

Web Service服务端项目

项目说明

一、概述

本项目为2020年服务计算与SOA开发课程web service服务端实现。

本项目使用Springboot与CXF框架实现，实现和发布学生信息管理服务、学生成绩管理服务、权限认证服务、邮箱登录身份认证服务。

二、项目描述

本项目使用Springboot+CXF开发，使用mysql数据库。

项目bl目录下为web service的接口类。

blImpl目录下为web service的接口实现类。

entity目录下为实体类与错误类以及package-info名空间配置类。

Config目录下为配置类，配置CXF Servlet、服务的endpoint以及服务实现类的bean注入方法。

dao目录下为使用了Spring Data Jpa技术的Repository类，用于数据库操作。

JpaEntity目录下为与数据库表对应的领域对象类。

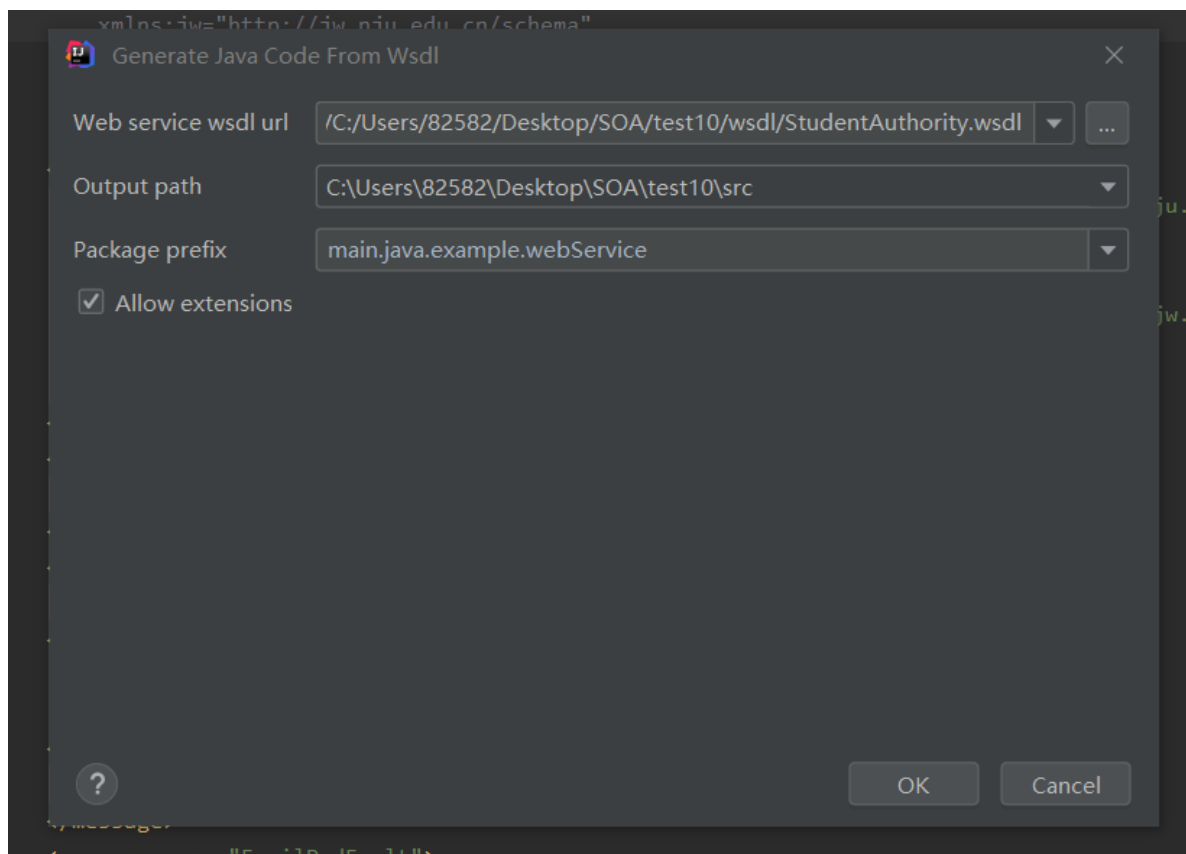
resources目录下存放服务相关的wsdl与xml schema文档以及初始化数据库的.sql脚本。

学生信息管理服务与学生成绩管理服务分别提供了对学生信息和学生成绩的增删改查服务；学生权限认证服务提供输入正确学号密码后返回此学生所有的权限列表服务；邮箱登录服务提供使用邮箱密码进行登录并进行身份（本科生、研究生、老师）认证的服务。

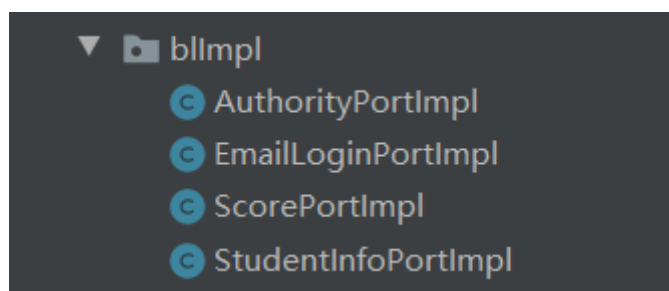
注：邮箱Login服务中密码默认为邮箱的@符前的字符串。对于123456@smail.nju.edu.cn密码即为123456。本科生邮箱默认为smail.nju.edu.cn结尾，研究生默认为jmail.nju.edu.cn结尾，老师默认为以nju.edu.cn结尾。

三、开发流程描述

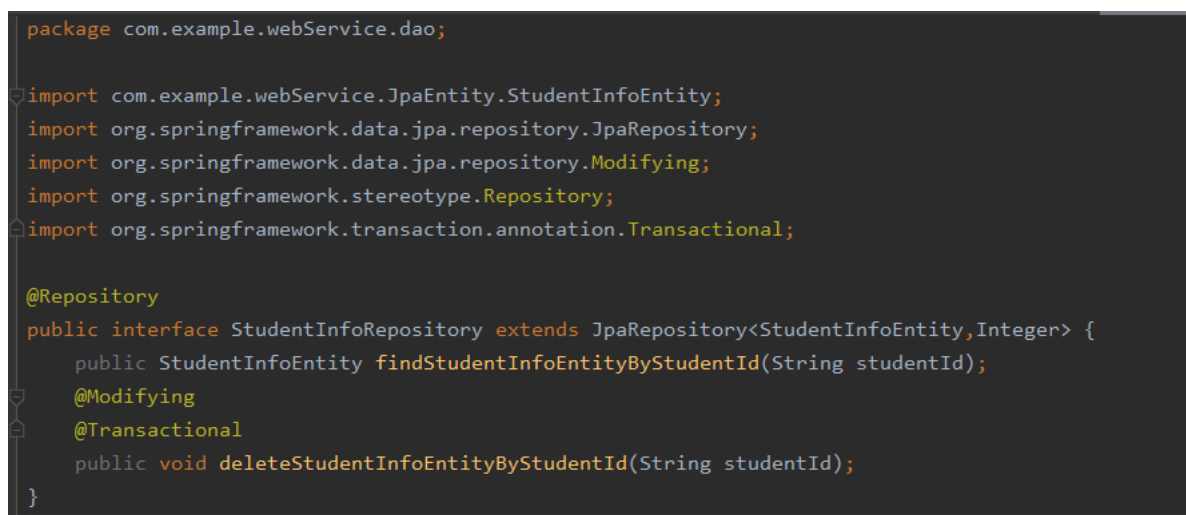
对于学生信息管理服务、学生成绩管理服务、学生权限认证服务，采用start from wsdl模式。由于由wsdl生成java类的Wsimport工具不支持wsdl2.0标准，故先将原有作业wsdl改为wsdl1.1标准。而后使用Idea集成的Wsimport工具由wsdl生成对应的实体类、错误类与服务接口类。如下图所示。



编写实现类，实现生成的服务接口。



编写数据库表脚本，初始化数据库表，配置Jpa以及数据库连接信息，编写数据库表对应的领域对象以及JpaRepository类。



编写CXF配置类，用于拦截webservice请求路由与发布endpoint。

```

package com.example.webService.Config;

import ...

@Configuration
@EnableAutoConfiguration
public class CxfConfig {

    @Resource
    private StudentInfoPortImpl studentInfoPort;

    @Bean
    public ServletRegistrationBean createServletRegistrationBean() {

        return new ServletRegistrationBean(new CXFServlet(), ...urlMappings: "/ws/*");

    }

    @Bean(name = Bus.DEFAULT_T_BUS_ID)

```

邮箱Login服务采用start from java模式，先编写定义相关数据结构的xml schema（Login.xsd），再自己编写对应的实体类、错误类、服务接口与接口实现类，并在CXF配置类中配置其发布路径。

四、项目使用与注意事项

本项目启动类为DemoApplication类。在启动前要注意先按照自己的配置，修改resources目录下的application.properties配置文件中的mysql地址和用户密码配置，并在mysql中用source命令导入resources目录下的db.sql文件初始化数据库表。

服务中学生信息服务发布地址为localhost:8080/ws/studentInfo。

学生成绩服务发布地址为localhost:8080/ws/score。

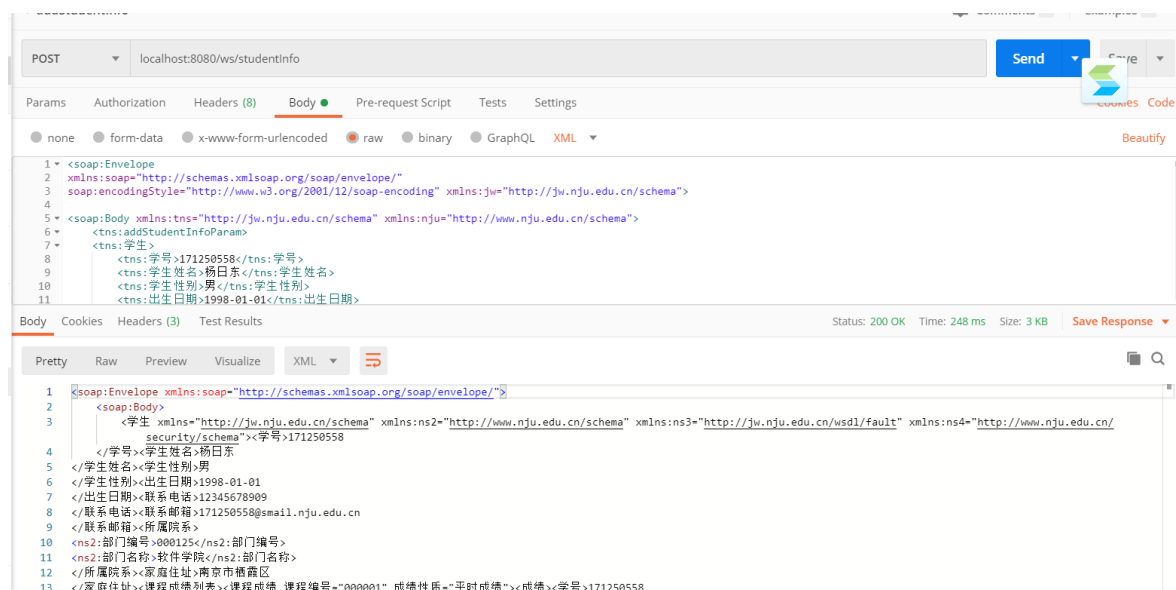
学生权限认证服务发布地址为localhost:8080/ws/authority。

邮箱登录服务的发布地址为localhost:8080/ws/login。

导入db.sql后，学生权限认证服务数据库中存在有学号为171250640，密码为123456的账户初始数据。此账户有门禁编号为000001和000002的门禁权限，书籍编号为123456789和123457890的借书权限的初始数据。

使用截图（使用Postman测试）：

添加学生信息：



通过学号查找学生信息：

POST localhost:8080/ws/studentInfo

Send Save

```
1 <soap:Envelope
2   xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
3   soap:encodingStyle="http://www.w3.org/2001/12/soap-encoding" xmlns:jw="http://jw.nju.edu.cn/schema">
4
5   <soap:Body xmlns:tns="http://jw.nju.edu.cn/schema" xmlns:nju="http://www.nju.edu.cn/schema">
6
7     <tns:getStudentInfoParam>
8       <tns:学号>171250558</tns:学号>
9     </tns:getStudentInfoParam>
10
11   </soap:Body>
12 </soap:Envelope>
```

Body Cookies Headers (3) Test Results Status: 200 OK Time: 20 ms Size: 940 B Save Response

Pretty Raw Preview Visualize XML

```
1 <soap:Envelope xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
2   <soap:Body>
3     <tns:getStudentInfoParam xmlns:tns="http://jw.nju.edu.cn/schema" xmlns:ns2="http://www.nju.edu.cn/schema" xmlns:ns3="http://jw.nju.edu.cn/wsdl/fault" xmlns:ns4="http://www.nju.edu.cn/
4       security/schema"><学号>171250558
5     </学号><学生姓名>杨日东
6   </学生姓名><学生性别>男
7 </学生性别><出生日期>1998-01-01
8 </出生日期><联系电话>12345678909
9 </联系电话><联系邮箱>171250558@mail.nju.edu.cn
10 </联系邮箱><所属院系>
11 <ns2:部门编号>000125</ns2:部门编号>
```

(删除与修改学生信息略)

添加学生成绩列表：

POST localhost:8080/ws/score

Send Save

Params Authorization Headers (8) Body Pre-request Script Tests Settings

none form-data x-www-form-urlencoded raw binary GraphQL XML

Beautify

```
1 <soap:Envelope
2   xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
3   soap:encodingStyle="http://www.w3.org/2001/12/soap-encoding" xmlns:jw="http://jw.nju.edu.cn/schema">
4
5   <soap:Body xmlns:tns="http://jw.nju.edu.cn/schema" xmlns:nju="http://www.nju.edu.cn/schema">
6     <tns:addScoreListParam>
7       <tns:课程成绩列表>
8         <tns:课程成绩 课程编号="000001" 成绩性质="平时成绩">
9           <tns:成绩>
10             <tns:学号>171250001</tns:学号>
11             <tns:得分>97</tns:得分>
12           </tns:成绩>
13         <tns:成绩>
14           <tns:学号>171250029</tns:学号>
15           <tns:得分>97</tns:得分>
16       </tns:课程成绩列表>
17     </tns:addScoreListParam>
18   </soap:Body>
19 </soap:Envelope>
```

Body Cookies Headers (3) Test Results Status: 200 OK Time: 22 ms Size: 763 B Save Response

Pretty Raw Preview Visualize XML

```
1 <soap:Envelope xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
2   <soap:Body>
3     <tns:addScoreListParam xmlns:tns="http://jw.nju.edu.cn/schema" xmlns:ns2="http://jw.nju.edu.cn/wsdl/fault" xmlns:ns3="http://www.nju.edu.cn/schema" xmlns:ns4="http://
4       www.nju.edu.cn/security/schema"><课程成绩 课程编号="000001" 成绩性质="平时成绩"><成绩><学号>171250001
5     </学号><得分>97
6   </得分>
7 </成绩><成绩><学号>171250029
8 </学号><得分>97
9 </得分>
10 </成绩><成绩><学号>171250579
```

根据学号查找学生成绩列表：

POST localhost:8080/ws/score

Send Save

```
1 <soap:Envelope
2   xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
3   soap:encodingStyle="http://www.w3.org/2001/12/soap-encoding" xmlns:jw="http://jw.nju.edu.cn/schema">
4
5   <soap:Body xmlns:tns="http://jw.nju.edu.cn/schema" xmlns:nju="http://www.nju.edu.cn/schema">
6     <tns:getScoreListParam>
7       <tns:学号>171250579</tns:学号>
8     </tns:getScoreListParam>
9   </soap:Body>
10 </soap:Envelope>
```

Body Cookies Headers (3) Test Results Status: 200 OK Time: 20 ms Size: 577 B Save Response

Pretty Raw Preview Visualize XML

```
1 <soap:Envelope xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
2   <soap:Body>
3     <tns:getScoreListParam xmlns:tns="http://jw.nju.edu.cn/schema" xmlns:ns2="http://jw.nju.edu.cn/wsdl/fault" xmlns:ns3="http://www.nju.edu.cn/schema" xmlns:ns4="http://
4       www.nju.edu.cn/security/schema"><课程成绩 课程编号="000001" 成绩性质="平时成绩"><成绩><学号>171250579
5     </学号><得分>87
6   </得分>
7 </成绩>
8 </课程成绩>
9 </课程成绩列表>
10 </soap:Body>
11 </soap:Envelope>
```

(删除与修改学生成绩略)

学生权限认证服务：

POST localhost:8080/ws/authority

Status: 200 OK Time: 18 ms Size: 829 B Save Response

```
1 <?xml version='1.0' encoding='utf-8'?>
2 <soap:Envelope xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
3   soap:encodingStyle="http://www.w3.org/2001/12/soap-encoding" >
4
5   <soap:Body xmlns:tns="http://www.nju.edu.cn/security/schema" xmlns:jw="http://jw.nju.edu.cn/schema">
6     <tns:StudentAuthorityParam>
7       <tns:认证信息>
8         <jw:学号>171250640</jw:学号>
9         <tns:密码>123456</tns:密码>
10      </tns:认证信息>
11    </tns:StudentAuthorityParam>
12  </soap:Body>
13 </soap:Envelope>
```

Body Cookies Headers (3) Test Results

```
1 <?xml version='1.0' encoding='utf-8'?>
2 <soap:Envelope xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
3   xmlns:tns="http://www.nju.edu.cn/security/schema" xmlns:ns2="http://jw.nju.edu.cn/wsdl/fault" xmlns:ns3="http://www.nju.edu.cn/schema" xmlns:ns4="http://jw.nju.edu.cn/schema">
4   <tns:验证结果>
5     <tns:权限列表>
6       <tns:权限编号>000001</tns:权限编号>
7       <tns:权限编号>000002</tns:权限编号>
8       <tns:权限编号>123456789</tns:权限编号>
9       <tns:权限编号>123457890</tns:权限编号>
10    </tns:权限列表>
11    <tns:验证结果>
12    </tns:验证结果>
13  </soap:Body>
14 </soap:Envelope>
```

邮箱登录并身份认证服务：

POST localhost:8080/ws/login

Status: 200 OK Time: 7 ms Size: 510 B Save Response

```
1 <?xml version='1.0' encoding='utf-8'?>
2 <soap:Envelope xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
3   soap:encodingStyle="http://www.w3.org/2001/12/soap-encoding" >
4
5   <soap:Body xmlns:tns="http://www.nju.edu.cn/schema" xmlns:jw="http://jw.nju.edu.cn/schema">
6     <tns:EmailAuthenticationInfo>
7       <tns:邮箱>171250640@nju.edu.cn</tns:邮箱>
8       <tns:密码>123456</tns:密码>
9     </tns:EmailAuthenticationInfo>
10  </soap:Body>
11 </soap:Envelope>
```

Body Cookies Headers (3) Test Results

```
1 <?xml version='1.0' encoding='utf-8'?>
2 <soap:Envelope xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
3   xmlns:tns="http://www.nju.edu.cn/security/schema" xmlns:ns2="http://jw.nju.edu.cn/wsdl/fault" xmlns:ns3="http://www.nju.edu.cn/schema" xmlns:ns4="http://jw.nju.edu.cn/schema">
4   <tns:EmailAuthenticationResult>
5     <tns:邮箱>171250640@nju.edu.cn</tns:邮箱>
6     <tns:身份>老师</tns:身份>
7   </tns:EmailAuthenticationResult>
8 </soap:Body>
9 </soap:Envelope>
```

错误处理

添加学生信息时学号对应学生信息已存在：

POST localhost:8080/ws/studentInfo

Status: 500 Internal Server Error Time: 23 ms Size: 580 B Save Response

```
1 <?xml version='1.0' encoding='utf-8'?>
2 <soap:Envelope xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
3   xmlns:tns="http://www.nju.edu.cn/security/schema" xmlns:jw="http://jw.nju.edu.cn/schema">
4   <tns:addStudentInfoParam>
5     <tns:学生>
6       <tns:学号>171250558</tns:学号>
7       <tns:学生姓名>杨日东</tns:学生姓名>
8       <tns:学生性别>男</tns:学生性别>
9       <tns:出生日期>1998-01-01</tns:出生日期>
10      <tns:联系电话>12345678909</tns:联系电话>
11      <tns:联系邮箱>171250558@mail.nju.edu.cn</tns:联系邮箱>
12      <tns:所属院系>
13        <tns:部门编号>000125</tns:部门编号>
14        <tns:部门名称>软件学院</tns:部门名称>
15      </tns:所属院系>
16      <tns:家庭住址>南京市栖霞区</tns:家庭住址>
17      <tns:课程成绩列表>
18        <tns:课程成绩 课程编号="000001" 成绩性质="平时成绩">
19          <tns:成绩>
20          </tns:成绩>
21        </tns:课程成绩列表>
22    </tns:学生>
23  </tns:addStudentInfoParam>
24 </soap:Body>
25 </soap:Envelope>
```

Body Cookies Headers (4) Test Results

```
1 <?xml version='1.0' encoding='utf-8'?>
2 <soap:Envelope xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
3   xmlns:tns="http://www.nju.edu.cn/security/schema" xmlns:ns2="http://jw.nju.edu.cn/wsdl/fault" xmlns:ns3="http://www.nju.edu.cn/schema" xmlns:ns4="http://jw.nju.edu.cn/schema">
4   <tns:StudentExistedFault>
5     <tns:学号>171250558</tns:学号>
6     <tns:学生姓名>杨日东</tns:学生姓名>
7     <tns:学生性别>男</tns:学生性别>
8     <tns:出生日期>1998-01-01</tns:出生日期>
9     <tns:联系电话>12345678909</tns:联系电话>
10    <tns:联系邮箱>171250558@mail.nju.edu.cn</tns:联系邮箱>
11    <tns:所属院系>
12      <tns:部门编号>000125</tns:部门编号>
13      <tns:部门名称>软件学院</tns:部门名称>
14    </tns:所属院系>
15    <tns:家庭住址>南京市栖霞区</tns:家庭住址>
16    <tns:课程成绩列表>
17      <tns:课程成绩 课程编号="000001" 成绩性质="平时成绩">
18        <tns:成绩>
19        </tns:成绩>
20      </tns:课程成绩列表>
21  </tns:StudentExistedFault>
22 </soap:Body>
23 </soap:Envelope>
```

根据学号查找学生成绩时学生成绩不存在

POST localhost:8080/ws/score

Send Save

```
1 <soap:Envelope
2   xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
3   soap:encodingStyle="http://www.w3.org/2001/12/soap-encoding" xmlns:jw="http://jw.nju.edu.cn/schema">
4
5   <soap:Body xmlns:tns="http://jw.nju.edu.cn/schema" xmlns:nju="http://www.nju.edu.cn/schema">
6     <tns:getScoreListParam>
7       <tns:学号>171250579</tns:学号>
8     </tns:getScoreListParam>
9   </soap:Body>
10 </soap:Envelope>
```

Body Cookies Headers (4) Test Results Status: 500 Internal Server Error Time: 20 ms Size: 675 B Save Response

Pretty Raw Preview Visualize XML

```
1 <soap:Envelope xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
2   <soap:Body>
3     <soap:Fault>
4       <faultcode>soap:Server</faultcode>
5       <faultstring>student 171250579 does not has any score</faultstring>
6       <detail>
7         <ns2:ScoreDoesNotExistFaultEle xmlns:ns4="http://www.nju.edu.cn/schema" xmlns:ns3="http://www.nju.edu.cn/security/schema" xmlns:ns2="http://jw.nju.edu.cn/wsdl/fault" xmlns="http://jw.nju.edu.cn/schema">student 171250579 does not has any score</ns2:ScoreDoesNotExistFaultEle>
8       </detail>
9     </soap:Fault>
10  </soap:Body>
11 </soap:Envelope>
```

学生权限认证时密码错误:

POST localhost:8080/ws/authority

Send Save

```
7 <tns:认证信息>
8   <jw:学号>171250640</jw:学号>
9   <tns:密码>111111</tns:密码>
10 </tns:认证信息>
11 </tns:StudentAuthorityParam>
12 </soap:Body>
13 </soap:Envelope>
```

Body Cookies Headers (4) Test Results Status: 500 Internal Server Error Time: 14 ms Size: 756 B Save Response

Pretty Raw Preview Visualize XML

```
1 <soap:Envelope xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
2   <soap:Body>
3     <soap:Fault>
4       <faultcode>soap:Server</faultcode>
5       <faultstring>student id does not exist or password does not match student id</faultstring>
6       <detail>
7         <ns2:PwdFaultEle xmlns:ns4="http://jw.nju.edu.cn/schema" xmlns:ns3="http://www.nju.edu.cn/schema" xmlns:ns2="http://jw.nju.edu.cn/wsdl/fault" xmlns="http://www.nju.edu.cn/security/schema">
8           <ns2:学号>171250640</ns2:学号>
9           <ns2:错误>student id does not exist or password does not match student id</ns2:错误>
10        </ns2:PwdFaultEle>
11      </detail>
12    </soap:Fault>
13  </soap:Body>
14 </soap:Envelope>
```

(其他错误略)