="8880">

<mode>thread</mode>

<root> C:/Program Files/xService </root>

<module>xslots.exe</module>

<param>CERT: SITE:sub</param>

</port>

<port type="slot" bind="8881">

<mode>thread</mode>

<root> C:/Program Files/xService </root>

<module>xslots.exe</module>

<param>CERT: SITE:pub</param>

</port>

<port type="slot" bind="8882">

<mode>thread</mode>

<root> C:/Program Files/xService </root>

<module>xslots.exe</module>

<param>CERT: SITE:rad</param>

</port>

<port type="slot" bind="8883">

<mode>thread</mode>

<root> C:/Program Files/xService </root>

<module>xslots.exe</module>

<param>CERT: SITE:hl7sub</param>

</port>

<port type="slot" bind="8884">

<mode>thread</mode>

<root> C:/Program Files/xService </root>

<module>xslots.exe</module>

<param>CERT: SITE:hl7pub</param>

</port>

<port type="slot" bind="8885">

<mode>thread</mode>

<root> C:/Program Files/xService </root>

<module>xslots.exe</module>

<param>CERT: SITE:pacs</param>

</port>

<port type="pnp" bind="69">

<mode>thread</mode>

<root> C:/Program Files/xService </root>

<module></module>

<param>SITE:tftp</param>

</port>

</config>

### 配置说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 选项 | 说明 |
| type | [http|slot|pnp] | http: 配置为http服务  slot: 配置为tcp服务  pnp: 配置为udp服务 |
| bind | [1024-65535] | 注册端口 |
| mode | [thread|process] | thread: 配置为线程调度模式  process: 配置为进程调度模式 |
| root | [absolute path] | xService运行路径的根目录 |
| module | [path][execute file] | 当采用进程调度模式时的子进程可执行文件名 |
| param CERT | [ | SSL] | xhttps,slots可选空值或SSL  选项SSL表明采用TLS3安全套接字连接 |
| param SITE | user defined | 对于xhttps服务，无指定站点值。SITE由用户资源串指定，如[http://127.0.0.1:8889/](http://127.0.0.1:8889/loc/myfile.txt)**[loc](http://127.0.0.1:8889/loc/myfile.txt)**[/myfile.txt](http://127.0.0.1:8889/loc/myfile.txt)中，黑体**loc**即为SITE。  对于xslots和xpnps，必须指定值，如sub为mqtt的订阅站点，tftp为tftp文件服务站点。 |

## 站点

站点目录位于根目录下，站点是受调服务例程的入口，站点用于放置服务例程运行支持库、配置文件、资源文件。

### api

xService运行时所需的动态库均存储于API目录下，受调服务例程的运行文件也位于该目录下。API的路径需配置于系统环境的PATH变量中。

### cfg

cfg目录下放置各服务例程站点的调度配置文件。名称为[sitename].config

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 举例配置文件 | 举例配置选项 | | 举例配置说明 |
| oau.config | proc | oau\_api[.dll][.so] | oau服务的受调例程 |
| path | ($root)/oau | oau服务的运行目录为根目录下的oau目录 |
| auth | [true|false] | true: 开启Authorization鉴权  false: 关闭鉴权 |
| trace | ($root)/log/oau | 受调例程的日志文件目录 |

### lic

lic目录放置用户鉴权访问的认证文件。配置文件样例：

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>

<config>

<licence>

<CODE>[机构代码]</CODE>

<ORGAINIZATION>[机构名称]</ORGAINIZATION>

<VENDORS>[开发商名称]</VENDORS>

<PUBLIC-KEY>83a13498e0f126a16f2b3084d90478af</PUBLIC-KEY>

<PRIVATE-KEY>925b348b5b7764ebb94329cebfebe606</PRIVATE-KEY>

</licence>

</config>

### ssl

ssl目录放置TLS CA的认证文件和RSA KEY文件。

### site

每个受调服务例程都有各自的服务站点目录，以下为常用的站点名说明。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 站点名 | 说明 | 运行时配置文件 |
| oau | xhttps 授信代理服务 | oau.ini |
| loc | xhttps 共享文件服务 | loc.ini |
| oss | xhttps OSS访问代理 | oss.ini |
| soa | xhttps soap服务 | soa.ini |
| pub | mqtt 发布服务 | pub.ini |
| sub | mqtt 订阅服务 | sub.ini |
| rad | radhex 网络服务 | rad.ini |
| dimse | pacs 网络服务 | dimse.ini |
| hl7pub | hl7 express 发布服务 | hl7pub.ini |
| hl7sub | hl7 express 订阅服务 | hl7sub.ini |
| tftp | xpnp 文件服务 | tftp.ini |
| xdb | xhttps 数据库网关 | /odbc/[mssql].dsn  /oci/[oracle].dsn  /mysql/[mysql].dsn |

# 监控

## 监听服务

监听服务由根目录下的xhttpm例程启动，它是一个控制台，用于输出xhttps, slots, xpnps的调度信息。

