

单元 10.1 个性化通讯录（一）

单元教学设计

学习阶段		二、实用程序开发训练		学时	
项目 10	个性化通讯录			学时	12
单元 10.1	个性化通讯录（一）			学时	4
教学目标	能力目标	知识目标		素质目标	
	能够建立 JDBC 数据库连接，能够将数据存入数据库，能够将数据从数据库中读取出来	理解 JDBC 的用途 掌握 JDBC 的基本概念 掌握建立 JDBC 连接的方法 掌握从数据库中读取信息的方法 掌握向数据库中写入信息的方法。	课前知识储备 课上学习练习	严谨务实的工作态度； 良好的心理素质； 用于克服困难的能力； 创新与追求完美的精神。	
课前准备	视频	1. 微课程：《DBC 简介》 2. 复习资料《快速回顾 MySQL》			
	课前准备	1. 做好数据库的准备： (1) 安装 MySQL，并建立数据库 (2) 建立通讯录表。			
课程思政	思政铺垫	观看科普记录片《大数据时代》			
	讨论主题：	1. 什么是大数据时代？为什么要收集这些数据？ 2. 收集数据有那些渠道？这些数据有哪些作用？ 3. 与我们有关的那些数据会被收集？这些数据又有什么作用？			
	课前	3. 与我们有关的那些数据会被收集？这些数据又有什么作用？			
	活动方式：	弹幕、QQ 群讨论、形成云图			
教学实施					
项目引入	<p>在《我爱大明星》的程序中，我们在第四个单元中，将明星的信息存储到了 Excel 表中，在程序运行时，从 Excel 表中将数据读取出来（演示程序运行），装入到主程序的数组中，这样做可以随时修改明星的信息，或者更改明星的信息。将数据存放在 Excel 表中是一种常见的方式，在一些微型程序中可以应用，但是当数据量非常大，或者需要复杂的查询的时候，这种方式明显就不能满足我们的需求了。</p> <p>我们学过了数据库基础这门课程，知道数据库具有非常强大的数据存储和检索的功能，我们可以考虑，如果将数据存储数据库中，不但可以实现 Excel 表的永久存储功能，还能够弥补 Excel 在存储数据了、检索等方面的缺陷。</p>				
课程思政	思政导入：观看微视频《电力大数据有何用？又该怎么用？看完你就知道了》、《企业资料档案和大数据，居然有这种关系》、《大数据在生活中的应用》导入话题				
课上	讨论主题： 1. 与我们有关的那些数据会被收集？这些数据又有什么作用？ 2. 我们用的各种信息管理系统，有哪些？它们管理了那些数据？ 3. 信息管理系统收集的数据，在大数据时代的价值？ 讨论形式：职教云线上讨论，形成云图				
项目进度安排	任务	功能要求	训练技能点		完成方式
	1	与数据库建立连接，读取数据库的数据，并将数据在控制台输出。	1. JDBC 连接数据库 2. 数据库读写		教师：演示讲解 学生：编程实现
	2	用图形界面实现如下功能： (1) 新建联系人 (2) 显示联系人列表功能。 (3) 显示联系人详细信息	1. 封装 2. 集合操作 3. 基本组件：单选按钮、多选按钮、下拉列表		教师：演示讲解 学生：编程实现

	3	用图形界面实现如下功能： (1) 修改联系人 (2) 检索联系人	1. JFileChooser 2. 窗口间信息的传递 3. CardLayout	教师：演示讲解 学生：编程实现
检查	1. 检查 JDBC 基本概念的掌握情况。 2. 检查是否已经做好课前准备，建立数据库，建立表，插入预备信息。			
能力训练任务	任务一	建立数据库连接		
	任务二	插入一个联系人信息		
	任务三	读取某个联系人的信息。		
	任务四	读取若干条联系人信息		
课后作业	同步项目			
课后学习资源	在线学习平台			
课程思政	思政资料：			
	1.大数据到底和我们的生活联系有多紧密？听听科学院院士怎么说 2.生活大数据：超一半网民，有各种睡眠问题，睡眠平均时间 7 小时生活中的大数据——居住篇 3.生活大数据：中国发展人工智能，拥有三大优点，首先就是大数据生活大数据： 4.人工智能时代到来，以下行业更吃香，有你喜欢的吗 5.生活大数据：模拟人类思维过程，产生了人工智能，逐步渗透生活中			
课后	思政论坛：			
	1.生活中的大数据：大数据在我们生活中的应用场景，和对我们生活的影响。 2.发生在我们身边的大数据都是怎样采集的？			

单元教学进度设计

Step1: 项目导入 (20) 分钟

教学环节	教学内容	教师活动	学生活动
检查与反馈	<p>1. 有关 JDBC 的选项正确的是哪一个？</p> <p>A. JDBC 是一种被设计成通用的数据库连接技术，JDBC 技术不光可以应用在 Java 程序里面，还可以用在 C++ 这样的程序里面。</p> <p>B. JDBC 技术是 SUN 公司设计出来专门用在连接 Oracle 数据库的技术，连接其他的数据库只能采用微软的 ODBC 解决方案</p> <p>C. 微软的 ODBC 和 SUN 公司的 JDBC 解决方案都能实现跨平台使用，只是 JDBC 的性能要高于 ODBC</p> <p>D. JDBC 只是个抽象的调用规范，底层程序实际上要依赖于每种数据库的驱动文件</p> <p>答案：D</p> <p>解析：</p> <p>1. JDBC (Java Data Base Connectivity, java 数据库连接) 是一种用于执行 SQL 语句的 Java API，可以为多种关系数据库提供统一访问，它由一组用 Java 语言编写的类和接口组成。JDBC 提供了一种基准，据此可以构建更高级的工具和接口。</p> <p>2. ODBC: ODBC (Open Database Connectivity, 开放数据库互连) 是微软公司开放服务结构 (WOSA, Windows Open Services Architecture) 中有关数据库的一个组成部分，它建立了一组规范，并提供了一组对数据库访问的标准 API (应用程序编程接口)。</p> <p>3. Java 不能直接使用 ODBC。因为 ODBC 使用 C 语言接口，如果让 Java 来调用本机 C 代码的话</p>	提问解析	抢答

	<p>,那么会在安全、属性、健壮性、应用的可移植性等方面带来困难。 4. JDBC 的 Java API 提供"纯 Java"的解决办法。当使用 ODBC 时,ODBC 驱动器管理程序与驱动器必须手工地装入到每架客户机上。而 JDBC 驱动器全部是用 Java 编写的,JDBC 代码则在所有 Java 平台(从网络计算机到主机)上都自动安装,并且是可移植的和安全的。</p>																																																									
	<p>检查: 小组互查是否已经建立了数据库表, 是否已经存入了初始数据表 Friend</p> <table border="1" data-bbox="327 481 1225 1014"> <thead> <tr> <th>编号</th> <th>字段名</th> <th>字段类型</th> <th>约束</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>id</td> <td>int</td> <td>primary key auto_increment</td> <td>主键</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>name</td> <td>varchar(20)</td> <td>not null</td> <td>姓名</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>dept</td> <td>varchar(50)</td> <td></td> <td>单位</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>mark</td> <td>varchar(20)</td> <td></td> <td>标识</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>phone</td> <td>varchar(20)</td> <td></td> <td>手机</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>email</td> <td>varchar(30)</td> <td></td> <td>邮箱</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>tel</td> <td>varchar(20)</td> <td></td> <td>固定电话</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>workGroup</td> <td>varchar(20)</td> <td></td> <td>工作组</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>address</td> <td>varchar(50)</td> <td></td> <td>地址</td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>note</td> <td>text</td> <td></td> <td>备注</td> </tr> </tbody> </table>	编号	字段名	字段类型	约束	备注	1.	id	int	primary key auto_increment	主键	2.	name	varchar(20)	not null	姓名	3.	dept	varchar(50)		单位	4.	mark	varchar(20)		标识	5.	phone	varchar(20)		手机	6.	email	varchar(30)		邮箱	7.	tel	varchar(20)		固定电话	8.	workGroup	varchar(20)		工作组	9.	address	varchar(50)		地址	10.	note	text		备注	检查	互查
编号	字段名	字段类型	约束	备注																																																						
1.	id	int	primary key auto_increment	主键																																																						
2.	name	varchar(20)	not null	姓名																																																						
3.	dept	varchar(50)		单位																																																						
4.	mark	varchar(20)		标识																																																						
5.	phone	varchar(20)		手机																																																						
6.	email	varchar(30)		邮箱																																																						
7.	tel	varchar(20)		固定电话																																																						
8.	workGroup	varchar(20)		工作组																																																						
9.	address	varchar(50)		地址																																																						
10.	note	text		备注																																																						
	<p>sql 语句如下: create table Friend(id int primary key auto_increment, name varchar(20) not null, dept varchar(50) , mark varchar(20) , phone varchar(20) , email varchar(30) , tel varchar(20) , workGroup varchar(20), address varchar(50) , note text) type="myIsam";</p>																																																									
课程思政 课上	<p>思政导入: 观看微视频《电力大数据有何用? 又该怎么用? 看完你就知道了》、《企业资料档案和大数据, 居然有这种关系》、《大数据在生活中的应用》导入话题</p> <p>讨论主题:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.与我们有关的那些数据会被收集? 这些数据又有什么作用? 2.我们用的各种信息管理系统, 有哪些? 它们管理了那些数据? 3.信息管理系统收集的数据, 在大数据时代的价值? <p>讨论形式: 职教云线上讨论, 形成云图</p>	主持 引导	参与 讨论																																																							
新课导入	<p>在《我爱大明星》的程序中, 我们在第四个单元中, 将明星的信息存储到了 Excel 表中, 在程序运行时, 从 Excel 表中将数据读取出来(演示程序运行), 装入到主程序的数组中, 这样做可以随时修改明星的信息, 或者更改明星的信息。将数据存放在 Excel 表中是一种常见的方式, 在一些微型程序中可以应用, 但是当数据量非常大, 或者需要复杂的查询的时</p>	提出 问题 分析	讨论 思考																																																							

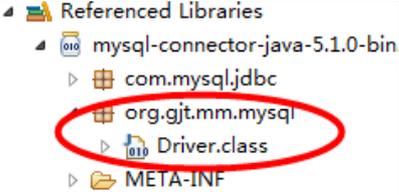
候，这种方式明显就不能满足我们的需求了。

我们学过了数据库基础这门课程，知道数据库具有非常强大的数据存储和检索的功能，我们可以考虑，如果将数据存储到数据库中，不但可以实现 Excel 表的永久存储功能，还能够弥补 Excel 在存储数据、检索等方面的缺陷。

Step2: 任务实施

任务 1: 【25 分钟】

教学环节	教学内容	教师活动	学生活动
任务实施	1. 导入外部 Jar 包 mysql-connector-java-5.1.0-bin	辅导	编程
	2. 建立连接 <pre> public void getConn(){ try{ //指定驱动程序 Class.forName("org.gjt.mm.mysql.Driver"); String url="jdbc:mysql://localhost:3306/xuanke"; //建立连接 Connection conn=DriverManager.getConnection(url,"root","8819568"); }catch(Exception ex){ ex.printStackTrace(); } } </pre> <p>指定驱动程序 与mysql数据库建立jdbc连接 与本地数据库通过3306端口建立连接 与xuanke数据库建立连接 用户名 密码 获得连接Connection</p>		
	3. 测试连接是否成功 <pre> public void getConn(){ try{ Class.forName("org.gjt.mm.mysql.Driver"); String url="jdbc:mysql://localhost:3306/java"; Connection conn=DriverManager.getConnection(url,"root","3819568"); System.out.println("success get Connection !"); }catch(Exception ex){ ex.printStackTrace(); } } </pre> <p>建立连接后打印反馈信息。 如果建立失败，则输出错误信息。</p>		
学生编程处理		辅导	编程
错误情境	<p>错误 1:</p> <pre> java.lang.ClassNotFoundException: org.gjt.mm.mysql.Driver at java.net.URLClassLoader\$1.run(Unknown Source) at java.security.AccessController.doPrivileged(Native Method) at java.net.URLClassLoader.findClass(Unknown Source) at java.lang.ClassLoader.loadClass(Unknown Source) at sun.misc.Launcher\$AppClassLoader.loadClass(Unknown Source) at java.lang.ClassLoader.loadClass(Unknown Source) at java.lang.Class.forName0(Native Method) at java.lang.Class.forName(Unknown Source) at unit1.practice.TestConnect.getConn(TestConnect.java:8) at unit1.practice.TestConnect.main(TestConnect.java:19) </pre> <p>错误原因：无法找到驱动程序。 处理 1：检查是否有导入 jar 包。</p>		

	 <p>圆圈所圈出的 Drive 类，是 mysql 的 jdbc 驱动程序。</p> <p>处理 2：驱动程序指定错误。</p> <p>org.gjt.mm.mysql.Driver</p>		
	<p>java.sql.SQLException: Access denied for user 'root'@'localhost' (using password: YES) at com.mysql.jdbc.SQLException.createSQLException(SQLException.java:1056) at com.mysql.jdbc.SQLException.createSQLException(SQLException.java:957) at com.mysql.jdbc.MysqlIO.checkErrorPacket(MysqlIO.java:2938)</p> <p>错误原因：密码输入错误。 处理：确定密码。</p>		
	<p>com.mysql.jdbc.exceptions.jdbc4.MySQLSyntaxErrorException: Unknown database 'java1' at sun.reflect.NativeConstructorAccessorImpl.newInstance0(Native Method) at sun.reflect.NativeConstructorAccessorImpl.newInstance(Unknown Source) at sun.reflect.DelegatingConstructorAccessorImpl.newInstance(Unknown Source) at java.lang.reflect.Constructor.newInstance(Unknown Source) at com.mysql.jdbc.Util.handleNewInstance(Util.java:353) at com.mysql.jdbc.Util.getInstance(Util.java:336)</p> <p>错误原因：找不到要连接的数据库。 处理：新建数据库或修改要连接数据库的名称。</p>		
任务执行	<p>断开连接：判断连接是否存在，如果有连接再关闭连接。</p> <pre> public void closeConn(Connection conn){ if(conn!=null){ 如果有连接 try{ conn.close(); 关闭连接 conn=null; 把连接设置为null }catch(Exception ex){ ex.printStackTrace(); } } } </pre>		

任务 2：（45 分钟）

教学环节	教学内容	教师活动	学生活动	教学环节
任务执行	<p>1.修改建立连接的方法，将建立的连接返回。</p> <pre> public Connection getConnection(){ try{ Class.forName("org.gjt.mm.mysql.Driver"); String url="jdbc:mysql://localhost:3306/java1"; Connection conn=DriverManager.getConnection(url,"root","3819568"); System.out.println("success get Connection !"); return conn; }catch(Exception ex){ ex.printStackTrace(); return null; } } </pre>	编程	思考 计算	

	<pre> public void testInsert(){ try{ 1. Connection conn=this.getConnection(); 2. String sql="insert into AddressBook(name,dept,mark,phone) " + "values('张三','15级软件1班','张三','13568459876)"; 3. Statement stmt=conn.createStatement(); 4. int i=stmt.executeUpdate(sql); 5. System.out.println("成果插入了"+i+"条记录"); 6. this.closeConn(conn); }catch(Exception ex){ ex.printStackTrace(); } } </pre>	演示讲解	学习修改	
	<p>2.执行 sql 语句 SQL 共分为 2 类，一类是 select 语句，一类是非 select 语句。只要不是 select 语句，执行结果都是整数。</p> <pre> public void testInsert(){ try{ Connection conn=this.getConnection(); String sql="insert into AddressBook(name,dept,mark,phone) " + "values('张三','15级软件1班','张三','13568459876)"; Statement stmt=conn.createStatement(); int i=stmt.executeUpdate(sql); System.out.println("成果插入了"+i+"条记录"); this.closeConn(conn); }catch(Exception ex){ ex.printStackTrace(); } } </pre> <p>1.建立连接 2.给出sql语句 3.在连接上有一辆叫 Statement的小车，用来传递信息 4.执行sql语句 5.处理执行结果 6.关闭连接 注意：对数据库的操作放在try catch中。</p>			
	<pre> mysql> select * from addressBook; +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+ id name dept mark phone email tel workGroup address note +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+ 1 张三 15级软件1班 张三 13568459876 NULL NULL NULL NULL NULL 2 张三 15级软件1班 张三 13568459876 NULL NULL NULL NULL NULL +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+ </pre>	演示讲解	学习记录	
	学生练习。	辅导	编程	

任务 3: (45 分钟)

教学环节	教学内容	教师活动	学生活动	教学环节
任务引入	读取某个联系人的信息。	引入	思考	
任务部署	重复操作数据库的步骤 (1) 建立连接 (2) 给出 sql 语句 (3) 建立数据库连接桥上的小车 (4) 执行 sql 语句	引导	思考讨论	20

	(5) 获得执行结果。 注意：将所有的操作都放在 try……catch 中。 当执行 sql 语句时，返回值放在 ResultSet 中。			
任务实施	<pre>public void getOneItem(){ try{ Connection conn=this.getConnection(); String sql="select * from AddressBook where id=1"; Statement stmt=conn.createStatement(); ResultSet rs=stmt.executeQuery(sql); if(rs.next()){ System.out.println(rs.getString("name")+"\t"+rs.getString("dept")); } this.closeConn(conn); }catch(Exception ex){ ex.printStackTrace(); } }</pre> <p>注意： 对操作系统的操作，严格按照五步骤。 根据讲解，学生做实验。</p>	演示讲解	学习记录	
错误情境	<p>1.如果检索一条不存在的记录，则没有执行结果反馈。程序也不报错。</p> <pre><terminated> TestConnect [Java Application] C:\Progr success get Connection !</pre>	演示讲解	学习记录	
	<pre>success get Connection ! java.sql.SQLException: Column 'names' not found. at com.mysql.jdbc.SQLException.createSQLException(SQLException.java:1056) at com.mysql.jdbc.SQLException.createSQLException(SQLException.java:957) at com.mysql.jdbc.SQLException.createSQLException(SQLException.java:927) at com.mysql.jdbc.ResultSet.findColumn(ResultSet.java:1064) at com.mysql.jdbc.ResultSet.getString(ResultSet.java:5685) at unit1.practice.TestConnect.getOneItem(TestConnect.java:62) at unit1.practice.TestConnect.main(TestConnect.java:71)</pre> <p>错误原因：表格中不存在名为 names 的字段。</p> <pre>public void getOneItem2(){ try{ Connection conn=this.getConnection(); String sql="select * from AddressBook where id=1"; Statement stmt=conn.createStatement(); ResultSet rs=stmt.executeQuery(sql); if(rs.next()){ System.out.println(rs.getString(2)+"\t"+rs.getString(3)); } this.closeConn(conn); }catch(Exception ex){ ex.printStackTrace(); } }</pre> <p>从结果集中，按照序号取出数据。 思考：在检索时，那种方式更好？</p>	演示讲解	学习记录	

任务 4: (30 分钟)

教学环节	教学内容	教师活动	学生活动	教学环
------	------	------	------	-----

			节																																			
任务导入	读取若干条联系人信息	演示讲解	学习记录																																			
	<pre> public void getOneItems(){ try{ Connection conn=this.getConnection(); String sql="select * from AddressBook"; Statement stmt=conn.createStatement(); ResultSet rs=stmt.executeQuery(sql); while(rs.next()){ System.out.println(rs.getString(2)+"\t"+rs.getString(3)); } this.closeConn(conn); }catch(Exception ex){ ex.printStackTrace(); } } </pre> <p>循环输出所有的记录。</p>	辅导	编程																																			
任务实施	<p>怎样理解结果集?</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sno</th> <th>Sname</th> <th>Ssex</th> <th>Sage</th> <th>Sdept</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S01</td> <td>王建平</td> <td>男</td> <td>21</td> <td>自动化</td> </tr> <tr> <td>S02</td> <td>刘华</td> <td>女</td> <td>19</td> <td>自动化</td> </tr> <tr> <td>S03</td> <td>范林军</td> <td>女</td> <td>18</td> <td>计算机</td> </tr> <tr> <td>S04</td> <td>李伟</td> <td>男</td> <td>19</td> <td>数学</td> </tr> <tr> <td>S05</td> <td>黄河</td> <td>男</td> <td>18</td> <td>数学</td> </tr> <tr> <td>S06</td> <td>长江</td> <td>男</td> <td>20</td> <td>数学</td> </tr> </tbody> </table> <p>当前记录 sname 字段</p> <p>1.rs.next () 做了两件事: (1) 判断是否有下一条记录 (2) 如果有下一条记录, 则游标向下移动一行, 指向当前行。 2. rs.getString() 干什么? 当鼠标指向了当前行, 则依次读取各字段的值, 在读取时, 可以按照字段名读取, 也可以按照字段的编号读取。按照字段编号读取时, 注意字段编号从 1 开始数。</p> <p>学生练习</p>	Sno	Sname	Ssex	Sage	Sdept	S01	王建平	男	21	自动化	S02	刘华	女	19	自动化	S03	范林军	女	18	计算机	S04	李伟	男	19	数学	S05	黄河	男	18	数学	S06	长江	男	20	数学	演示讲解	学习记录
Sno	Sname	Ssex	Sage	Sdept																																		
S01	王建平	男	21	自动化																																		
S02	刘华	女	19	自动化																																		
S03	范林军	女	18	计算机																																		
S04	李伟	男	19	数学																																		
S05	黄河	男	18	数学																																		
S06	长江	男	20	数学																																		
错误情境	<pre> success get Connection ! com.mysql.jdbc.exceptions.jdbc4.MySQLSyntaxErrorException: You have an error in your SQL syntax; check the manual that corre at sun.reflect.NativeConstructorAccessorImpl.newInstance0(Native Method) at sun.reflect.NativeConstructorAccessorImpl.newInstance(Unknown Source) at sun.reflect.DelegatingConstructorAccessorImpl.newInstance(Unknown Source) at java.lang.reflect.Constructor.newInstance(Unknown Source) at com.mysql.jdbc.Util.handleNewInstance(Util.java:353) at com.mysql.jdbc.Util.getInstance(Util.java:336) at com.mysql.jdbc.SQLException.createSQLException(SQLError.java:1031) at com.mysql.jdbc.SQLException.createSQLException(SQLError.java:957) at com.mysql.jdbc.MysqlIO.checkErrorPacket(MysqlIO.java:2938) at com.mysql.jdbc.MysqlIO.sendCommand(MysqlIO.java:1601) </pre> <p>com.mysql.jdbc.exceptions.jdbc4.MySQLSyntaxErrorException: You have an error in your SQL syntax; check the manual that corresponds to your MySQL server version for the right syntax to use near 'selecte * from AddressBook' at line 1 MySQLSyntaxErrorException:sql 语句书写有误 遇到这种错误时, 回过头来, 检查 sql 语句。</p>	辅导	编程																																			

Step3: 总结与课后安排【15 分钟】

教学环节	教学内容	教师活动	学生活动	教学
------	------	------	------	----

				环节
教学小结	1.如何建立数据库的连接 2.如何断开与数据的连接 3.数据库操作五步走 (1) 建立连接 (2) 给出 sql 语句 (3) 建立数据库连接桥上的小车 (4) 执行 sql 语句 (5) 获得执行结果。	总结	听讲记录	5
布置作业	课后任务 同步课外项目：图书管理系统。 本节复习：课堂录像、项目说明文档 作业要求：程序上传至云盘，放在 *组-姓名 文件夹下。			
课后学习资源	课堂录像 SQL 语句复习资料			
课程思政	思政资料： 1.大数据到底和我们的生活联系有多紧密？听听科学院院士怎么说 2.生活大数据：超一半网民，有各种睡眠问题，睡眠平均时间 7 小时生活中的大数据——居住篇 3.生活大数据：中国发展人工智能，拥有三大优点，首先就是大数据生活大数据： 4.人工智能时代到来，以下行业更吃香，有你喜欢的吗 5.生活大数据：模拟人类思维过程，产生了人工智能，逐步渗透生活中			
课后	思政论坛： 1.生活中的大数据：大数据在我们生活中的应用场景，和对我们生活的影响。 2.发生在我们身边的大数据都是怎样采集的？			