

钢筋检测数据分析软件 使用说明书

目 录

本说明书中的约定	II
第 1 章 概述	1
1.1 简介	1
1.2 主要功能及特点	1
1.2.1 主要功能	1
1.2.2 主要特点	1
1.3 文件类型	2
第 2 章 钢筋检测数据分析软件	3
2.1 软件界面介绍	3
2.2 功能按钮	10
2.2.1 文件功能	10
2.2.2 参数设置功能	13
2.2.3 编辑构件	16
2.2.4 钢筋修正	17
2.2.5 工具	18
2.2.6 语言设置	26
附录 1 USB 驱动程序的安装	27

本说明书中的约定

1. 灰色背景、带黑色方框的文字表示界面上的一个按钮，如：
按钮。
2. 仪器面板上的按键均用【 】表示，如：【存储】键。
3. 白色背景、带黑色方框的文字表示 Windows 软件菜单命令，其中“→”表示菜单级间的分割符，如→表示文件菜单下的打开菜单项命令。
4. 灰色背景、不带方框的文字表示屏幕上选项或菜单名称。如选择参数设置中的。
5. 视图区域名称用灰色背景、不带方框的粗体字表示，如。
6. 标志为需要特别注意的问题。
7. 除了本说明书中介绍的内容之外，用户在使用仪器的过程中，会自动显示一些提示信息，请按提示信息操作。
8. 本说明书中所指是一种图形文件，其扩展名为 BMP。
9. 本软件界面由多部分（或视图）组成，当鼠标点击某一部分后，则所点击部分变为。
10. 本手册中用于说明的窗口图片都是在 WindowXP 下获得，当本软件安装到其他系统时，窗口的风格或名称会略有不同。
11. 本说明书中的软件界面及照片仅用作示意，随着软件升级和产品的不断改进可能会发生变化，恕不另行通知。

第 1 章 概述

1.1 简介

钢筋检测数据分析软件（以下简称钢筋分析软件）是由北京智博联科技股份有限公司推出的 Windows 应用软件，主要用于对 ZBL-R6 系列混凝土钢筋检测仪检测混凝土钢筋直径及保护层厚度的数据进行处理。

本处理软件界面友好、操作方便，操作方法及界面形式完全符合 Windows 风格，熟悉 Windows 应用软件操作的用户会很容易掌握本软件的使用，专为从事工程检测人员而设计。可运行于安装了 Windows 操作系统的计算机上。

1.2 主要功能及特点

1.2.1 主要功能

对混凝土钢筋直径或保护层厚度检测的数据进行分析处理。

1.2.2 主要特点

- 1) 对工程中所有检测构件的工程信息、构件信息及其各测点的测试数据（保护层厚度、钢筋位置）等进行管理；
- 2) 对检测数据按照《混凝土结构工程施工质量验收规范

- (GB 50204)》进行分析与评定；
- 3) 对检测数据可依据《混凝土中钢筋检测技术规程 JGJ/T152-2008》进行数据分析。
 - 4) 将构件检测数据图形化，对于普通扫描、剖面扫描、精细扫描、网格扫描及图像扫描数据，分别可生成位置图、信号图、网格图及三维立体图，并可将其保存为位图格式，以便使用其他图形处理软件处理；
 - 5) 可以将多个钢筋数据文件合并成一个文件；可以方便地添加或删除构件；
 - 6) 使用数据传输软件可以方便地将钢筋检测仪上的检测数据传输至计算机上，以便进一步分析处理并存档；
 - 7) 可以根据客户自定义的报告模板(Microsoft Word 格式 (扩展名为 DOC 或 DOCX)) 自动生成检测报告。

1.3 文件类型

本软件所涉及的文件类型见表 1.1 所示。

表 1.1 文件类型列表

类型	扩展名	说 明
数据文件	ZRW	检测数据文件
位图文件	BMP	位图文件
文本文件	TXT	ASCII 码文件
检测报告文件	DOC	检测报告文件

第 2 章 钢筋检测数据分析软件

2.1 软件界面介绍

本界面主要由以下 7 部分组成 (如图 2.1 所示): 标题栏、功能按钮区、构件信息区 (可编辑的)、构件检索区、构件列表区、数据表格区、数据示意图区。

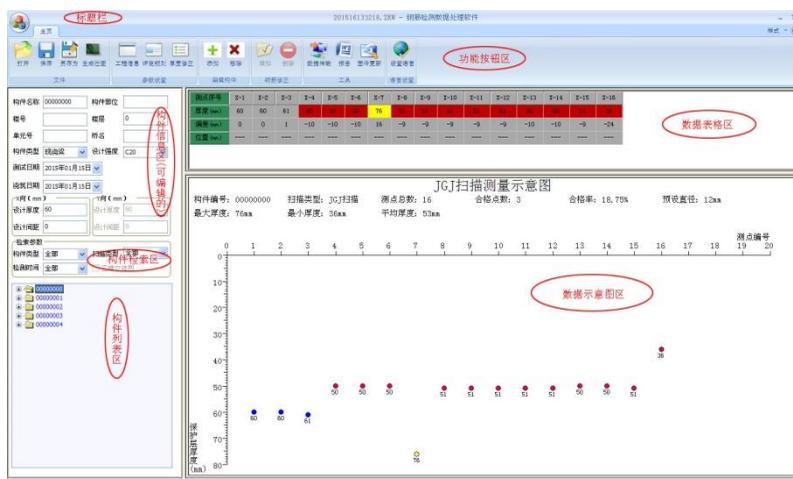


图 2.1 软件主界面

1. 标题栏

从左到右显示软件图标、软件名称和两个标准 Window 应用程序按钮。这两个标准 Window 应用程序按钮的功能分别是最小化、关闭程序。

2. 功能按钮区

由 6 个功能面板——文件、参数设置、编辑构件、钢筋修正、工具及语言设置组成，如图 2.1 所示。单击各个功能面板区的按钮，将实现相应的功能。

3. 构件信息区（可编辑的）

用于显示当前所选择构件的测试信息，包括：构件名称、构件部位、构件部位、构件类型、设计强度、测试日期等，如图 2.2 所示，该区域的构件信息可以进行修改。

构件名称	<input type="text" value="B22B08"/>	构件部位	<input type="text"/>
楼号	<input type="text"/>	楼层	<input type="text" value="0"/>
单元号	<input type="text"/>	桥名	<input type="text"/>
构件类型	<input type="text" value="现浇墙"/> ▼	设计强度	<input type="text" value="C20"/> ▼
测试日期	<input type="text" value="2008年06月16日"/> ▼		
浇筑日期	<input type="text" value="2008年05月16日"/> ▼		
X向 (mm)		Y向 (mm)	
设计厚度	<input type="text" value="15"/>	设计厚度	<input type="text" value="0"/>
设计间距	<input type="text" value="0"/>	设计间距	<input type="text" value="0"/>

图 2.2 构件信息区（可编辑的）

4. 构件检索区

用于检索希望在构件列表区显示的构件，构件检索分三种方

式检索，分别为：构件类型、扫描类型及检测时间，如图 2.3 所示。



图 2.3 构件检索区

5. 构件列表区

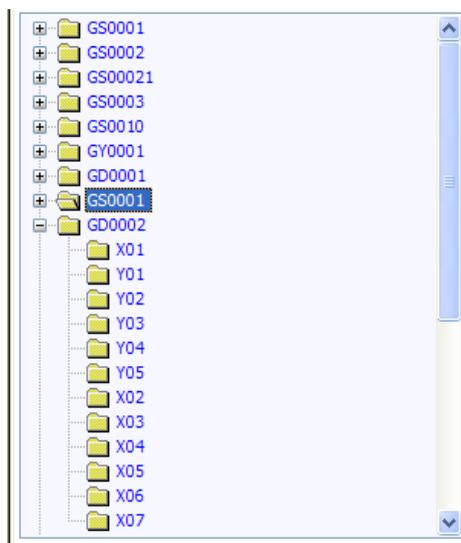


图 2.4 构件列表区

用于显示当前工程中所有构件，如图 2.4 所示。该列表为数列表，构件为父节点，每个构件中的测线或剖面为子节点，用户可以点击父节点前的“+”号，展开显示其下的子节点，父节点展开后，则可点击父节点前的“-”号隐藏所有子节点。用户可以双

击构件节点来隐藏或展开。用户可以用鼠标左键单击某构件或测线进行选择。如果当前焦点在构件列表区，则可通过键盘的上下键来选择构件或测线。

6. 数据表格区

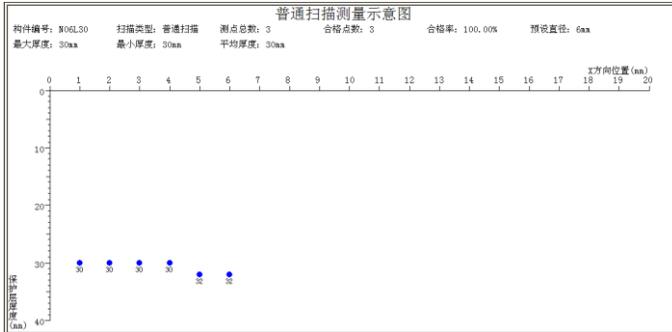
测点序号	X01-1	X01-2	X01-3	X01-4	Y01-5	Y02-6	Y03-7	Y04-8	Y05-9	X02-10	X02-11	X02-12	X02-13
厚度 (mm)	34	34	33	36	22	21	20	18	22	36	35	36	37
质量 (mm)	-2	-2	-3	0	0	-1	-2	-4	0	0	-1	0	1
位置 (mm)	97	273	406	497	68	68	71	55	52	80	259	396	508

图 2.5 数据表格区

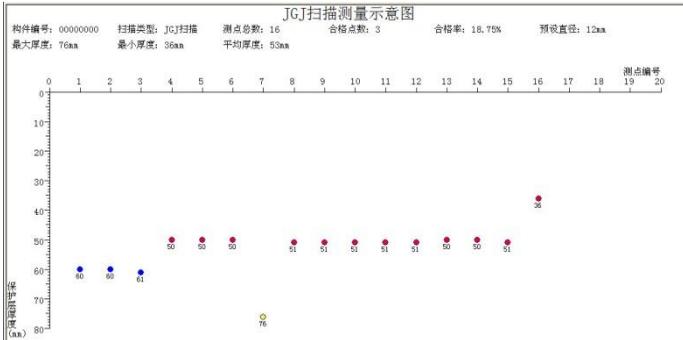
用于显示当前构件各测点原始检测数据，如图 2.5 所示。数据表格区显示“——”表示无数据，带有黄色底纹的数据为高于允许上偏差的数据，带有红色底纹的数据为低于允许下偏差的数据。

7. 数据示意图区

用于显示当前构件当前测线或剖面的图形。如果当前构件为普通扫描构件或是 JGJ 扫描构件，则数据示意图区显示如图 2.6 所示，横坐标为测点序号，纵坐标为保护层厚度，图中上部为当前构件的所有与当前测线同向扫描测线的评定结果——最大、最小厚度、平均厚度及合格率等。每个测点上方的数字为保护层厚度值。



(a)普通扫描测量示意图



(b) JGJ 扫描测量示意图

图 2.6 普通扫描和 JGJ 扫描测量示意图

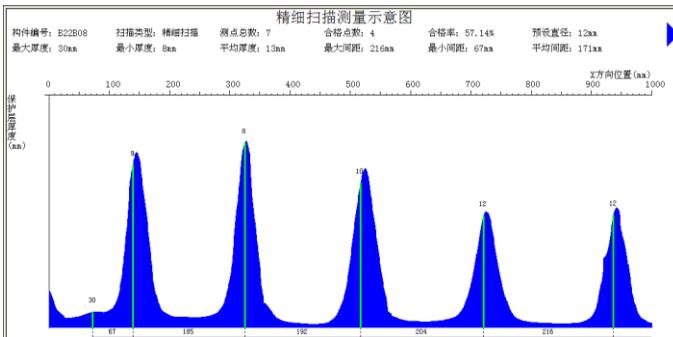


图 2.7 精细扫描测量示意图

如果当前构件为精细扫描构件是，在数据示意图区显示如图 2.7 所示，横坐标为扫描距离，纵坐标为信号值。图中，绿色的竖线指示的当前位置有筋，上方显示的是该点测量的保护层厚度值。

如果当前构件为剖面扫描，在数据示意图中显示如图 2.8 所示，横坐标为钢筋间距，纵坐标为保护层厚度，每个测点上方的数字为保护层厚度值。

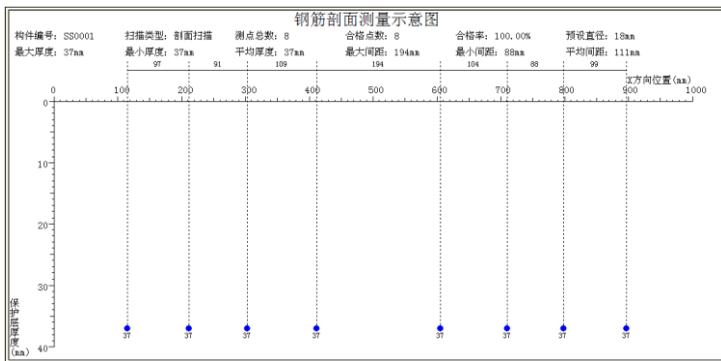


图 2.8 钢筋剖面测量示意图

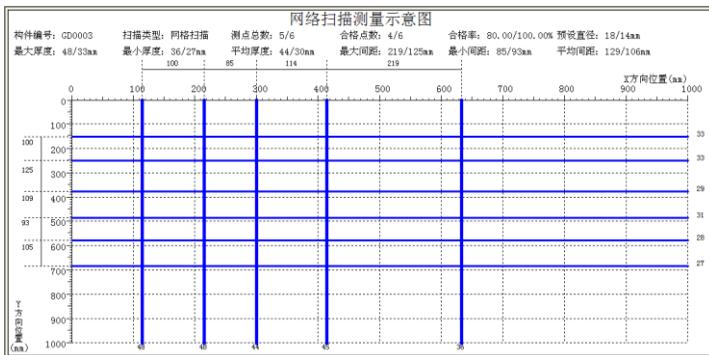


图 2.9 网格扫描测量示意图

如果当前构件为网格扫描构件时，则在数据示意图区中显示

如图 2.9 所示，横坐标为纵向钢筋的间距，纵坐标为横向钢筋的间距。

如果当前构件为图像扫描构件时，则在数据示意图中显示如图 2.10 所示，横坐标为纵向钢筋的间距，纵坐标为横向钢筋的间距。图中小圆点为测点的保护层厚度，黄色圆点的保护层厚度高于允许上偏差，红色圆点的保护层厚度低于允许下偏差。

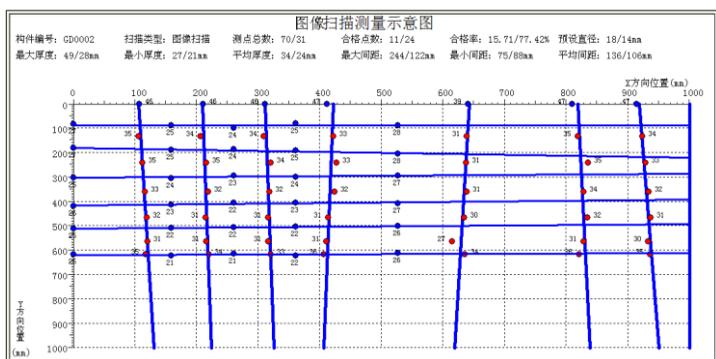


图 2.10 图像扫描测量示意图

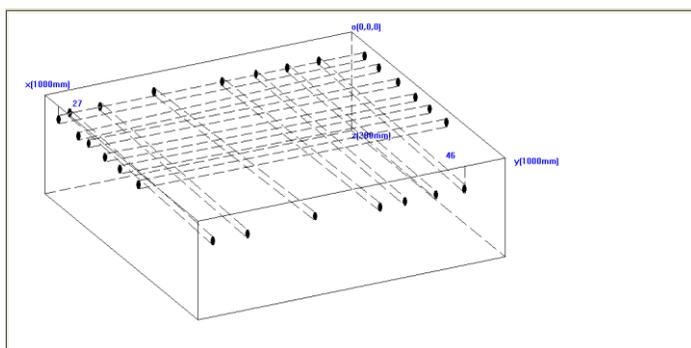


图 2.11 三维立体图

当前构件为图像扫描构件时，构件检索区中的三维立体图复

选框变得可选，此时勾选三维立体图，则在数据示意图区显示三维立体图，如图 2.11 所示。图中，“27”，“46”字样表示钢筋的保护层厚度值。

2.2 功能按钮

2.2.1 文件功能

2.2.1.1 打开

点击**打开文件**按钮后，弹出如图 2.12 所示的“打开文件”对话框，从**查找范围**中选取要打开文件所在的文件夹，从**文件类型**框中选取要打开的文件类型，在“文件名”框中输入文件名或从文件列表框中选取要打开的文件，然后按**打开**按钮，将文件打开。

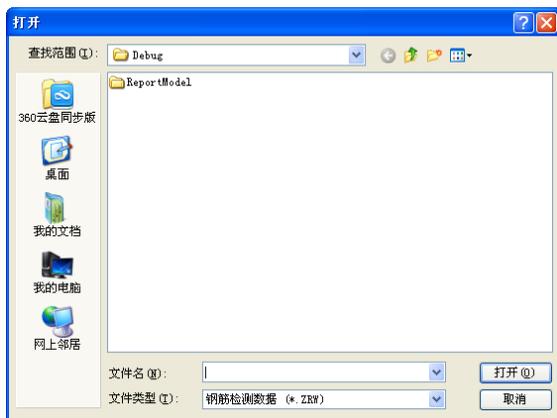


图 2.12 打开文件对话框

打开新的文件之前，如果先前打开的文件已被修改，则提示是否保存，此时选择**是**，保存修改结果；选择**否**，则不进行保存；

选择**取消**，则不执行任何操作。

2.2.1.2 保存

将当前数据文件保存。

2.2.1.3 另存为

将当前打开文件另存为一个新的文件。点击**文件另存为**按钮后，弹出如图 2.13 所示的“另存为”对话框，从**保存在**框中选取要保存文件所在的文件夹，在**文件名**框中输入文件名后按**保存**按钮即可将文件保存，按**取消**按钮则不另存文件。

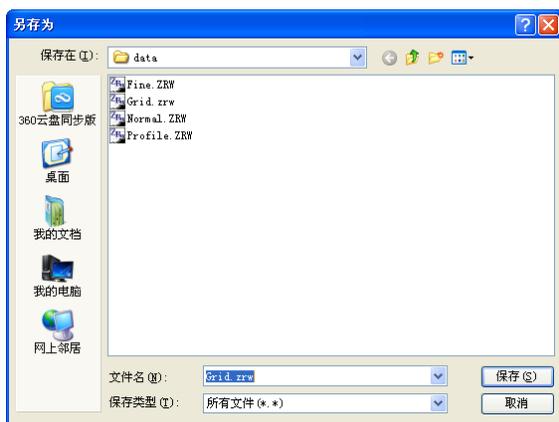


图 2.13 另存为对话框

2.2.1.4 生成位图

点击**生成位图**按钮后，弹出图 2.14 所示的对话框，可选择所有构件或当前构件，在范围内选择要生成位图的构件类型，可设置生成位图的宽度、高度、水平和垂直分辨率，设置好后，按**取消**按钮则退出，不生成位图；按**确定**按钮，则弹出文件夹选择对

对话框（如图 2.15 所示），选择位图文件保存的目标文件夹，选择完后按**确定**按钮，则所有生成的位图将保存在该文件夹下，位图名为“构件名.bmp”。



图 2.14 位图设置对话框

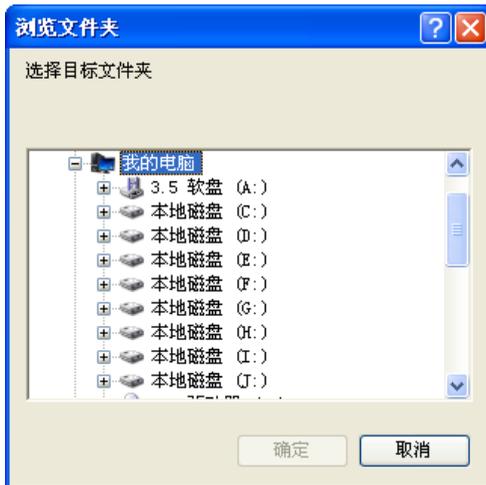


图 2.15 文件夹选择对话框

2.2.1.5 导出文本

将当前数据文件保存为文本文件。

2.2.2 参数设置功能

2.2.2.1 工程信息

点击工程信息按钮后，弹出图 2.16 所示的对话框，用户可以设置工程名称、施工单位、检测单位、资质证书、报告编号等相关信息，设置完后，按确定按钮，则所输信息有效；按取消按钮，则所输信息无效。



图 2.16 工程信息设置对话框

若当前文件中的工程信息与已保存过的文件中的信息相同或相似，则可按读取按钮，在弹出的“打开文件”对话框中选择该文件，按打开按钮，则将该文件中的工程信息读出并填充至对话框。

框中，用户可对其稍加修改或不修改。按缺省值按钮，则将上一次保存的工程信息读出并填充至对话框中。

用鼠标点击对话框中委托日期栏后的▼按钮，则弹出图 2.17 所示的日期输入界面，输入方法如下：1) 鼠标左键点击界面中的年份（2005 年）位置，则出现 2005 输入框，点击▲、▼按钮可调整年份；2) 点击界面顶部左右两侧的◀、▶按钮，可以调整月份，也可点击月份（1 月）位置，在弹出的列表中选择月份；3) 用鼠标点击日期数字即可调整日期。此外，点击日期输入界面以外的任何位置，则该界面消失，日期更新。



图 2.17 日期选择输入

在其他对话框或界面中，凡是输入日期的地方都会弹出图 2.17 所示界面，输入方法皆相同。

2.2.2.2 评定规则

点击评定规则按钮后，弹出图 2.18 所示的对话框，用户可以设置评定规则等选项，设置完后，按确定按钮，则设置有效；按取消按钮，则设置无效。

评定规则是设定各种类型的构件的保护层厚度所允许的上、下偏差。按缺省值按钮，则将上一次保存的选项读出并填充至对话

框中。

若当前打开的文件的仪器型号为 ZBL-R660，则依据 JGJ/T152-2008 复选框默认为勾选并且是置灰状态，否则，该复选框默认为不选中并且是有效状态。



图 2.18 评定规则对话框

2.2.2.3 厚度修正



图 2.19 厚度修正对话框

当钢筋保护层厚度过小超出仪器测量范围时，可以加垫块进行测试，在进行数据处理时，应先将垫块厚度减掉。选择**厚度修正**菜单项后，弹出图 2.19 所示对话框，选择待修正的构件（**当前构件**或**所有构件**），输入**修正值**后，按**确认**按钮，则将所选构件的所有测点的保护层厚度值加上所输修正值。按**取消**按钮，则不进行修正。

2.2.3 编辑构件

2.2.3.1 添加构件

此功能用于将其他文件中的部分或全部构件添加至当前文件中，以进行统一管理。



图 2.20 添加构件对话框

点击**添加构件**按钮后，弹出图 2.20 所示的对话框，首先点击**选择文件**按钮，从弹出的“打开文件”对话框中选择一个钢筋数据

文件，点击**打开**按钮后，会在**构件列表**中显示该数据文件中的所有构件，用户可以在此列表中选择待添加的构件（构件所在行为蓝色即表示选中），此后点击**添加**按钮，则将所选构件添加至当前文件中；点击**退出**按钮，则不执行添加。

2.2.3.2 移除构件

此功能用于将**构件列表区**中的当前构件从文件中删除，移除之前，会询问“确实要删除所选构件？”，回答**是**，则删除；回答**否**，则不删除。

只有在**构件列表区**选中一个构件（父节点）时，此菜单项才有效。若在**构件列表区**选中一个测线或剖面（子节点）时，此菜单项无效。

 **注意：**构件移除之后，无法恢复，进行构件移除时要慎重。当文件中只剩下一个构件时，无法再进行移除。

2.2.4 钢筋修正

2.2.4.1 增加钢筋

若当前构件为精细扫描（该功能才有效），则在数据示意图区点击需要增加钢筋的位置，在该位置显示一条蓝色竖线，再点击**增加钢筋**按钮，则在当前位置增加一钢筋。

2.2.4.2 删除钢筋

若当前构件为精细扫描（该功能才有效），则在数据示意图区需要删除钢筋的位置按下鼠标左键，在该位置显示一条蓝色竖线，

此时点击**删除钢筋**按钮，则将该钢筋删除。

2.2.5 工具

2.2.5.1 数据传输

在检测完后，可以利用该菜单功能将仪器内部的检测数据传输至计算机上以进行评定并存档。其操作步骤如下：

- 1) 将钢筋检测仪的 USB 口与计算机的 USB 口用专用传输线相连；连接之前最好关闭钢筋检测仪，不提倡“热插拔”，否则可能导致仪器的损坏。在第一次连接传输线时，计算机将会检测到新的硬件，需要安装驱动程序，详细操作见附录。
- 2) 运行 WINDOWS 平台下的钢筋数据分析软件，点击**数据传输**按钮，则弹出如图 2.21 所示的对话框。设置**数据类型**为钢筋检测数据（**仪器型号不可选错**）。
 - a) 如果选择的**数据类型**为钢筋检测数据（R660），则点击**获取构件列表**按钮，则构件列表区中显示仪器中所有的构件信息，如图 2.22 所示，点击**全选**复选框，可以全部选中或全部不选中或者点击构件编号前面的复选框来选中或不选中，点击**传输**按钮，则弹出如图 2.15 所示的文件夹选择对话框，用户选择好目标文件夹后，点击**确定**按钮，则开始数据传输，同时弹出数据传输进度条对话框，数据传输完毕后，点击**退出**按钮，则退出传输。如果当前选择的是仪

器中所有的构件进行传输，则在传输结束后，提示“是否删除仪器内所有构件数据？”，选择是，则删除，否则不删除。

- b) 如果选择的数据类型为其他数据类型，则切换为如图 2.23 所示对话框。直接点击传输按钮进行数据传输，步骤参见钢筋检测数据 R660 的数据传输。传输结束后，从传输界面返回至软件主界面。



图 2.21 数据类型为 R660 的数据传输对话框

 **注意：**针对 R660 仪器，可以选择构件进行数据传输，这样可以节省时间。

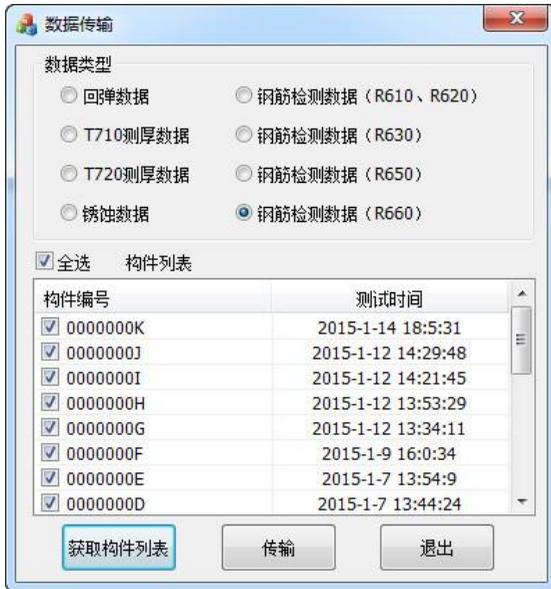


图 2.22 获取构件列表信息



图 2.23 其他数据类型的数据传输对话框

2.2.5.2 生成报告

用户可以用此菜单生成相应的检测报告文档的初稿。进行此项操作要求计算机装有 OFFICE97 中文版（或更高版本）。



图 2.24 检测报告生成软件界面

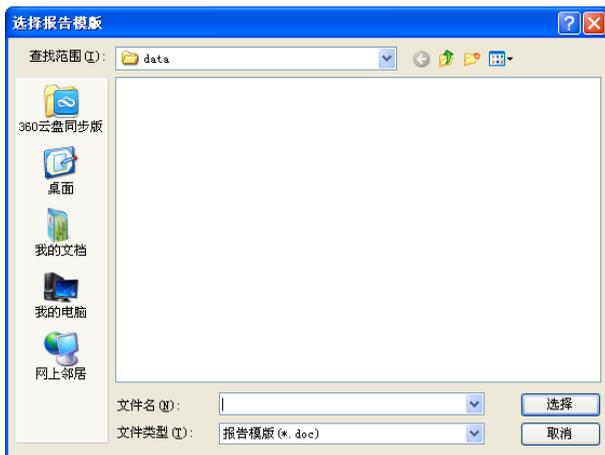


图 2.25 选择报告模板对话框

当点击生成报告按钮，出现如图 2.24 所示界面。首先点击数据文件框右边的选择按钮，在弹出的“打开文件”对话框中选择一个钢筋数据文件；然后在报告生成目录自动更新为所选择文件的所在的目录，点击浏览按钮，则弹出图 2.15 所示的文件夹选择

对话框，选择好报告生成目录文件夹后，点击**确定**按钮，则生成的报告文件将保存在选择的文件夹下。

用户根据需要，自定义一个 WORD 模板，然后点击**添加模板**按钮，弹出图 2.25 所示选择报告模板对话框。选择好模板文件，然后点击**选择**按钮，则将模板文件添加到**报告模板**组合框里。点击**删除模板**按钮，将当前选中的报告模板文件删除，若报告模板中只剩下最后一个模板，将无法进行删除模板操作。

完成后按**关闭**按钮则退出报告生成程序；选择好报告模板，按**生成报告**按钮，则会自动调用 WORD 程序，并显示生成的报告，此报告为初稿，还需要用户根据自己的情况进行编辑、修改最后形成正式的检测报告。

 **注意：**

- 1) 在上述对话框中的**数据文件**是必须选择的，如果没有选择，则按**生成报告**按钮后，会给出提示信息，要求用户选择。
- 2) 当报告文件已经存在，则按**生成报告**按钮后，会询问“报告文件已存在！是否覆盖？”，回答**是**，则覆盖，覆盖后原来的文件将丢失并无法恢复；回答**否**，则要求用户重新输入新名称。
- 3) 自动生成报告过程中不要对计算机进行其他操作，否则可能会造成异常现象。

关于如何制作用户需要的报告模板，主要有两种模板细则，如表 2.1 及 2.2 所示。

表 2.1 模板细则 1

内容	模版中的代号
工程名称	<gcmc>
工程地点	<gcdd>
工程编号	<gcbh>
设计单位	<sjdw>
施工单位	<sgdw>
施工日期（生产日期）	<sgrq>
建设单位	<jsdw>
监理单位	<jldw>
监督单位	<jddw>
委托单位	<wt dw>
委托日期	<wtrq>
委托编号	<wtbh>
检验日期(即测试日期)	<jyrq>
检验结论	<jyjl>
报告编号	<bgbh>
报告日期	<bgrq>
检测装置（仪器型号+编号+证号）	<jczz>
检测结果（原始数据记录表格）	见下表
工程概况	<gcgk>
检测人员	<jcry>
检测单位	<jcdw>
检测编号	<jcbh>
设计强度	<sjqd>

表 2.2 模板细则 2

内容	模板中的代号
构件编号	<bggjbh>
构件类型	<bggjlx>
测试方向	<bgsafx>
设计厚度	<bgsjhd>
最大厚度	<bgzdhd>
最小厚度	<bgzxhd>
平均厚度	<bgpjhd>
合格点数	<bghgds>
总测点数	<bgzcds>
合格率	<bghgl>
不合格点数	<bgbhgds>
不合格率	<bgbhgl>
评定结果	<bgpdjg>

根据模板细则 1，例如要将工程名称、监理单位及委托单位放入报告中，则模板中就需要将<gcmc>、<gcdz>、<wt dw>放入相应的位置。如图 2.26 所示。

工程名称: <gcmc>
 委托单位: <wt dw>
 监理单位: <ildw>

图 2.26 检测报告

根据模板细则 2，例如要将构建编号、构件类型、测试方向、设计厚度、最大厚度、最小厚度、平均厚度、合格点数、总测点

数及合格率放入原始数据记录表格中，则报告模板中如图 2.27 所示。

构件编号	构件类型	测试方向	设计厚度	最大厚度	最小厚度	平均厚度	合格点数	总测点数	合格率
<bggj bh>	<bggj lx>	<bgc sfx>	<bgsi hd>	<bgzd hd>	<bgz xhd>	<bgp jhd>	<bgdgd s>	<bgz cda>	<bg gl>

图 2.27 原始数据记录表格

2.2.5.3 固件更新

固件更新功能是为 R660 仪器提供的固件更新功能，方便客户对仪器的固件程序进行更新。

点击 **固件更新** 按钮，弹出如图 2.28 所示固件程序更新界面。点击 **启动更新** 按钮，则启动更新，同时弹出固件更新进度条对话框。



图 2.28 固件程序更新

2.2.6 语言设置

点击 设置语言 按钮后，弹出图 2.29 所示语言设置对话框。



图 2.29 语言设置对话框

附录 1 USB 驱动程序的安装

我公司生产的 R6 系列钢筋检测仪均采用 USB 接口进行数据传输。在第一次进行数据传输时，如果计算机中以前没有安装过相关的驱动程序，则必须先安装 USB 驱动程序，否则无法进行数据的传输。

驱动程序在您购买本公司的产品中附送的光盘或 U 盘中可以找到，此外，您还可以从公司网站的“[下载中心 -> 工具软件](#)”页中下载“**USB 驱动自动安装程序**”（该程序为一个压缩包）。

在光盘的根目录下有一个名为“Usb 驱动”的文件夹，运行该文件夹下的 UsbSetup.exe 文件后按照提示进行操作即可完成驱动程序的安装。

如果您是从网上下载驱动程序，则应先将下载的压缩文件解压在硬盘的某个文件夹下，然后运行该文件夹下的 UsbSetup.exe 文件即可。

注意：我公司的其他产品（[楼板厚度检测仪](#)、[数显回弹仪](#)等）的 USB 驱动与[楼板厚度检测仪](#)的完全相同，如果您已经安装了其他产品的驱动程序，则无需再安装。

扫描以下二维码可访问我公司官网、关注我公司微信公众号：



公司官网



微信公众平台

电话：010-51290405
传真：010-51290406
网址：<http://www.zbl.cn>
版本：Ver2.0-20161019

 **北京智博联科技股份有限公司**
BEIJING ZBL SCIENCE AND TECHNOLOGY CO.,LTD.