ejabberd代码分析

基本信息

ejabberd是基于Jabber/XMPP协议的即时通讯服务器，由GPLv2授权（免费和[开放源码](http://baike.baidu.com/item/%E5%BC%80%E6%94%BE%E6%BA%90%E7%A0%81)），采用Erlang/OTP开发。它的特点是，跨平台，容错，[集群](http://baike.baidu.com/item/%E9%9B%86%E7%BE%A4)和模块化。

Ejabberd目前是可扩展性最好的一种Jabber/XMPP服务器，支持分布多个服务器，并且具有容错处理，单台服务器失效不影响整个cluster运作。

ejabberd官网：https://www.ejabberd.im/

ejabberd源码：https://github.com/processone/ejabberd

ejabberd 代码分 数据库，xmpp协议相关，权限命令控制，模块几大方面。

关于分布式和集群：

ejabberd是由erlang实现的。由于erlang语言本身的特点，支持分布式和并发，自带的数据库mnesia支持分布式和集群，充分利用erlang的特性。

集群间数据的共享，通关建立mnesia集群实现，当有新节点加入的时候将其加入到mnesia集群中。如果集群中数据变化不频繁同步要求不频繁，反而访问频繁，通过ram表copy到每个节点来提高访问效率（如ejabberd\_s2s的s2s表）；如果变化频繁，同步频繁，则只在一个节点上保持数据，可以降低数据同步，提升效率；如果数据不需要做持久化的，服务器启动建立数据，服务器关闭不许保存数据，则可用ram表来实现，如路由表route,session表。

集群间通信通过erlang的天然特性分布式支持，通过epmd实现，我们无需关心实现，可以放心的使用。

客户端连接发包收包流程：

1、客户端和服务器建立xmpp连接

客户端发起tcp连接到服务器，服务器通过ejabberd\_socket.erl处理socket连接，调用ejabberd\_c2s.erl初始化连接，ejabberd\_c2s.erl通过xmpp\_stream\_in.erl模块实现xmpp流的初始化，建立xmpp连接（ejabberd\_c2s.erl实现了xmpp\_stream\_in.erl流建立连接相关回调接口）,最终登录验证成功后建立连接后，通过ejabberd\_c2s.:handle\_authenticated\_paket/2处理客户端发送给服务器连接的数据包。

2、客户端发数据包到服务器。

客户端通过xmpp连接发数据包给客户端，客户端通过

ejabberd\_c2s.:handle\_authenticated\_paket/2收到数据包后，通过各种处理，最终通过调用ejabberd\_router:route/1或者ejabberd\_router\_multicast:route\_multicast/4发送到router模块去路由处理。

调用ejabberd\_router.erl模块router方法，通过调用do\_route来实现路由，do\_route检查目的域是否是本域，如果是同一节点直接调用域注册的本地路由方法处理，如果不在同一节点则发送到域进程去调本地路由处理方法处理（本地路由通过ejabberd\_local.erl实现域管理，该模块会注册域信息到ejabberd\_router.erl模块，本地通过ejabberd\_local:router实现路由）。如果不是本地域则调用ejabberd\_s2s:route实现跨域路由（ejabberd\_s2s建立与目的域流连接，通过域和域之间的连接实现跨域连接，其他域收到包后也会调用ejabberd\_router:route实现路由）。

消息发到本地域后，通过调用ejabberd\_local:route实现在本地路由，ejabberd\_local:route通过处理后调用ejabberd\_sm:route实现消息发送到目标连接进程。ejabbrd\_sm:route收到包后，找到目标的session信息，然后调用ejabberd\_c2s:route/2把数据包发送到目标连接进程。

2、服务器到客户端

调用ejabberd\_c2s:route/2会发消息到进程，通过ejabberd\_c2s:process\_info/2处理收到的消息。该函数通过处理掉用send/2通过流连接发送数据到客户端。最终实现了客户端到客户端的通信。

服务器和服务器通信：

ejabberd\_s2s.erl, ejabberd\_s2s\_in.erl,ejabberd\_s2s\_out.erl

当数据包需要跨域发送时，需要建立域连接。通过ejabberd\_s2s.erl, ejabberd\_s2s\_in.erl,ejabberd\_s2s\_out.erl实现域间通信。

ejabberd\_s2s.erl管理ejabberd\_s2s\_out连接。ejabberd\_s2s\_out.erl调用xmpp\_stream\_out.erl,实现xmpp\_stream\_out.erl(xmpp连接的发起方）回调从而实现与其他域建立连接xmpp流。当有数据要发送到其他域时，调用ejabberd\_s2s:route/1，建立与其他域的连接，发送数据到其他域。

ejabberd\_s2s\_in.erl实现其他域发起的xmpp流连接，建立流连接后，接受其他域发来的数据包，调用ejabberd\_router:route/2进行路由。ejabberd\_s2s\_in.erl实现了xmpp\_steam\_in.erl模块的回调。xmpp\_stream\_in.erl实现了xmpp连接的接收方。

模块相关

ejabberd\_config.erl ejabberd配置相关

     ejabberd 17-04版本，配置文件是以.yml结尾的文件，是用YAML语言写的，这是一种写配置文件的语言，据说很强大，具体语法看 [YAML语法教程](http://www.ruanyifeng.com/blog/2016/07/yaml.html?f=tt)。ejabberd同时兼容erlang配置文件，或在.yml插入erlang语法的配置。

ejabberd\_config模块处理ejabberd配置数据。首先创建ejabberd\_local表，然后读取配置文件，处理配置文件数据，写入表中。所有需要配置文件数据的模块会有两个导出方法transform\_options/2实现配置数据的兼容和转换，opt\_type/1校验数据合法性。在读取配置文件时会通过transform\_terms/1调用实现数据转换，通过validate\_opts/1调用检查参数是否合法。

具体配置文件详解请看官方文档 https://docs.ejabberd.im/admin/configuration/

ejabberd\_sup.erl 主要模块的sup，启动各重要模块，监听维护。

ejabberd\_hook.erl hook进程，其他模块调用add，delete相关接口维护hook，当需要时，调用run相关方法执行hook。

ejabberd\_system\_monitor.erl 系统监控，监控堆使用情况，防止有进程申请内存过大，当有出现内存使用过大的进程，会发包给watchdog\_admins。

ejabberd\_listener.erl ejabberd端口监听启动模块，根据listen 配置信息启动端口。

ejabberd\_socket.erl ejabberd tcp连接处理模块。

ejabberd\_receive.erl tcp连接数据接收进程。

cyrsasl.erl 模块实现了sasl业务，启动时初始化各种sasl机制模块，ejabberd\_c2s xmpp\_steam\_in 通过该模块来调用各机制模块实现验证。sasl各机制模块 cyrsasl\_plain.erl,cyrsasl\_digest.erl,cysasl\_scram.erl,cyrsasl\_anonymous.erl,cyrsasl\_oauth.erl。

ejabberd\_auth.erl 登录管理模块，该模块根据配置初始化具体的登录数据库模块，登录校验也通关该模块调用具体的数据配置模块实现校验。auth模块：ejabberd\_auth\_mnesia.erl,ejabberd\_auth\_sql.erl,...。

xmpp\_stream\_in.erl ejabberd客户端连接通信业务模块，xmpp\_stream\_in.erl实现了xmpp协议流的初始化和后续的流数据接收。

ejabberd\_c2s.erl 业务实现模块。

1、实现了xmpp\_stream\_in.erl模块的回调方法。

2、处理客户端发来的包

当流初始化完成后，客户端发来的xml数据通过调用

ejabberd\_c2s: handle\_authenticated\_packet(Pkt,State)处理。

当客户端发来的不是节数据包，则调用c2s\_authenticated\_packet 相关hook处理。

当客户端发来的是节数据包，先调用c2s\_authenticated\_packet 相关hook处理，然后调用user\_send\_packet hook处理，返回新的Pkt,如果返回drop，则丢弃。如果正常，通过各种检查处理，最终调用ejabberd\_router:route(Pkt)或ejabberd\_router\_multicast:route\_multicast/4

3、接收处理别人发的包。

通过ejabberd\_c2s:route/2发消息，通过process\_info/2处理收到的消息。

ejabberd\_router.erl 消息路由管理分配处理模块。

1、注册域信息到数据库。ejabberd\_local:register 注册域信息到数据。

2、路由包到包目的地所在的域。ejabberd\_router:route实现路由。

ejabberd\_c2s.erl收到客户端的xml数据后，调用该模块的route接口实现路由。route接口调用do\_route。do\_route检查DstDomain是否是本域，如果是，在同一个节点上直接调用域注册的路由方法，不在同一节点上send到域进程，然后再执行路由方法（ejabberd\_local:route/1）；如果不是本地域则调用ejabberd\_s2s:route实现跨域路由。

ejabberd\_local.erl 本地域路由管理模块。

1、注册信息到ejabberd\_router.erl路由管理分配处理模块。

2、管理iq处理模块

当数据包被ejabberd\_router.erl分配到该模块，该模块则根据情况处理，调用ejabberd\_sm.erl router方法通过ejabberd\_sm.erl路由到指定的客户端连接进程ejabberd\_c2s.erl模块。

ejabberd\_sm.erl ejabberd 的session管理模块。

1、session维护更新session数据库根据配置调用对应数据库模块实现session数据管理，session的业务管理主要通过ejabberd\_sm.erl来维护。session数据库模块：ejabberd\_sm\_mnesia.erl,ejabberd\_sm\_sql.erl,ejabberd\_redis.erl。

2、路由route,处理消息包，如果没有问题调用ejabberd\_c2s:route(Pid,{route,Packet})，数据包发到ejabberd\_c2s进程，失败调用ejabberd\_router:route\_error(Packet,Err)。

ejabberd\_cluster.erl集群管理模块

关于权限控制和命令

acl.erl 存储访问限制，流量限制和规则load\_from\_config/0，判断访问限制match\_rule/3，验证规则是否合法access\_rules\_validator/1,shaper\_rules\_validator/1

ejabberd\_access\_permissions.erl ejabberd访问权限控制模块。在执行命令前判断是否有权执行，can\_access/2。通过配置文件参数api\_permissions来配置实现控制。

ejabberd\_ctl.erl 脚本命令处理模块，处理脚本调用命令。

ejabberd\_cammands.erl ejabberd系统所有命令注册执行模块。

不想写了，以后想写了再说吧。