

## 教程：维护 ILE RPG 应用程序：介绍新级别的用于开发 iSeries 应用程序的服务器工具集成

### 关于本教程

本教程通过一系列练习、考核点和实践来向您介绍新级别的用于开发 iSeries 应用程序的服务器工具集成。新的集成开发环境 (IDE) 的 iSeries 服务器开发能力为您提供了许多难以抗拒的理由来从 Application Development Toolset (ADTS) 或“协同开发环境”(CODE) 升级。

IDE 通过提供一致的服务器应用程序和电子商务应用程序开发界面来缩短学习过程。这使您能够取得进步并达到新的应用程序开发水平。恪守承诺，IDE 提供了包含由 IBM 和若干业务伙伴提供的尖端工具的工具集成来支持端到端应用程序开发生命周期。

IDE 还包含健壮并且易于使用的开发环境来供您创建、构建和维护 iSeries RPG、COBOL、C 和 C++ 应用程序以及启用了 Web 的应用程序（使用 IBM WebFacing Tool）。

在本教程中，您将使用以 RPG 编写的工资单应用程序来执行典型的 iSeries 应用程序开发生命周期任务。您将完成一系列的练习，这些练习将讲授有哪些新工具可用以及如何使用它们。

完成本教程后，您将能够认识到在 iSeries 服务器应用程序开发方面的显著生产力和可使用性增益，并且不断地提高技能以过渡到新的编程模型，如 Java、Web、Web 服务和 XML。

完成本教程应该需要大约 2 小时的时间。

请按顺序完成练习。练习所带的图片显示了类似的任务。在完成练习的过程中，一些名称和图标可能与您正在使用的环境不同。

完成每个练习后，建议您完成考核点测验。完成每个测验有助您确定是否已掌握练习内容并已准备好继续进行下一个练习。本教程末尾提供了测验答案，因此您可以对您的答案进行检查。

每个练习考核点后面都提供了实践部分。实践部分使您有机会应用您在练习中所学的内容。通常，您将完成的任务与刚刚在练习中学到的不尽相同但却相似。Development Studio Client for iSeries 的联机帮助可以辅助您完成实践任务。

本教程还有 PDF 格式。可以从 WebSphere Development Studio Client for iSeries 产品的 Web 站点 ([ibm.com/software/adwtools/iseriess](http://ibm.com/software/adwtools/iseriess)) 查看 PDF 版本。

## 教程业务问题

您是一名 iSeries RPG 应用程序开发者, 但您熟悉 Microsoft Windows 的基本操作 (如使用桌面) 以及基本的鼠标操作 (如打开文件夹和执行拖放操作)。您当前正在使用 iSeries Application Development Tools (ADTS) 产品 (PDM、SEU 和 SDA) 或“协同开发环境” (CoOperative Development Environment, CODE)。ADTS 曾经是用于开发和维护服务器端 iSeries 应用程序的传统方法。但是, 现在有一组新的高度集成并且高度可扩展的工具可用于完成 iSeries RPG、COBOL、C、C++、CL 和 DDS 开发工作。这些新工具提供了与开发 Java、Web、Web 服务和 XML 应用程序的体验相一致的开发体验。新工具还允许您利用传统的 CODE 工具来提供极为丰富的编辑和 DDS 设计支持。这些新的生成工具提供了对浏览文件系统、编译 / 构建、编辑、运行和调试的丰富支持。它们提供了显著的生产力和可使用性增益, 提供了对断开连接方式开发和小组开发的支持, 并且提供了公共的装备来将 IBM 与业务伙伴提供的服务器开发工具紧密集成。

您知道本文正是您和您的公司所期望的, 尤其是在都过渡到通过 Web 交付 iSeries 应用程序时更是如此。使 iSeries 应用程序现代化的第一个步骤是移至下一代的 iSeries 服务器应用程序开发工具, 而本文正是您和您的公司了解这些下一代的生成工具的地方。

第一个服务器应用程序开发工具是“远程系统资源管理器”, 它包含自己的工具和视图。在允许您逐层查找至 QSYS 文件系统或使用过滤器来列示 QSYS 文件系统中的特定对象方面, “远程系统资源管理器”与“编程开发管理器” (PDM) 相似。

但是, “远程系统资源管理器”的功能远远优于 PDM! 它还允许浏览 iSeries 作业和命令以及 IFS 文件系统。此外, 还可以使用它来浏览远程 Linux、UNIX 和 Windows 系统的文件系统。

“远程系统”视图是主逐层查找视图, 这一点与 PDM 类似。双击成员将打开“远程系统 LPEX 编辑器”, 这个编辑器内置于该 IDE 中, 并且提供了丰富的编辑功能。此编辑器地功能远远优于 SEU 的功能, 它是 SEU 的超集! 并且几乎具备“CODE 编辑器”的所有功能。它从 SEU 移植了语法检查程序, 嵌入了编译器来验证错误, 内置了参考手册并提供了 F1 键光标敏感性。可以在“大纲”视图中查看程序的层次结构。内容辅助是一项颇受欢迎的功能。提供了显而易见并且丰富的 iSeries 特定支持, 不仅支持编辑, 而且支持验证、编译、运行和调试 RPG、COBOL、C、C++、CL 和 DDS; 不仅仅可以从“远程系统 LPEX 编辑器”中完成这些操作, 还可以从您自己的“远程系统资源管理器”透视图中完成 (“远程系统资源管理器”透视图包含专门用于进行 iSeries 服务器应用程序开发的视图和工具)。

PDM 用户习惯使用表而不习惯使用“远程系统”视图 (这是一个树视图), 因此提供了“iSeries 表”视图来以表的格式显示树视图所显示的内容。单击列标题可以对列进行排序, 单击“远程系统”视图中的文件可以很方便地替换表的内容。右键单击操作与 PDM 的右键单击操作相同, 表的底部提供了命令行, 这也与 PDM 的相似。

没有提供用于开发显示文件和打印机文件的内置工具, 但可以很方便地从“远程系统”视图中启动“CODE 设计器”。

可以方便地从“远程系统资源管理器”交互式调试透视图中调试 RPG 程序。通过这个透视图，可以调试 Java、OPM/ILE、RPG、COBOL、CL、ILE C 和 C++ 程序。

将本资料拿在手中，您可以继续前进了。

## 在开始前

在开始前，必须安装下列各项：

在 iSeries 上：

- OS/400 V5R1 或更高版本。“远程系统资源管理器”组件将需要附加的 PTF。PTF 信息可以从 [ibm.com/software/adwtools/series](http://ibm.com/software/adwtools/series) 获得。由于本教程包含位于 iSeries 服务器上的编程对象，并且应用程序包含 iSeries 服务器上的后端代码，所以需要 OS/400。
- IBM WebSphere Development Studio for iSeries (5722-WDS)。
- IBM WebSphere Development Studio for iSeries 需要 V5R2M0 OS/400 (5722-SS1)。
- 在 iSeries 上恢复 RSELAB.savf
- 使用 STRHOSTSVR \*ALL 和 STRTCPSVR \*DDM 命令启动的 iSeries 系统服务器。

在用于开发 iSeries 服务器应用程序的工作站上：

- Intel Pentium II 处理器
- 最少 256 MB RAM
- 必需的硬盘驱动器空间：1650 MB
- 在安装产品期间还需要另外的 700MB 临时硬盘驱动器空间
- Windows: VGA 图形卡 (800 x 600 或更高 (推荐使用), 256 色)
- CD-ROM/DVD 驱动器
- 鼠标或定位设备

软件

- IBM WebSphere Development Studio Client for iSeries V5.1
- 任何可用的 PTF。PTF 信息可以从 [ibm.com/software/adwtools/series](http://ibm.com/software/adwtools/series) 获得。
- eNetwork Personal Communications V5.5 或更高版本
- 对 iSeries 系统的 TCP/IP 访问
- Windows 2000 Professional, SP2® 或更高版本

- Windows XP Professional, SP1® 或更高版本®
- Microsoft™ Internet Explorer 5.5, SP1 或更高版本。

要使用本教程的库, 并且将其恢复到 iSeries。

在 iSeries 上, 创建保存文件:

```
CRTSAVF <library_name>/RSELAB
```

在工作站上, 打开“命令提示符”窗口并切换到  
下载保存文件的目录并执行下列操作:

```
ftp <iSeries_name>  
<user_name>  
<password>  
binary  
put rselab.sav <library_name>/RSELAB  
quit
```

在 iSeries 上, 恢复 RSELAB 库:

```
RSTLIB SAVLIB (RSELAB) DEV(*SAVF) SAVF(<library_name>/RSELAB)
```

恢复库之后, 可以将保存文件 <library\_name>/RSELAB 删除。

## 本教程使用的约定

本教程在文本中使用印刷约定来帮助您区分控件的名称和您输入的文本。例如:

- 菜单项采用粗体字:  
  
单击**菜单** → **菜单选项**
- 字段、复选框和按钮的名称也采用粗体字:  
  
在**字段**字段中输入文本。
- 您输入的文本采用示例字体, 并且在新的一行上出现:

```
This is the text that you type.
```

## 相关信息

本教程阐述可以使用“远程系统资源管理器”完成的最常见的任务。有关相关任务的更多信息，请参阅下列文档：

WebSphere Development Studio Client for iSeries

- “维护和开发 iSeries 应用程序”联机帮助
- 在 Library 页面上 ([ibm.com/software/adwtools/iseriess](http://ibm.com/software/adwtools/iseriess)) 上的“远程系统资源管理器”的演示文稿
- 在 Library 页面上 ([ibm.com/software/adwtools/iseriess](http://ibm.com/software/adwtools/iseriess)) “iSeries 应用程序开发”快速浏览



## 练习 1: 介绍 WebSphere Development Studio 和“远程系统资源管理器”

本练习向您介绍 IBM WebSphere Development Studio for iSeries (Development Studio) 产品及其与 IBM WebSphere Development Studio Client for iSeries 的关系。您学习主机组件由哪个产品构成以及工作站组件由哪个组件构成。您认识 Development Studio Client 为 iSeries 程序员附带的服务器应用程序开发工具。然后, 本节向您介绍“远程系统资源管理器”, 即 iSeries 服务器应用程序开发工具的入手点。

完成本练习后, 您应该能够:

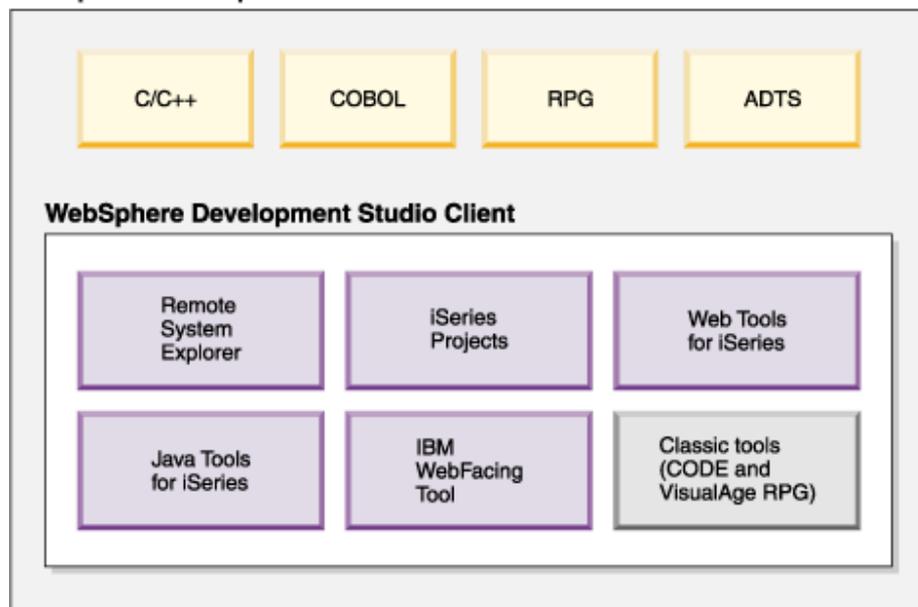
- 描述 Development Studio 产品
- 描述 Development Studio Client 产品
- 描述 Development Studio Client 如何匹配 WebSphere Studio 产品系列
- 说明可供 iSeries 程序员进行 iSeries 应用程序开发工作的工具

让我们通过首先了解 Development Studio 和 Development Studio Client 产品的组成入手。

### Development Studio 和 Development Studio Client

借助 Development Studio Client, 您可以快速地为 iSeries 系统开发和部署传统应用程序和电子商务应用程序。当使用 Development Studio 来进行主机开发工作时, 您即接收到这个功能强大的工具套件的不受限制的许可证。下图说明了主机与客户机工具之间的交互作用:

#### WebSphere Development Studio



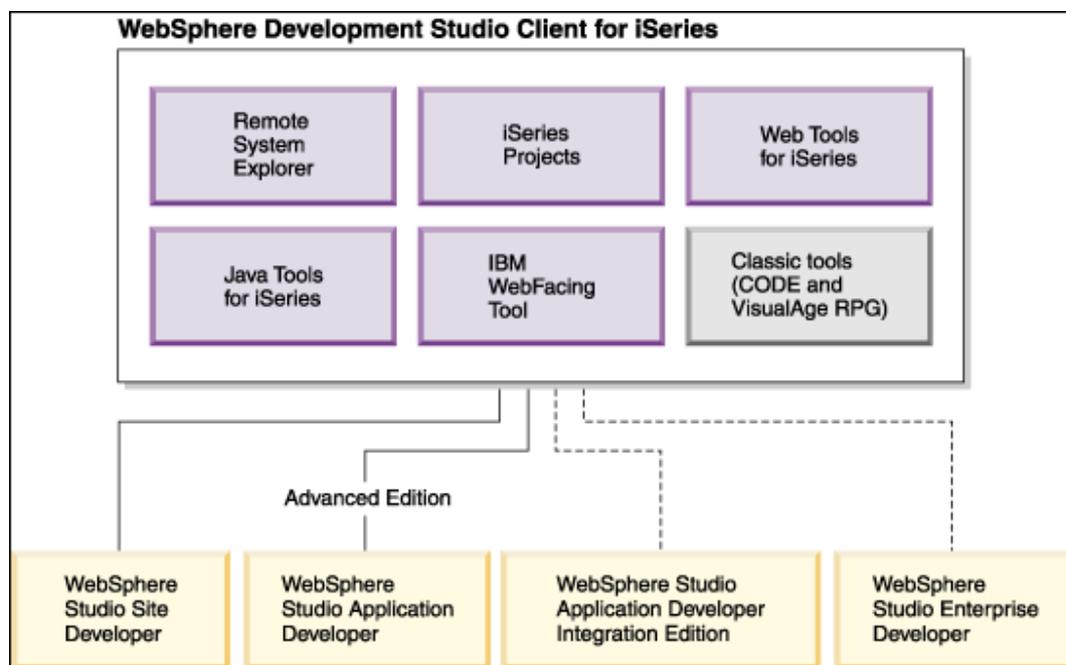
Development Studio Client 用来帮助您:

1. 使用“远程系统资源管理器”来开发和维护 iSeries 应用程序
2. 使用 IBM WebFacing Tool 和其它 Web 工具来为 iSeries 传统应用程序开发 Web GUI
3. 使用 Java 工具来为 iSeries 开发客户机和服务器应用程序
4. 与其它“集成站点开发者工具”（XML、Web 服务、SQL 和关系数据库）配合工作

现在, 您知道 Development Studio Client 构成工作站工具, 而 Development Studio 构成主机工具。但这只是一个方面。WebSphere Studio 是 IBM 用于应用程序和 Web 开发的解决方案。我们的产品的两个版本都同时提供了附加的 WebSphere Studio 基本产品。

- IBM WebSphere Development Studio Client for iSeries 包含 WebSphere Studio Site Developer。Site Developer 包含对 Web 服务和 XML 开发工具的支持, 以及对 Java 和 Web 开发工具的核心支持。
- **Advanced** IBM WebSphere Development Studio Client Advanced Edition for iSeries 包含 WebSphere Studio Application Developer。这个基本产品提供了对创建和维护 J2EE 应用程序和 Web 服务的端到端支持。它还提供了对企业 Java Bean 和对 Java 消息传递服务的广泛支持。

并且, 即使碰巧已安装其它 WebSphere 产品, 也可以在 WebSphere Studio Application Developer - Integration Edition 或 WebSphere Studio Enterprise Developer 上安装该产品的任何一个版本。下图说明了此产品如何匹配 WebSphere Studio 产品系列。



## iSeries 服务器应用程序开发工具

现在, 您已经了解 Development Studio Client 的两种风格以及要使用它们的原因。下面, 让我们看看在本教程开头提到的那些下一代的 iSeries 服务器应用程序开发工具。了解它们是什么以及它们具有什么功能。

### 远程系统资源管理器

可以在“远程系统资源管理器”中管理开发周期任务。这是“程序开发管理器”(PDM)的经过增强并且更为灵活的工作站版本。借助“远程系统资源管理器”和 iSeries 项目, 可以从基于 Windows 的工作站来在 iSeries 系统上创建和管理开发项目。借助这些工具, 可以连接至 iSeries 远程主机以及查看 iSeries 库、文件和成员。还可以启动主机编译器、工作站编辑器、程序验证器和各种调试器 — 这一切都是从“远程系统资源管理器”中执行的。此工具还支持其它系统类型, 如 UNIX<sup>®</sup>、Linux 和 Windows。

### LPEX 编辑器

“远程系统 LPEX 编辑器”简化了程序编辑任务。这是一个可以定制、功能强大并对语言敏感的编辑器。源代码的标记突出显示使各种程序元素都十分醒目。此编辑器提供了与 SEU 相似的 RPG 和 DDS 规范提示来帮助您输入对列敏感的字段。用于 RPG、COBOL 和 DDS 源代码的本地语法检查和语义验证能够确保在 iSeries 系统上编译源代码而不会出错。如果存在验证错误, 则“错误列表”使您能够快速定位和解决问题。联机编程指南、语言参考和上下文相关帮助使得查找您需要的信息仅用一个击键这么简单的操作即可完成。

### “远程命令”视图中的 Shell 和命令

可以使用“远程命令”视图来在通用系统上运行命令和命令 shell 以及与它们交互作用。通用系统包括 Windows、Linux 和 UNIX 系统类型。

明确地说, 使用此视图来:

- 在命令 shell 中运行命令
- 显示和解释程序的输出
- 输入程序的输入
- 从同一个视图中显示和管理不同的命令和 shell。可以在单个 shell 中运行多个命令(每个 shell 每次运行一个命令), 可以在单个系统上运行多个 shell, 并且可以有多个系统运行 shell。

每当启动命令 shell 或从“远程系统资源管理器”中运行命令时, “远程系统”视图都显示输出并提供使用该输出的方法。

### 程序验证器

“程序验证器”是“远程系统资源管理器”的其中一个功能强大并且独一无二的功能部件。在 iSeries 系统上编译代码之前, 可以通过调用“程序验证器”来确保不存在错误。验证器在工作站上检查语义(编译)错误, 以便您可以保证在 iSeries 上编译时不会出错。请设想一下将会节省的主机周期。当您正在编写代码但处于与 iSeries 系统断开连接的状态时, 这个功能部件就会显得特别有用。您可以这样做的原因是“远程系统资源管理器”已将代码的语法分析和检查从 iSeries 主机编译

器移植到工作站。“错误列表”窗口列示找到的错误及其严重性，将错误消息直接插入到源代码中并帮助您在错误中进行浏览。

## CODE 设计器

使用编辑器来创建和维护显示文件和打印机文件的 DDS 源代码是一项令人沮丧并且困难的任务。如果有允许您以可视方式设计屏幕和报告并接着生成 DDS 源代码的图形设计工具那该有多好。没错，这正是“CODE 设计器”的功能。

“CODE 设计器”界面设计成能够帮助没有经验的 DDS 程序员快速并且方便地创建屏幕、报告和数据库而不必关心 DDS 语言的详细信息。同时，它又使专家级的 DDS 程序员能够访问该语言的所有特征和功能。“CODE 设计器”还没有完全集成进工作台，但可以从工作台上以单独工具的方式启动它。

## iSeries 调试器

借助集成的 iSeries 调试器，可以对运行于 iSeries 系统上的应用程序进行调试。调试器提供了交互式图形界面简化了调试和测试 iSeries 程序的操作。调试器完全集成到了工作台。通过在进行编辑时直接在源代码中插入断点，还可以在运行调试器之前设置断点。集成 iSeries 调试器客户机用户界面还使您能够控制程序的执行。例如，可以运行程序、设置行断点、监视断点和入口点断点、单步执行程序指令、检查变量以及检查调用堆栈。您还可以从单个调试窗口中调试多个可能使用不同语言编写的应用程序。您调试的每个会话都单独地列示在“调试”视图中。

在本教程中，您将要学习每个工作台工具的一些基本特征和功能。我们确信 Development Studio Client 在日常编程任务方面将为您节省大量的时间和精力。它会让您成为效率更高并且更为得力的程序员。同时，它将节省 iSeries 上的周期并使您能够更好地为下一个步骤（将 iSeries 应用程序移至 Web）作好准备。

那么，让我们开始吧！请完成下面的考核点以确定您已准备好进入到下一个练习。

## 考核点

1. WebSphere Development Studio for iSeries:
  - A. 包含全部四个主机编译器和所有传统工具（ADTS）
  - B. 包含全部四个主机编译器、所有传统工具（ADTS）以及名为 Development Studio Client 的基于工作站的工具的不受限制的许可证
  - C. 只包含名为 Development Studio Client 的基于工作站的工具
  - D. 只包含四个主机编译器
2. WebSphere Development Studio Client for iSeries V5 包含:
  - A. 用于电子商务开发的 WebSphere Studio Site Developer V5
  - B. 协同开发环境（CODE）
  - C. VisualAge RPG
  - D. Java 工具
  - E. Web 工具
  - F. WebFacing Tool

- 
- G. 上述全部
3. WebSphere Development Studio Client for iSeries Advanced V5 包含:
    - A. 用于电子商务开发的 WebSphere Studio Application Developer V5
    - B. 协同开发环境 (CODE)
    - C. VisualAge RPG
    - D. Java 工具
    - E. Web 工具
    - F. WebFacing Tool
    - G. 上述全部
  4. WebSphere Studio Application Developer 包含对下列各项的支持:
    - A. 创建和维护 J2EE 应用程序
    - B. 创建和维护 Web 服务
    - C. 企业 Java Bean
    - D. Java 消息传递服务
    - E. 上述全部
  5. WebSphere Studio Site Developer 包含对下列各项的支持:
    - A. Web 服务
    - B. XML 开发工具
    - C. Java 工具
    - D. Web 工具
    - E. 上述全部
  6. 可以在下列各项中管理开发周期任务:
    - A. 远程系统资源管理器
    - B. iSeries 项目
    - C. IBM WebFacing Tool
    - D. 上述全部
  7. 借助“远程系统资源管理器”和“iSeries 项目”，您可以查看 iSeries 库、文件和成员。还可以启动主机编译器、工作站编辑器和各种调试器。（对，错）
  8. 什么工具简化了程序编辑任务:
    - A. 远程系统资源管理器
    - B. iSeries 项目
    - C. IBM WebFacing Tool
    - D. LPEX 编辑器
    - E. 上述全部
  9. 编辑器可以直接访问工作站或 iSeries 系统上的源文件。当编译导致错误时，可以从编译器消息跳至包含源代码的编辑器。编辑器打开后，光标将定位在出错的源代码语句处，以便您可以对错误进行更正。（对，错）
  10. 可以使用什么工具来从工作站调试运行于 iSeries 系统上的程序:
    - A. 远程系统资源管理器
    - B. iSeries 项目
    - C. IBM WebFacing Tool
    - D. LPEX 编辑器

- E. 集成 iSeries 调试器
  - F. 上述全部
11. 允许您以可视方式设计屏幕和报告并接着生成 DDS 源代码的图形设计工具是:
- A. 远程系统资源管理器
  - B. CODE 设计器
  - C. IBM WebFacing Tool
  - D. LPEX 编辑器
  - E. 集成 iSeries 调试器
12. 在 iSeries 系统上编译代码之前, 可以通过调用什么工具来确保不存在错误:
- A. 远程系统资源管理器
  - B. CODE 设计器
  - C. IBM WebFacing Tool
  - D. LPEX 编辑器
  - E. 集成 iSeries 调试器
  - F. 程序验证器
13. 使用“远程命令”视图可以:
- A. 在命令 shell 中运行命令
  - B. 显示和解释程序的输出
  - C. 输入程序的输入
  - D. 从同一个视图中显示和管理不同的命令和 shell
  - E. 上述全部
14. 集成的 iSeries 调试器使您能够运行程序、设置行断点、监视断点和 Service Entry Point 断点、单步执行程序指令、检查变量以及检查调用堆栈。(对, 错)
15. 如果工作站上没有安装产品的高级版 (Advanced Version), 则在“开始”菜单中看不到 Advanced 一词。(对, 错)

## 您刚刚做了些什么

在本练习中, 我们向您介绍了 Development Studio 和 Development Studio Client 以及 Development Studio Client 如何匹配 WebSphere Studio 产品系列、Development Studio Client 与 Development Studio Client Advanced 之间的区别以及 Development Studio Client 工作台提供了哪些 iSeries 服务器应用程序开发工具。

在下一个练习中, 您将启动 Development Studio Client 并打开“远程系统资源管理器”。



## 练习 2: 启动 Development Studio Client 和打开“远程系统资源管理器”

本练习向您介绍工作台、工作空间、透视图并特别介绍“远程系统资源管理器”透视图。然后,您学习如何启动 Development Studio Client 和如何打开“远程系统资源管理器”透视图。

完成本练习后,您应该能够:

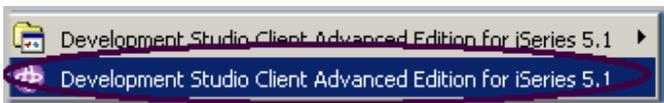
- 说明工作空间、工作台和透视图
- 描述“远程系统资源管理器”透视图
- 启动 Development Studio Client
- 打开“远程系统资源管理器”透视图

首先让我们启动 Development Studio Client。

### 启动 Development Studio

要启动 Development Studio Client:

1. 在桌面的任务栏上单击**开始**
2. 选择**程序** -> **IBM WebSphere Studio** -> **Development Studio Client Advanced Edition for iSeries 5.1**



**注意:** 如果工作站上没有安装产品的高级版 (Advanced Edition), 则在“开始”菜单中看不到 Advanced Edition 一词

可能会出现一个窗口。在此窗口,您要指定工作空间的名称,而您在工作台开发的项目和其它资源(如文件夹、子文件夹和文件)都将驻留在这个工作空间中。

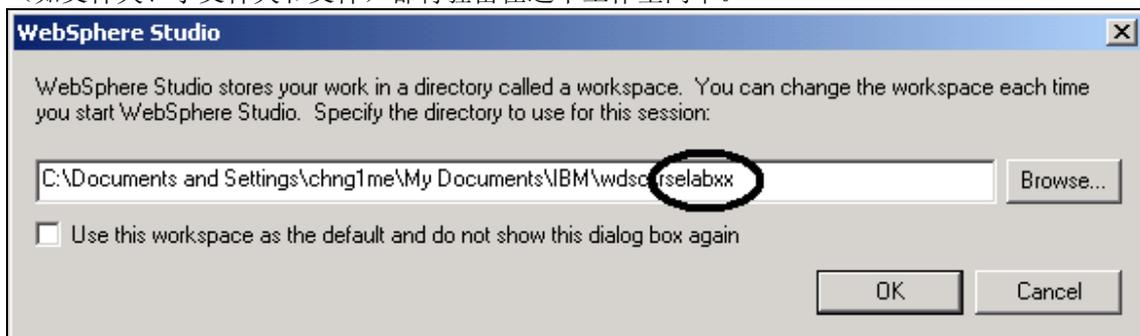


图 1: 用于指定工作空间目录名的 WebSphere Studio 窗口

3. (可选) 更改此窗口中的字段并使用唯一的目录名, 例如 rselabXX (其中 XX 是唯一的数字)。
4. 单击**确定**。执行装入, 片刻后工作台出现。

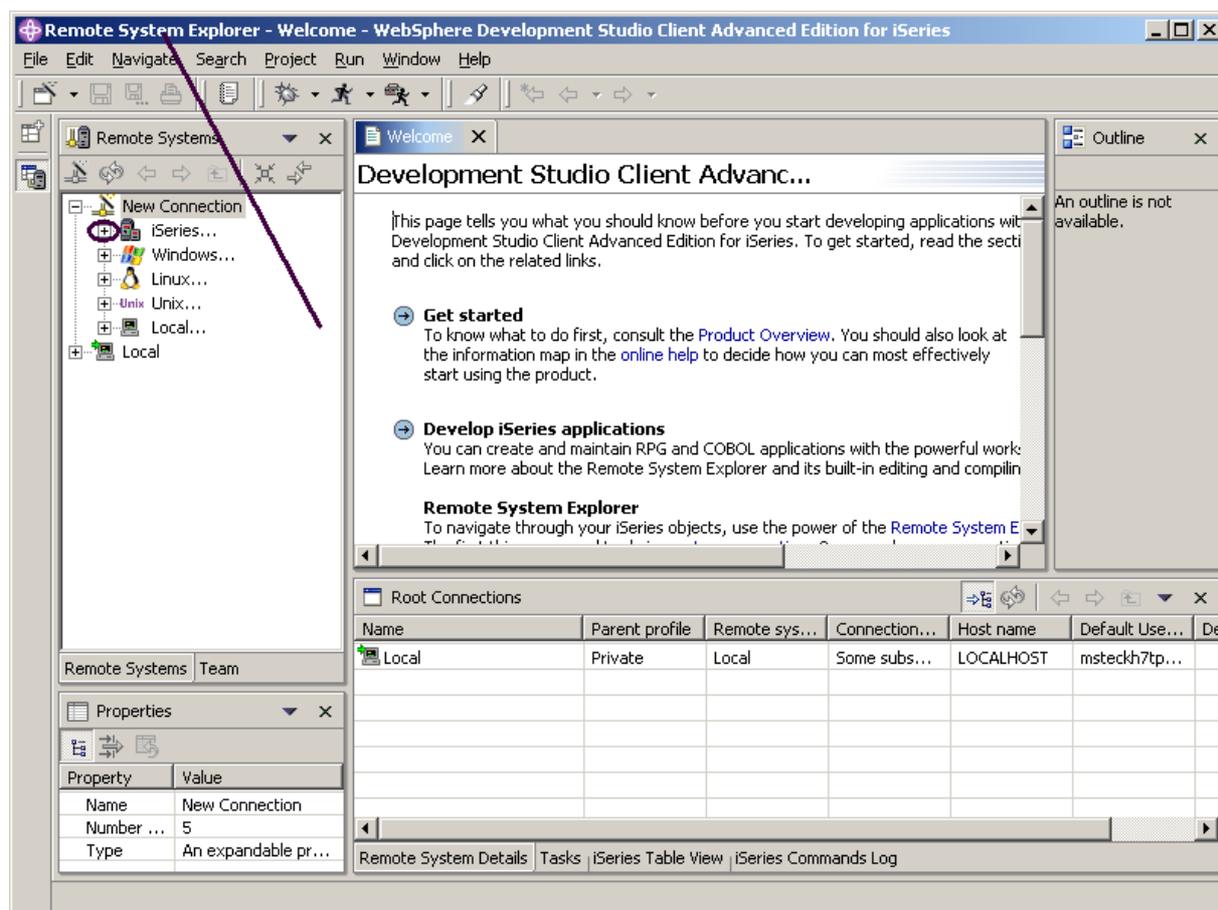


图 2: 显示了“远程系统资源管理器”的工作台

工作台指的是桌面开发环境。工作台旨在通过为工作台资源的创建、管理和导航提供公共的范例来实现无缝的工具集成和受控制的开放度。每个工作台窗口都包含一个或多个透视图。

## 打开“远程系统资源管理器”透视图

1. 检查透视图的名称, 图 2 中的箭头指示了在哪里查找透视图名称。

透视图定义“工作台”窗口中的视图的初始集合和布局。在窗口中, 每个透视图都共享一组相同的编辑器。每个透视图都提供一组功能, 旨在完成特定类型的任务或者使用特定类型的资源。例如, Java

透视图组合了您在编辑 Java 源文件时常常使用的视图，而“调试”透视图包含调试 Java 程序时将使用的视图。透视图包含视图和编辑器并控制着出现在特定菜单和工具栏中的内容。

如果您看到工作台打开的是另一个透视图而不是**远程系统资源管理器**，或者没有打开透视图：

2. 从工作台菜单栏中选择**窗口**
3. 选择**打开透视图**
4. 选择**远程系统资源管理器**

您在工作台工作中的“远程系统资源管理器”透视图工作。此透视图供 iSeries 程序员显示已配置的连接、创建新连接、连接至已定义的连接和与之断开连接以及使用 iSeries 文件、命令、作业和集成文件系统文件。当使用新的工作空间启动 Development Studio Client 时，此透视图将是活动的。如果以前已经使用过工作空间，则工作台将显示上次打开的透视图。在接着的练习中，您将了解更多关于“远程系统资源管理器”透视图的信息，因为这就是从工作台启动 iSeries 程序员工具和视图的地方。

请完成下面的考核点以确定您已准备好进入到下一个练习。

## 考核点

1. 工作空间：
  - A. 旨在通过为工作台资源的创建、管理和导航提供公共的范例来实现无缝的工具集成和受控制的开放度。
  - B. 定义“工作台”窗口中的视图的初始集合和布局。
  - C. 指的是桌面开发环境。
  - D. 指定正在工作台开发的项目和其它资源（如文件夹、子文件夹和文件）将驻留的位置。
2. 工作台：
  - A. 旨在通过为工作台资源的创建、管理和导航提供公共的范例来实现无缝的工具集成和受控制的开放度。
  - B. 定义“工作台”窗口中的视图的初始集合和布局。
  - C. 指的是桌面开发环境。
  - D. 指定正在工作台开发的项目和其它资源（如文件夹、子文件夹和文件）将驻留所在的位置。
  - E. A 与 C
3. 透视图：
  - A. 旨在通过为工作台资源的创建、管理和导航提供公共的范例来实现无缝的工具集成和受控制的开放度。
  - B. 定义“工作台”窗口中的视图的初始集合和布局。
  - C. 指的是桌面开发环境。
  - D. 指定正在工作台开发的项目和其它资源（如文件夹、子文件夹和文件）将驻留所在的位置。
4. 将透视图与它的正确定义相匹配。

- A. 组合了您在编辑 Java 源文件时常常使用的视图
  - B. 包含您在调试 Java 程序时将使用的视图
  - C. 包含您在开发 Web 应用程序时将使用的视图
  - D. 包含您在维护 iSeries 应用程序时将使用的视图
- 
- A. Java 透视图
  - B. Web 透视图
  - C. “远程系统资源管理器”透视图
  - D. “调试”透视图
5. 在“远程系统资源管理器”透视图，您可以：
- A. 显示已配置的连接
  - B. 创建新连接
  - C. 连接到已定义的连接以及与之断开连接
  - D. 使用 iSeries 文件、命令、作业和 IFS 文件
  - E. 上述全部

## 实践

在具备打开“远程系统资源管理器”透视图的经验后，打开 Web 透视图。浏览可供 Web 开发者使用的工具和视图。接着打开 Java 透视图并浏览可供 Java 开发者使用的工具和视图。现在，假定您在 Java 透视图，打开 Web 透视图。小心，不要打开另一个 Web 透视图。

**技巧：**在工作台左框架中查找 Web 透视图图标。现在，关闭 Java 透视图和 Web 透视图。

## 您刚刚做了些什么

本练习向您介绍了工作台、工作空间、透视图并特别介绍“远程系统资源管理器”透视图。接着，您学习了如何启动 Development Studio Client 和如何打开“远程系统资源管理器”透视图。

在下一个练习中，您将配置与 iSeries 系统的连接并接着连接至 iSeries 系统。

## 练习 3: 配置与 iSeries 系统的连接并连接至 iSeries

在本练习中, 您将使用“远程系统资源管理器”透视图来创建与 iSeries 服务器的连接并选择对象。您将学习创建连接的步骤。接着, 您将学习如何在库列表中查找库。最后, 您在“远程系统 LPEX 编辑器”中打开成员。您还将学习关于若干个视图(如“远程系统”视图、“iSeries 表”视图和“大纲”视图)的知识。

完成本练习后, 您应该能够:

- 说明“远程系统”视图
- 配置与 iSeries 系统的连接
- 连接至 iSeries 系统
- 描述设置连接的需求
- 描述概要文件
- 在“远程系统资源管理器”透视图查找对象
- 说明子系统
- 查看和访问对象
- 说明“大纲”视图
- 说明“iSeries 表”视图
- 说明“iSeries 表”视图与“远程系统”视图的区别
- 在“iSeries 表”视图中显示源物理文件成员
- 锁定和解锁“iSeries 表”视图
- 打开第二个源成员
- 查看文件的大纲

### 配置与 iSeries 系统的连接

第一次打开“远程系统资源管理器”时, 除了已连接至工作站上的本地硬盘驱动器以外没有连接至任何系统。要连接至远程 iSeries 系统, 需要定义连接。定义连接时, 您指定远程系统的名称或 IP 地址并对连接指定唯一的名称, 此名称用作工作空间中的标注, 以便您可以方便地进行连接和断开连接。连接至 iSeries 系统时, 工作台将提示输入在该主机上的用户标识和密码。

第一次连接至 iSeries 系统时, 需要定义概要文件。所有连接、过滤器和过滤器池都属于概要文件。我们将在后面的练习中描述过滤器。我们将在您创建第一个连接时讨论概要文件。

好, 就让我们开始吧。记住, 您已经在上一个练习中打开了“远程系统资源管理器”透视图。

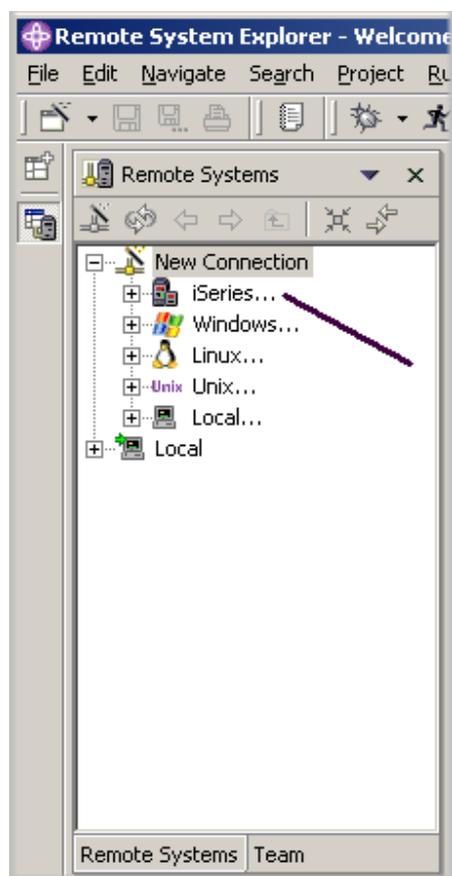


图 3: 配置连接

1. 切换到“远程系统资源管理器”透视图。
2. 在“远程系统”视图中，**新建连接**已自动展开，以显示可以通过“远程系统资源管理器”连接的各种远程系统类型。

展开 **iSeries** 以配置与 iSeries 系统的连接

“新建连接”向导的“命名”个人概要文件页出现：

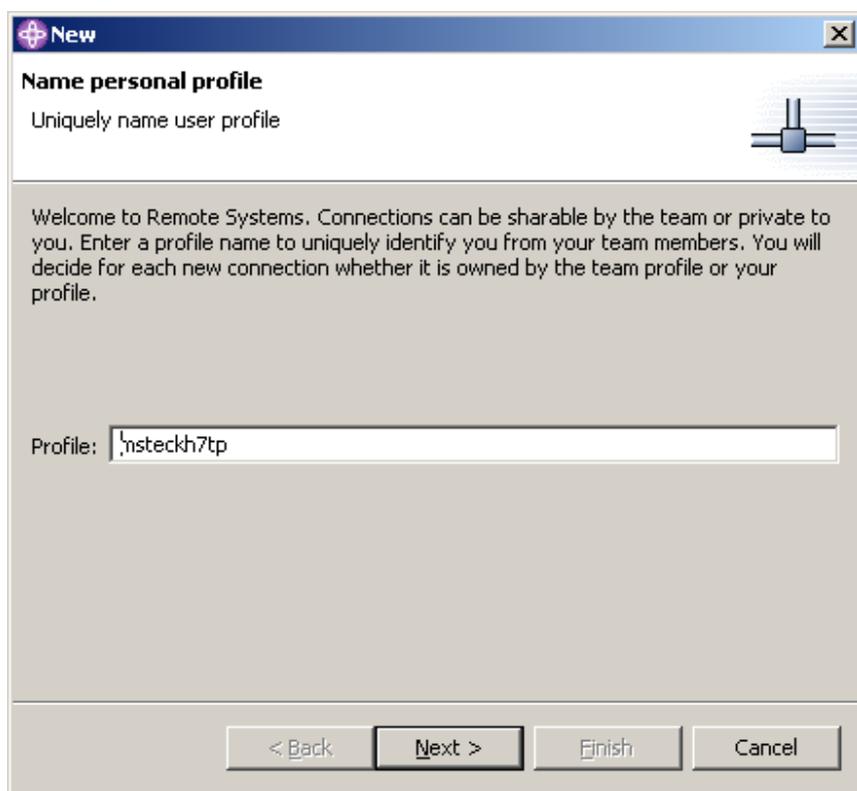


图 4: “新建 — 命名个人概要文件” 页

在“新建连接”向导的此页上，由于这是第一次连接至 iSeries 系统，所以需要定义概要文件。所有连接、过滤器和过滤器池都属于概要文件。概要文件提供了一种对连接进行分组、共享连接或保持连接处于专用状态的方法，它们可以帮助您划分数据（如果有大量的连接或过滤器池的话）。您的第一个概要文件将用于本地工作站。这是您的个人概要文件。由于您想要保持连接处于专用状态而不想与其他人员共享资源和信息，所以使用此概要文件。

3. 保留**概要文件**信息不变。单击**下一步**。

则新建连接向导的“远程 iSeries 系统连接”页面将打开：

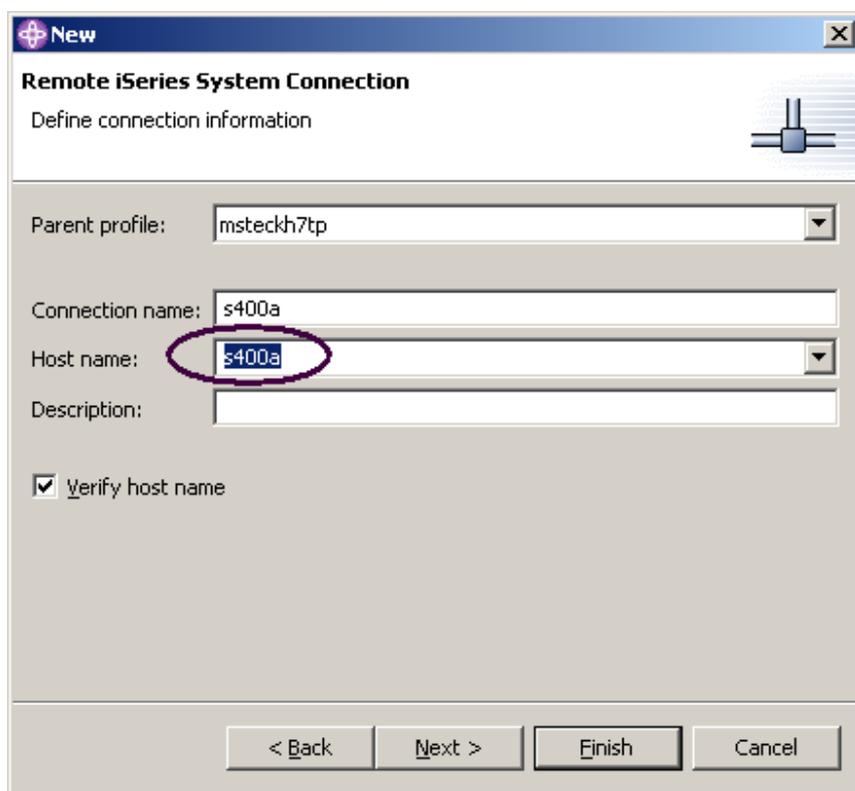


图 5: “定义”连接信息页

在此页上, 您为连接指定信息。在此页上光标定位在**主机名**字段中。

4. 在**主机名**字段中输入主机系统的名称

**连接名**中已自动填写了主机名, 请保留此名称不变。此名称显示在“远程系统”视图中, 它对概要文件而言必须是唯一的。

5. 保留**父概要文件**不变。不需要改变它。由于文件将保持处于专用状态, 所以父概要文件缺省为向导上一页显示的缺省概要文件。如果正在共享资源, 则将选择以前创建的小组概要文件。
6. 保持**验证主机名**复选框处于选取状态
7. 单击**完成**以定义系统。

## 连接至 iSeries 系统

在配置与 iSeries 系统的连接之后, 就可以方便地进行连接并展开新连接以显示子系统。子系统是可以在远程系统中浏览的各类远程资源的功能分组。共有四个子系统:

- “iSeries 对象”是与 PDM 相似的组, 它允许访问库、对象和成员

- “iSeries 命令” 允许您预定义命令集，每个命令集都包含一个或多个常用命令。在运行时，命令集中的所有命令都被发送至远程系统并执行，结果记录在“命令”视图中
- “iSeries 作业” 允许您查看各种作业、按作业属性划分子集以及对那些作业执行数目有限的操作
- “IFS 文件” 允许您浏览远程 iSeries 系统的集成文件系统中的文件夹和文件

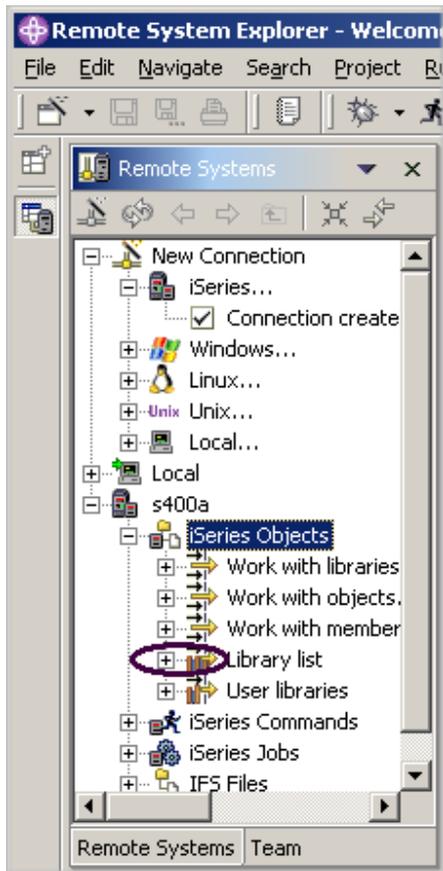


图 6: 显示了 iSeries 连接的“远程系统”视图

要连接至 iSeries 系统:

1. 在“远程系统”视图中，新连接已展开，以显示子系统。“iSeries 对象”子系统是您最经常使用的子系统！在允许您访问 QSYS 文件系统中的对象以及对那些对象执行操作方面，它与 PDM 非常相似。
2. 留意“iSeries 对象”子系统下面的前三个按照 PDM 选项命名的条目，它们具有类似的功能:

- 使用库（与 WRKLIBPDM 类似）
- 使用对象（与 WRKOBJPDM 类似）
- 使用成员（与 WRKMBRPDM 类似）

此外，还有使用库列表和用户库的条目：

- 库列表（要模拟 PDM STRPDM 选项 12，您可以从预定义的库列表过滤器入手，其展开后将列示您的库列表中的所有库。）
- 用户库

在连接本身下面还有更多的条目可供使用，从这些条目中，您可以看出“远程系统资源管理器”的功能远胜于 PDM！它允许浏览 iSeries 作业和命令以及 IFS 文件系统。

现在，让我们使用库列表中的库。

### 3. 单击库列表旁边的加号。

现在，连接将被激活，并且将提示您输入用户标识和密码。



图 7：“输入密码”窗口

4. 输入用户标识和密码。
5. 选取复选框永久更改用户标识
6. 选取复选框保存密码
7. 单击确定。

确保您的用户标识已设置，从而已将库自动添加到库列表中。可以使用“iSeries 命令”的属性来设置连接信息，如将库添加到库列表中。

**注意：**如果在库列表中看不到 RSELABxx，则可以用鼠标右键单击“库列表”并使用“库列表条目”窗口来将 RSELABxx 添加至库列表。

回到工作台的“远程系统资源管理器”透视图中，您将看到库出现在作业的库列表中。

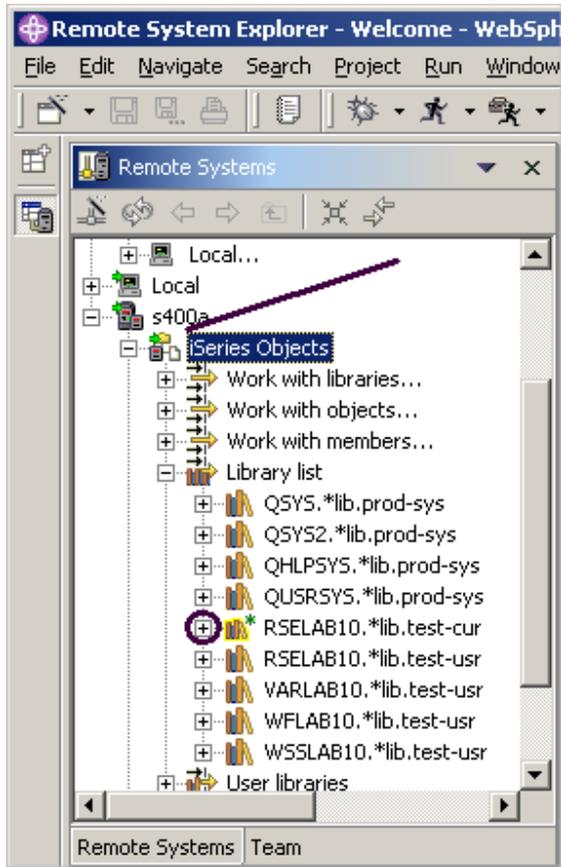


图 8: 在库列表中显示了库的“远程系统”视图

注意，s400a 节点的图标现在带有一个绿色小箭头，表明它是活动连接。

并且，RSELABxx 库应该带有绿色小星星，表明它是当前库。

对于每个库，可以用鼠标右键单击并从许多操作中进行选择。提供了用于在所选库中创建新的源文件、刷新库的内容（如果已将该库展开的话）、重命名库、复制库或删除库的操作。

### 在“远程系统资源管理器”透视图中查看和访问对象

现在，您已经准备好查看和访问当前库 RSELABxx 中的对象了。

要查看对象：

1. 展开 **RSELABXX** 库。

您将看到这个库中的所有对象出现在“远程系统”视图中。对于每个对象，也可以用鼠标右键单击并从许多操作中进行选择。操作列表取决于选择的对象以及您是选择了一个还是多个对象。对于源文件，弹出菜单提供了用于在所选文件中创建新成员、刷新文件的内容（如果已将该文件展开的话）、重命名文件、复制文件或删除文件的操作。这些操作以远程方式运行适当的 iSeries 命令，您将看到该命令记录在“命令”视图中。

2. 在“远程系统”视图中逐层查找文件，直到找到 **QDDSSRC** 源文件为止，然后将其展开。

3. 在 **QDDSSRC** 中逐层查找文件，直到找到 **QRPGLESRC** 源文件为止，然后也将其展开。

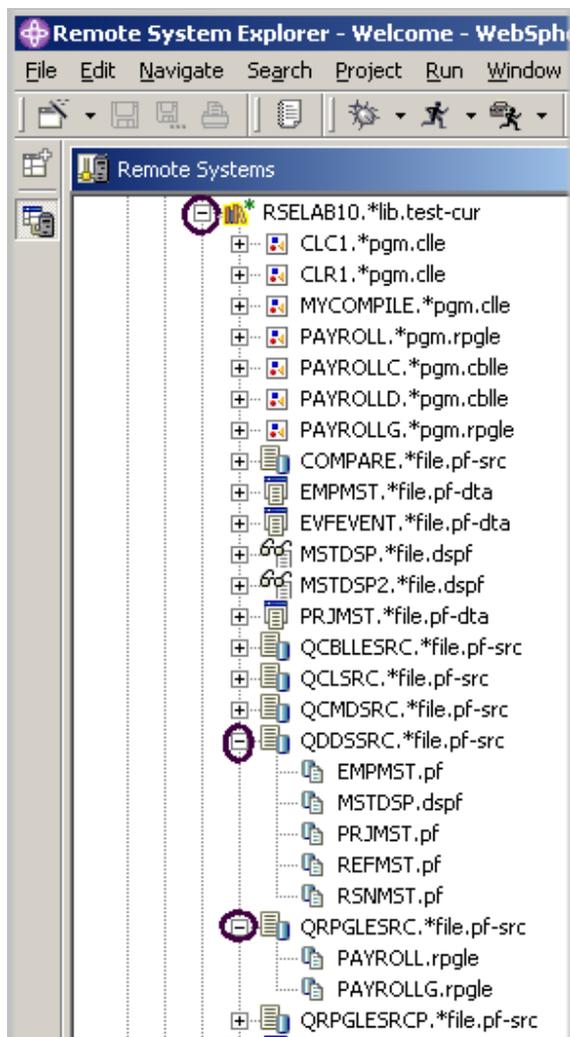


图 9: 展开了源文件的“远程系统”视图

现在, 您可以查看和访问这两个源文件中的成员。对于每个成员, 可以用鼠标右键单击并从许多操作中进行选择。确切的操作列表取决于该成员是数据文件还是源文件以及您是选择了一个还是多个成员。对于成员, 弹出菜单操作包括编辑、重命名、复制、移动、删除和编译。

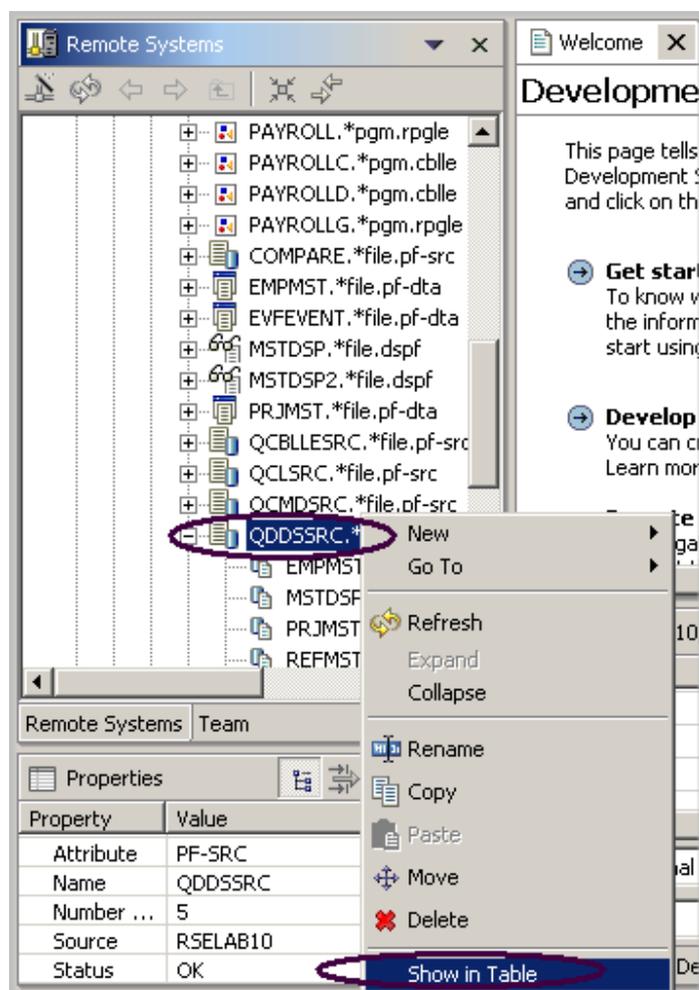


图 10: 对 QDDSSRC 文件选择“在表中显示”

在继续前进并使用这些成员之前，让我们还在“iSeries 表”视图中查看成员，这是因为此视图与您熟悉的 PDM 中的视图更为相似。使用此视图来以类似于 PDM 的表格式显示项（例如，成员或对象）的列表。还可以对这些项执行操作，如编辑和编译。

#### 4. 用鼠标右键单击 QDDSSRC 文件并选择在表中显示。

“iSeries 表”视图使用“远程系统”视图中的所选对象作为输入，并在表中显示内容。对于源物理文件，此步骤显示其中的成员以及它们的名称、类型、属性、文本描述和状态。

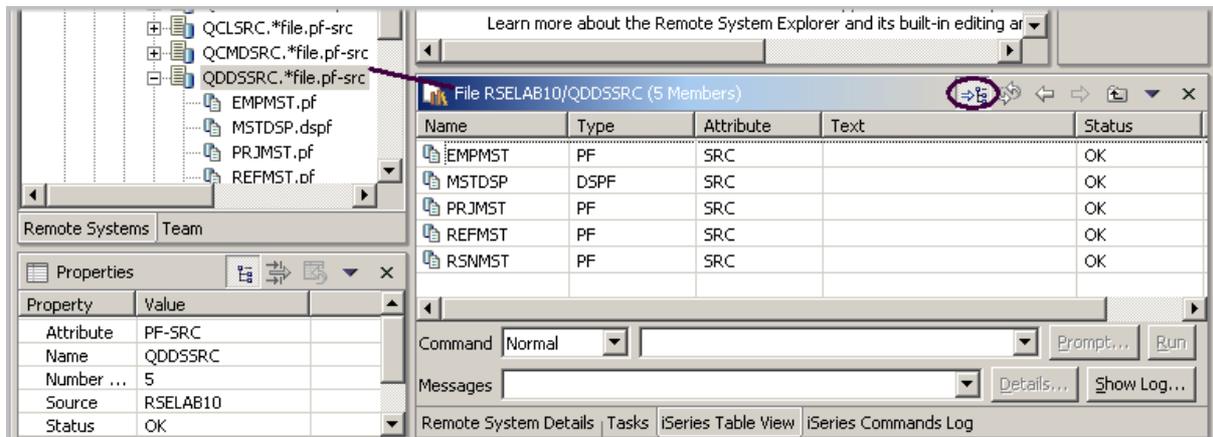


图 11: 带有锁定 / 解锁按钮的表视图

“iSeries 表”视图的顶部包含锁定图标 ，此图标用于控制“远程系统”视图与“iSeries 表”视图之间的相关性。

如果锁定处于禁用状态，则每当您在“远程系统”视图中单击对象或库时，该项的相关内容将自动填充“iSeries 表”视图。

如果锁定处于启用状态，则当您在“远程系统”视图中单击各个项时，此视图不会更改“iSeries 表”视图的输入。

要启用或禁用锁定，可以单击它一次以更改它的状态。

**技巧：** 单击列标题可以按列排序视图。

可以将这个“iSeries 表”视图解锁。于是，当您在“远程系统”视图中选择对象时，“iSeries 表”视图将切换到“远程系统”视图中的所选对象。

- 在“iSeries 表”视图的工具栏中，确保锁定 / 解锁按钮  位于解锁位置中。这意味着当在“远程系统”视图中选择一个不同的对象时，此表将自动更新。这是启动在“远程系统”视图中对象的弹出菜单的快捷方式，随后在表中选择“显示”。
- 在“远程系统”视图中，选择 QRPGLSRC。表将显示 QRPGLSRC 中的成员。

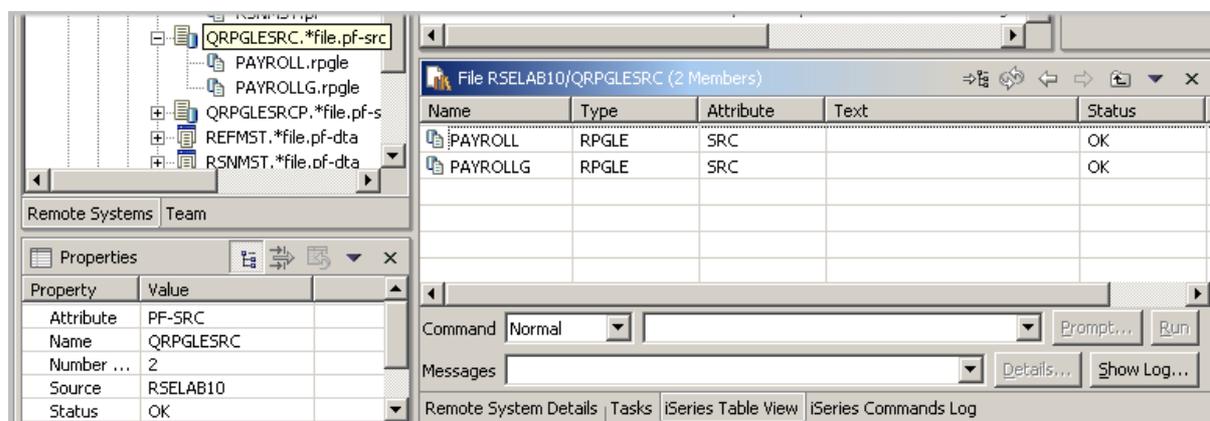


图 12: QRPGLSRC 的“iSeries 表”视图

现在您已经准备好使用“远程系统 LPEX 编辑器”来编辑 QDDSSRC 中的 MSTDSP 成员了。

7. 在“远程系统”视图中，双击 QDDSSRC 源文件中的 MSTDSP 成员。

**技巧：**可以在“远程系统”视图或“iSeries 表”视图中执行此操作。

“远程系统 LPEX 编辑器”打开。它已内置到工作台中，它不仅提供了丰富的编辑功能，而且具有 iSeries 感知能力！并且，它是 SEU 的超集！从 SEU 移植了语法检查程序，嵌入了编译器来验证错误，内置了参考手册并提供了 F1 键光标敏感性。“大纲”视图将显示程序的层次结构。提供了显而易见并且丰富的 iSeries 支持，它支持从“远程系统 LPEX 编辑器”中验证、编译、运行和调试 RPG、COBOL、C、C++、CL 和 DDS。

现在，“CODE 编辑器”中为 RPG、COBOL、CL 和 DDS 源代码提供的许多编辑功能（如语法检查、自动转换为大写和程序验证等等）在“远程系统 LPEX 编辑器”中也可用。

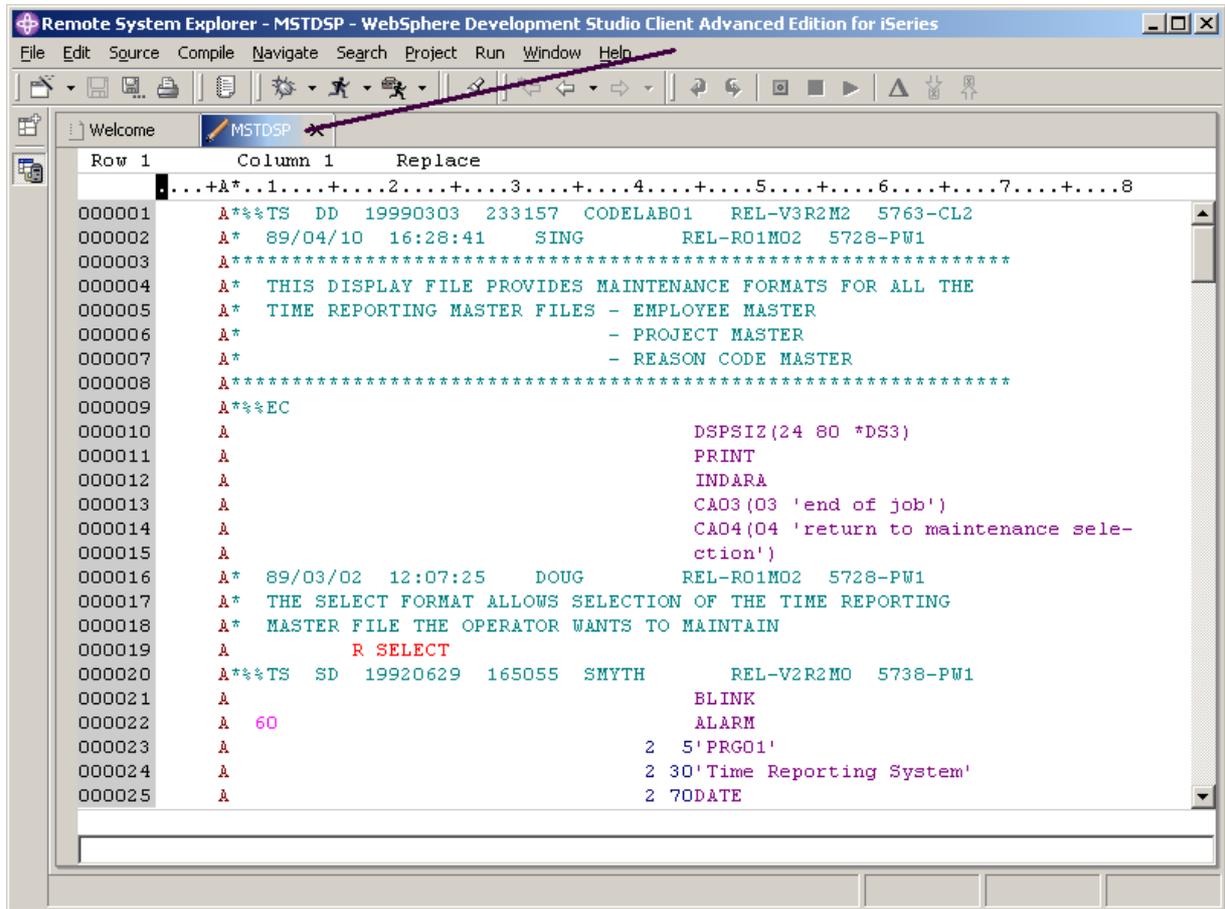


图 13: 显示了 DDS 成员的“源代码编辑器”

8. 双击 **MSTDSP** 选项卡以将“编辑器”窗口最大化，如图 13 中的箭头所示。再次双击 **MSTDSP** 选项卡以将窗口还原为最初的大小。

## 打开第二个源成员

下面，让我们在编辑器中打开第二个成员。回到“远程系统”视图中：

1. 双击 **QRPGLESRC** 源文件中的 **PAYROLL** 成员。

此成员也将装入到编辑器中。您的“编辑器”窗口看起来将与“图 14”相似。注意，编辑器窗格中有两个选项卡，单击各个选项卡可以从一个编辑会话切换到另一个编辑会话。

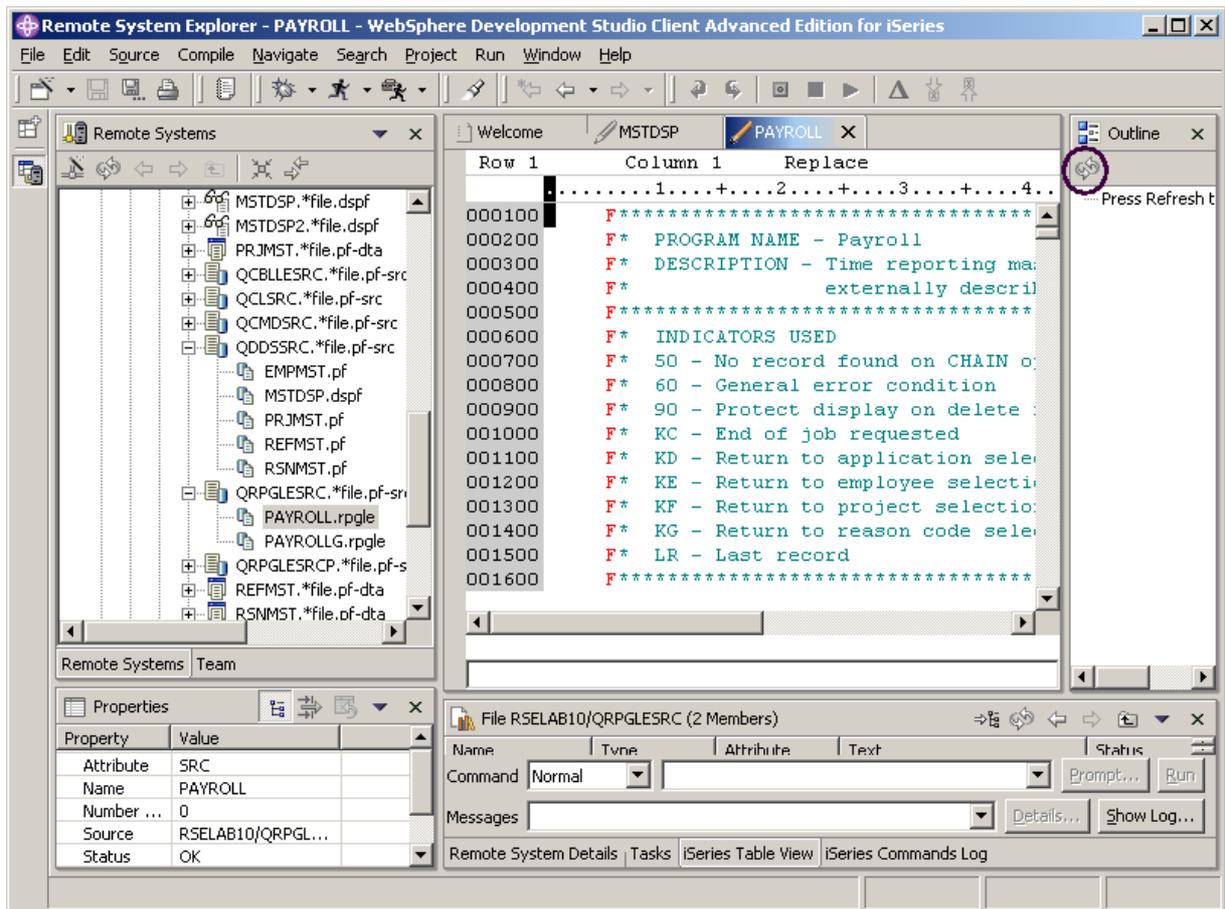


图 14: 显示了 RPG 源成员和“大纲”视图框架的编辑器

## 显示结构化文件的大纲

下面, 让我们看一看“大纲”视图。此视图显示当前在编辑器区域中打开的结构化文件的大纲并列示结构元素。“大纲”视图的内容和工具栏是特定于编辑器的。

要查看 RPG 源代码的大纲视图:

1. 单击“大纲”视图工具栏上的**刷新**, 如图 14 中的圆圈所示

“大纲”视图以树形视图形式显示源程序, 但不显示包含逻辑的行。

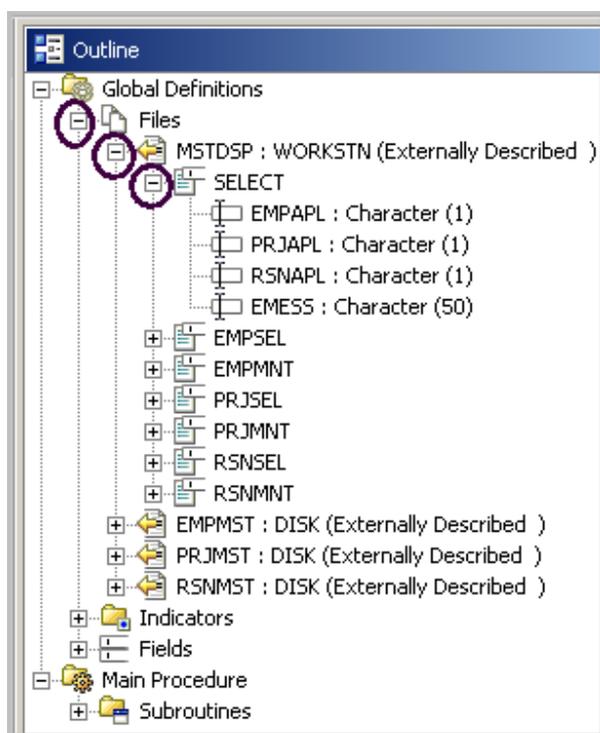


图 15: 展开了文件和记录格式的“大纲”视图

现在, 您想要查看关于源成员的更多详细信息。

## 2. 展开文件

### 3. 展开 MSTDSP 工作站文件

### 4. 展开 SELECT 记录格式

双击“大纲”视图中的任何条目。这将相应地定位源代码编辑器。

现在, 如果您想要切换到另一个已装入到源代码编辑器中的成员, 只需单击它的选项卡, 带有相应成员的“源代码编辑器”窗口就会出现。

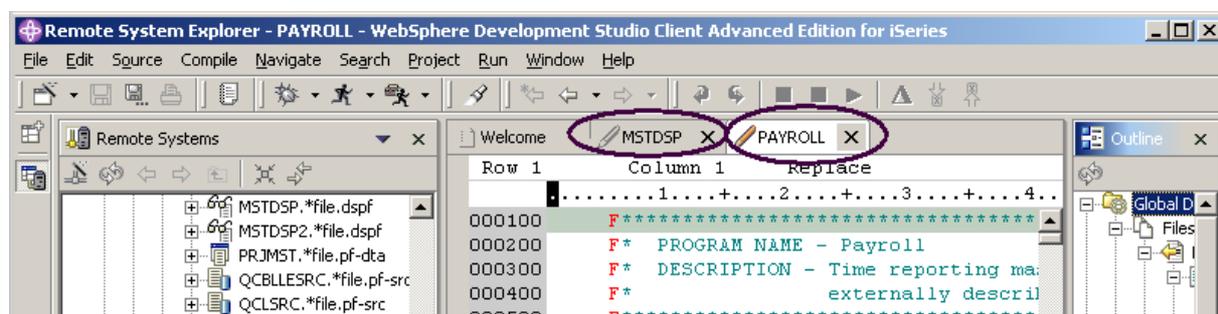


图 16: 单击选项卡以显示该编辑会话

现在, 您想要切换回到 DDS 源成员。

5. 单击 **MSTDSP** 选项卡。
6. 单击 **PAYROLL** 选项卡以显示“PAYROLL 编辑器”窗口, 以便为下一个练习作好准备。

请完成下面的考核点以确定您已准备好进入到下一个练习。

### 考核点

1. 第一次打开“远程系统资源管理器”时, 除了已连接至本地工作站以外没有连接至任何系统。要连接至远程 iSeries 系统, 您需要:
  - A. 启动“远程系统资源管理器”通信服务器
  - B. 启动 5250 会话
  - C. 定义连接。指定远程系统的名称或 IP 地址
  - D. 定义概要文件
2. 第一次连接至 iSeries 系统时, 需要定义:
  - A. 概要文件
  - B. 过滤器
  - C. 过滤器池
  - D. 连接
  - E. 上述全部
3. 概要文件:
  - A. 当存在大量连接或过滤器池时帮助您对数据进行分区
  - B. 包含所有连接、过滤器和过滤器池
  - C. 对连接进行分组
  - D. 共享连接
  - E. 保持连接专用
  - F. 上述全部
4. 共有若干种类型的概要文件:
  - A. 小组

- B. 个人
  - C. 两者
5. 小组概要文件用来与其他人员共享资源和信息。(对, 错)
6. 子系统包含:
- A. iSeries 对象
  - B. iSeries 作业
  - C. IFS 文件
  - D. iSeries 命令
  - E. 上述全部
7. iSeries 对象包含:
- A. 使用库
  - B. 使用对象
  - C. 使用成员
  - D. 库列表
  - E. 上述全部
8. “iSeries 表”视图用来:
- A. 以类似于 PDM 的表格式显示项(例如, 成员或对象)的列表
  - B. 对项的列表执行操作, 如编辑和编译
  - C. 两者
9. 锁定图标用于控制“远程系统”视图与“iSeries 表”视图之间的相关性。(对, 错)
10. 处于禁用状态的锁定表示当您在“远程系统”视图中单击对象或库时:
- A. 该项的相关内容自动填充“iSeries 表”视图
  - B. 只更新“远程系统”视图
  - C. 只更新“iSeries 表”视图
  - D. 以上都不是
11. 处于启用状态的锁定表示当您在“远程系统”视图中单击各个项时:
- A. 该项的相关内容自动填充“iSeries 表”视图
  - B. “iSeries 表”视图的输入不更改
  - C. 只更新“远程系统”视图
  - D. 只更新“iSeries 表”视图
  - E. 以上都不是
12. 可以通过双击“编辑器”窗口的窗口标题来将其最大化。可以通过再次双击标题来使其还原为最初的大小。(对, 错)
13. 大纲视图:
- A. 显示编辑器中当前打开的结构化文件的大纲
  - B. 列示结构元素
  - C. 内容和工具栏是特定于编辑器的
  - D. 上述全部

## 实践

假定您对自己的 iSeries 系统具有访问权, 请配置新连接并连接至这个 iSeries 系统。现在, 将连接重命名, 将连接向上移动或更改连接的属性。然后, 使用 iSeries 对象子系统来列示库列表中的库。使用“iSeries 表”视图来查看库中的对象。在“iSeries 表”视图对象中对象划分子集。从“iSeries 表”视图中打开“远程系统 LPEX 编辑器”。使用 Development Studio Client for iSeries 的联机帮助来辅助您完成这些任务。

## 您刚刚做了些什么

在本练习中, 我们向您介绍了概要文件、子系统和“iSeries 表”视图。您为 iSeries 服务器定义了连接信息、选择了“iSeries 对象”子系统并查看了库列表中的库。接着, 您展开了当前库并查看了 QDDSSRC 的“iSeries 表”视图。您锁定并解锁了“iSeries 表”视图。接着, 您用“远程系统 LPEX 编辑器”打开了若干个源成员。您将“编辑器”窗口最大化、打开了“大纲”视图并从“大纲”视图切换到已可进行编辑的成员。

在下一个练习中, 您将继续使用刚刚打开的源成员并学习如何通过“远程系统 LPEX 编辑器”来简化编辑任务。记住, 您正在“远程系统”视图中进行编辑! 并且请记住, 可以在“远程系统 LPEX 编辑器”中使用与 SEU 相似的格式行标尺、SEU 规范提示和 SEU 样式命令。



## 练习 4: 编辑 ILE RPG

在本练习中, 您可以通过“远程系统”视图编辑 ILE RPG 源代码并使用“远程系统 LPEX 编辑器”的一些语言功能。

完成本练习后, 您应该能够:

- 描述“远程系统 LPEX 编辑器”的功能
- 编辑列
- 在前缀区域中调用 SEU 命令
- 撤销和重做编辑更改
- 调用特定于 RPG 编程语言的帮助
- 获取语言特定信息的提示
- 将源代码缩进
- 查找和替换
- 对源代码进行过滤
- 使用搜索实用程序来在多个文件中查找字符串
- 使用比较实用程序来比较两个文件
- 标识具有语法错误的行
- 更正语法错误

“远程系统 LPEX 编辑器”简化了程序编辑任务。此编辑器可以直接访问工作站或 iSeries 系统上的源文件。当编译导致错误时, 可以从编译器消息跳至包含源代码的编辑器。编辑器打开后, 光标将定位在出错的源代码语句处, 以便您可以对错误进行更正。

下面的列表是您在工作站编辑器中所期望一些基本的编辑器功能:

- 剪切、复制和粘贴
- 在进行复制、移动和删除操作时对行、字符或矩形作块标记
- 强大的查找和替换功能
- 撤销和重做不受限制

除此之外, 还有几项您在工作站编辑器中可能还没有见过的功能:

- 标记突出显示, 也就是使用不同的颜色和字体来突出显示不同的语言结构, 以帮助在程序中标识它们
- 与 SEU 相似的格式行标尺, 用于显示对列敏感的语言 (如 RPG 和 DDS) 的每一列的用途。这些标尺可以自动更新它们自己以反映当前规范。
- 用于 RPG 和 DDS 的与 SEU 相似的规范提示
- 序列号, 这允许在前缀区域中使用 SEU 样式的命令

- 对于对列敏感的语言，在各个列之间提供了智能 Tab 键处理
- 用于对需要大写的语言自动进行大写转换
- 对列敏感语言的简单文本的插入和删除进行设置
- 联机语言参考帮助

现在，让我们花少许时间来尝试这方面的几个功能。

使用 RPG 源成员 PAYROLL（这个源成员应该已打开），通过遵循下面的指示信息来尝试一些这方面的功能。在这个练习过程中，您可能想将“编辑器”窗口最大化。

## 编辑列

LPEX 提供了对在对列敏感的语言中进行插入和删除的特殊支持。当选择了列敏感编辑时，每一列都被视为单独的条目空间。例如，在 RPG 源成员中，如果正在对“因子 2”条目中的字符串插入或删除字符，则“结果”字段条目不会移动。缺省的编辑器首选项是列敏感编辑处于关闭状态。可以通过转到工作台首选项窗口来打开此项支持。“LPEX 编辑器”具有预定义的设置，但还有相关联的首选项页包含您可以定义的设置。类别的名称是“LPEX 编辑器”，它出现在“首选项”窗口的树形视图中。

要编辑列：

1. 从工作台菜单栏中选择**窗口 > 首选项**。

“首选项”窗口出现。

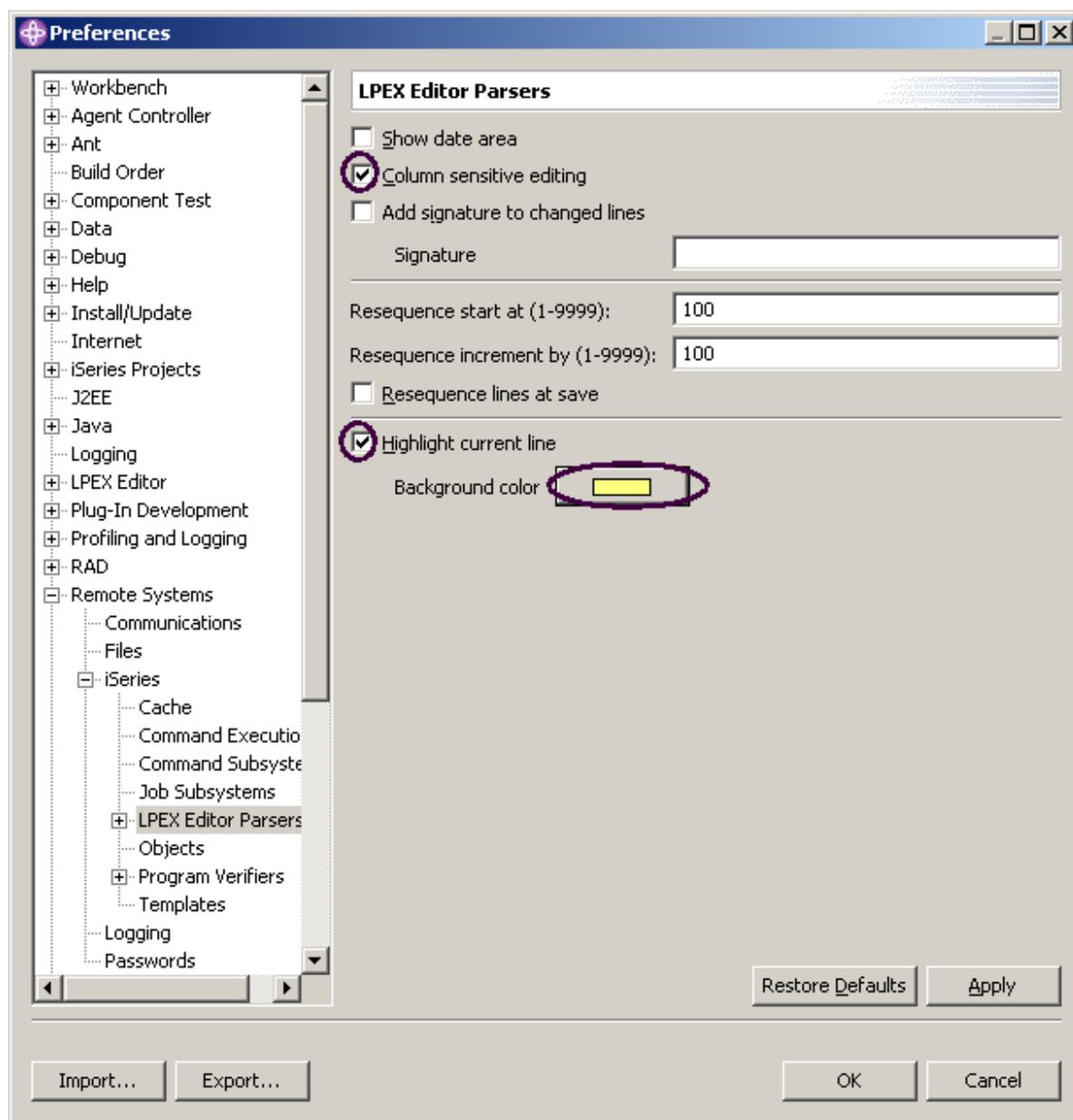


图 17: “首选项”窗口

在左窗格中的树形视图中:

2. 展开远程系统
3. 展开 iSeries
4. 单击 LPEX 编辑器解析器

右窗格允许为此功能设置首选项。

5. 选择**列敏感编辑**复选框。

选择此项后，每一列都被视为单独的条目空间。

6. 选择**突出显示当前行**复选框。

此选项突出显示光标当前所在的行。此选项将应用于在编辑器区域中打开的所有源文件。

7. 单击**背景色**。“颜色”窗口打开。

8. 从调色板中选择**淡黄色**。

9. 单击**确定**。“首选项”窗口显示。

**技巧：**其它有趣的首选项设置位于“LPEX 编辑器解析器”下面。展开此条目后，您将看到各个语言环境的首选项设置。

10. 在“首选项”窗口上再次单击**确定**。

现在让我们看看结果如何。

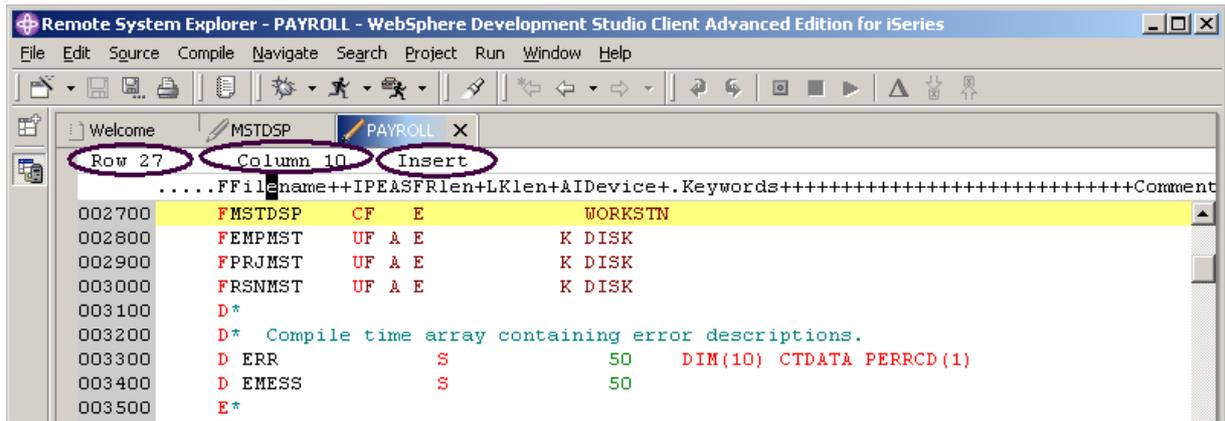


图 18: 处于插入方式的编辑器 (第 27 行已突出显示)

在“编辑器”窗口中:

11. 将光标移至**第 27 行, 第 10 列**。

12. 确保编辑器处于**插入方式**。

如果状态区域显示“替换”:

13. 按 **Insert** 键。

14. 按 3 次空格键。

注意，只是文件名所在的列改变了，而右边的其它各列不受影响。

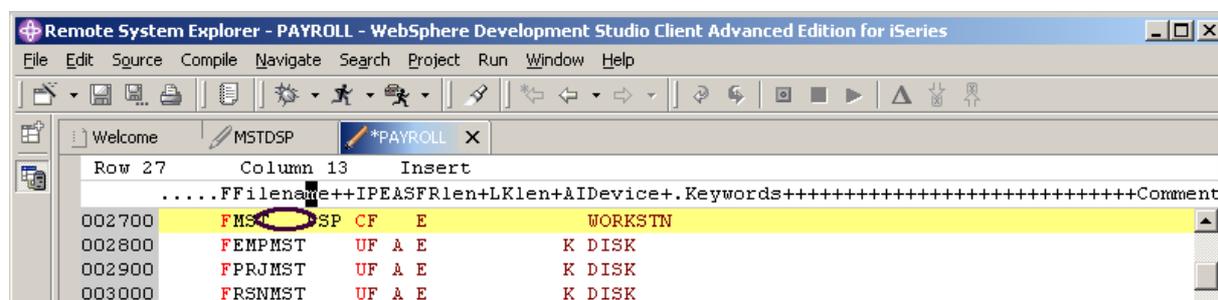


图 19: 在文件名中插入了空格, 其它各列都没有移动

15. 按 3 次退格键。

同样, 只有文件名受影响, 但其它各列保持不变。

## 输入 SEU 命令

可以将“LPEX 编辑器”配置为采用许多常用编辑器的键盘和命令特性。大多数编辑器概要文件只是在用来执行各个编辑器任务的键和命令方面有所不同。一些基本编辑器概要文件（列示如下）还在每一行的开头添加了前缀信息和命令区域：

- ispf
- seu
- xedit

编辑器识别这些编辑器概要文件使用的前缀命令。根据所使用的概要文件的不同, 可以在前缀区域处于活动状态时输入 SEU、XEDIT 或 ISPF 命令。

如果您是 SEU 专家, 您就会很欣赏这种使用 SEU 命令的功能:

1. 将光标移至编辑区域左边的灰色序列号区域中。
2. 在任何序列号上输入 dd
3. 向下滚动几行, 再次输入 dd并按 **Enter** 键。

注意, 那些行已被删除。

4. 现在, 在序列号区域中输入 i5。
5. 确保光标位于序列号区域中。
6. 按 **Enter** 键。

插入了 5 个新行。

## 请求撤销和重做操作

编辑器会记录您在“编辑器”窗口中对文件所作的每一组更改。自上次保存文件以来所作的更改的数目显示在状态行中。如果要撤销对文件所作的一组更改,请使用“撤销”操作。还可以使用“重做”操作来取消“撤销”操作的结果。

现在,您将要撤销您刚刚对文件所作的一些更改。接着,您将使用“重做”操作来取消“撤销”操作所作的更改。最后,您将重新装入源代码以使其回到最初的样子。

要撤销和重做编辑更改:

1. 从工作台菜单栏中选择**编辑 > 撤销**。

注意,5 个新行消失了。

2. 通过按 **Ctrl+Z** 执行另一次撤销操作。

注意,删除了的行又出现了。

3. 从工作台菜单栏中选择**编辑 > 重做**

注意,这些行又被删除了。

现在,您将从 iSeries 重新装入源代码以确保它回到最初的样子。为此执行如下操作:

4. 从工作台菜单栏中选择**文件 > 关闭选项**

“保存资源”窗口将出现,询问是否要保存最新的更改。

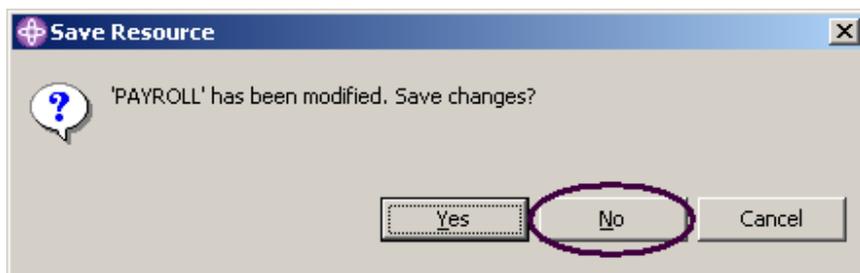


图 20: “确认”窗口

5. 单击**否**。
6. 返回工作台的“远程系统资源管理器”透视图并重新装入 QRPGLSRC 文件中的 **PAYROLL** 成员。

## 调用语言敏感帮助

在编辑器中，提供了光标敏感语言参考帮助。如果您记不住 RPG 规范中的字段的顺序或变量字段的可能值，则此帮助就显得非常有用。可以从“LPEX 编辑器”窗口中使用此帮助。

要接收语言敏感帮助，请在“编辑”窗口中按 F1 键。如果光标位于操作码上，则您将接收到该操作码的帮助；否则，您接收到当前规范的帮助。

要访问语言敏感帮助：

1. 将光标定位在 ILE RPG 源代码的第 112 行中的 MOVE 一词上。
2. 按 F1 键。

MOVE 操作码的语言敏感帮助出现在“帮助”窗口中。

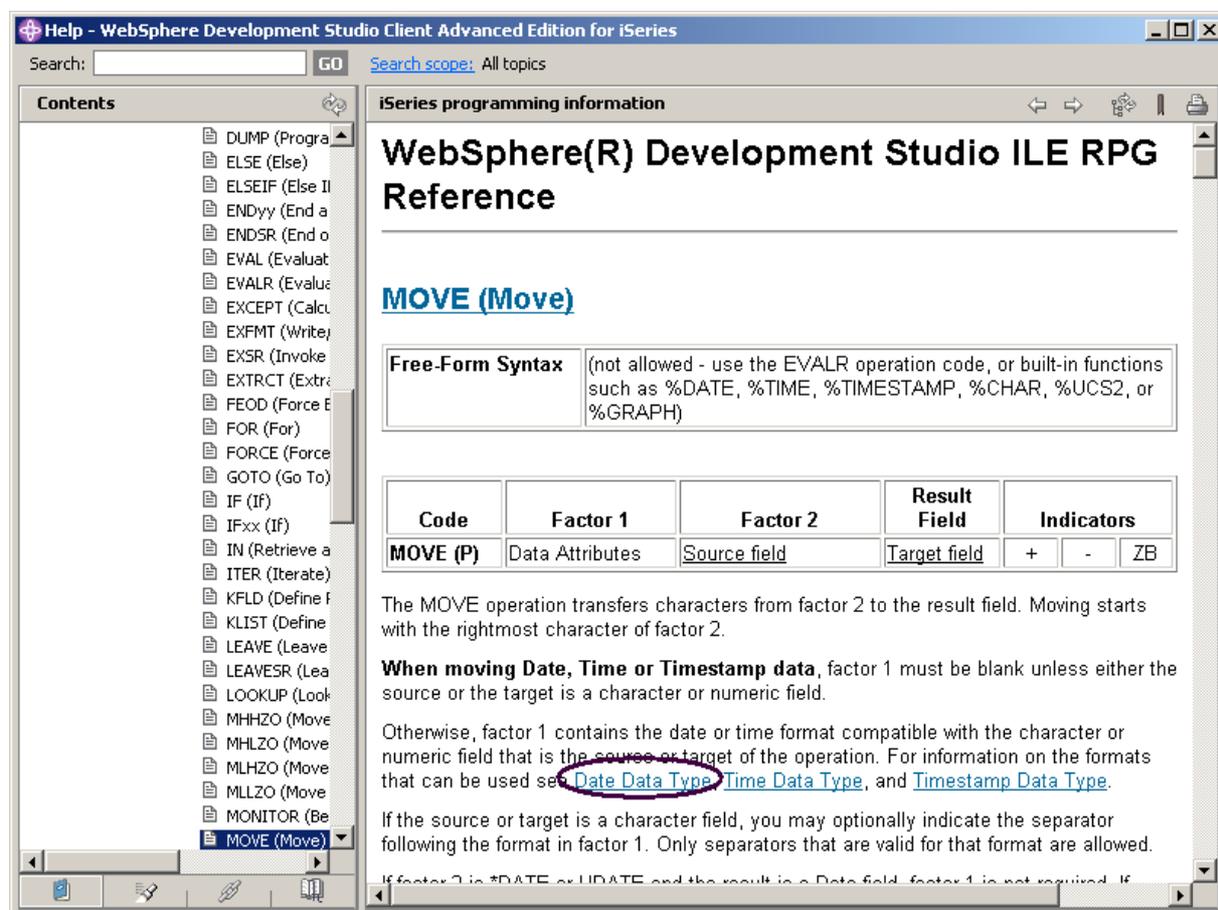
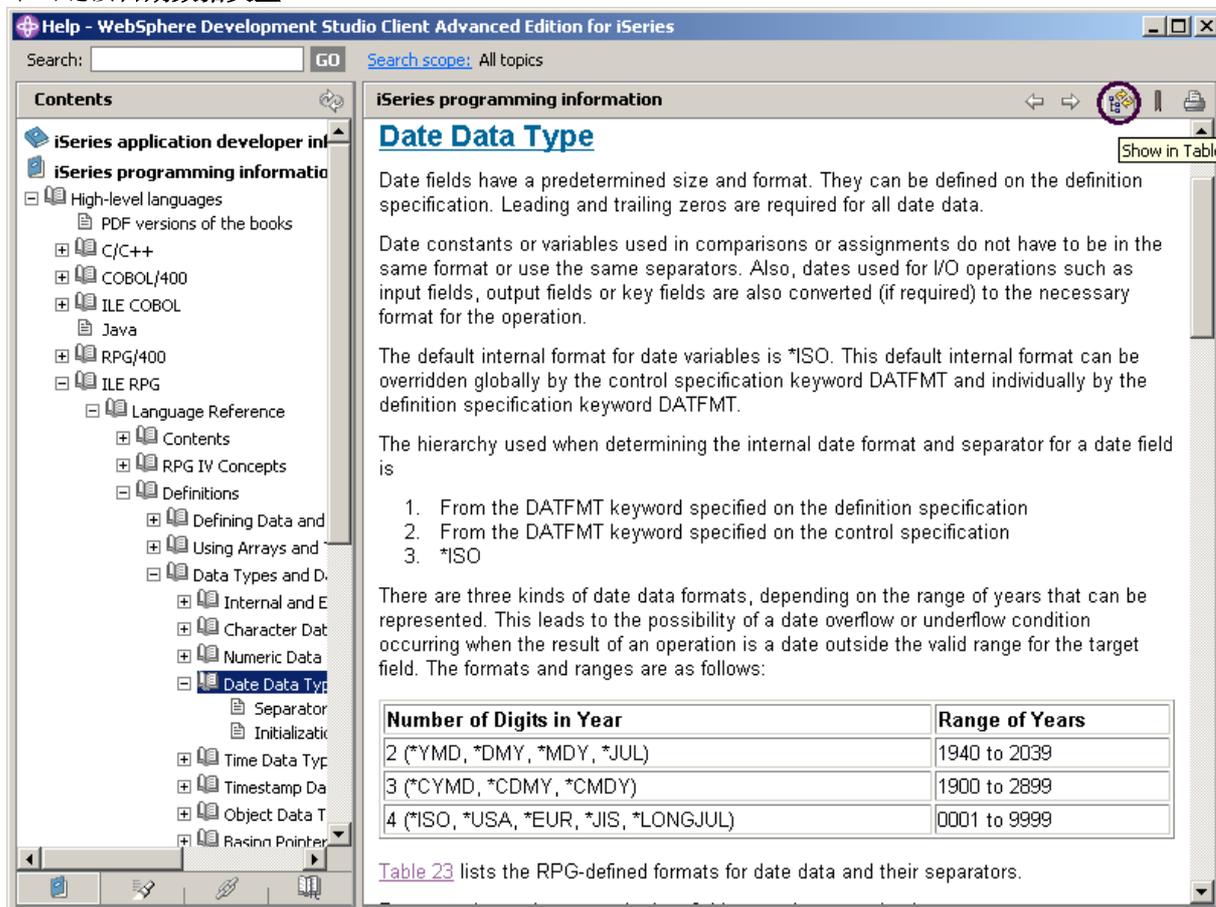


图 21: MOVE 的帮助和同步按钮

在“帮助”窗口中标为蓝色的文本包含有与主题有关的详细信息的链接（也标为蓝色）。

### 3. 单击链接日期数据类型



### 4. 单击“帮助”窗口工具栏上的“目录”图标的“显示”键。

这将使左边“内容”窗格中的主题与您正在帮助主窗格中查看的帮助主题同步。

### 5. 浏览“帮助”窗口，了解还有什么别的内容。

### 6. 将“帮助”窗口最小化。

### 7. 从工作台菜单栏中选择帮助 > 帮助内容以查看在产品中可用的所有帮助的范围。



图 22: “帮助”主窗口

在这里, 您可以找到目录并且可以选择感兴趣的主题。

8. 从“内容”窗格中的主题列表中选择 **iSeries 编程信息**。

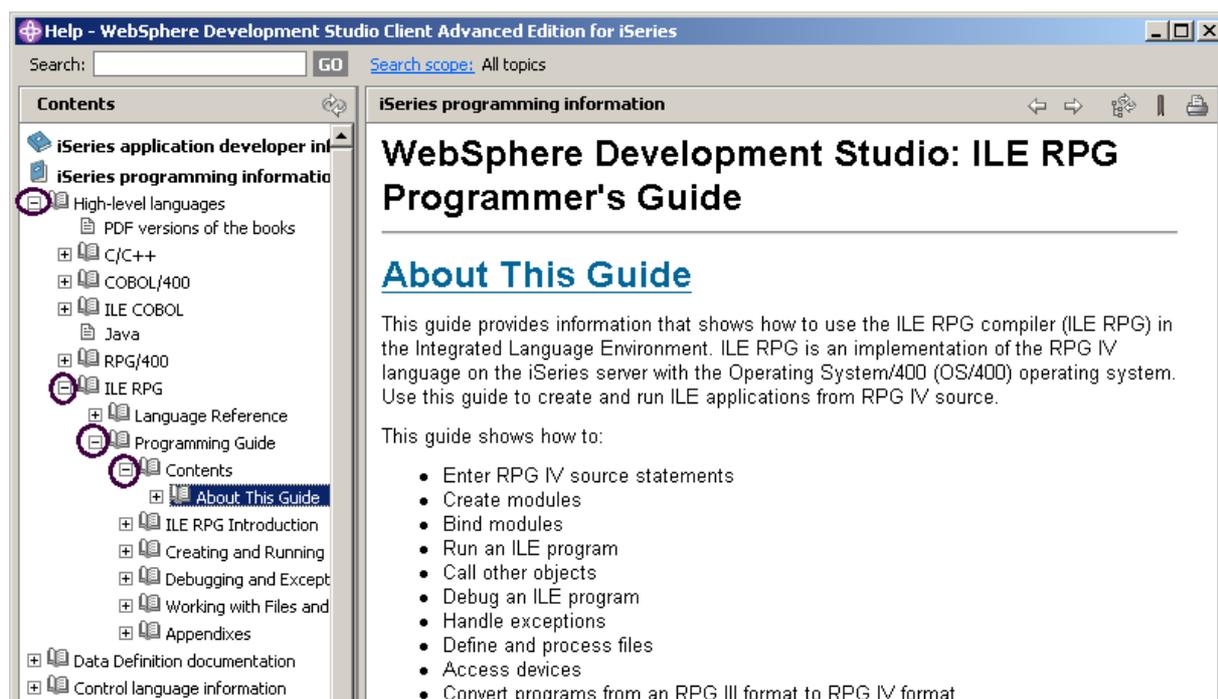


图 23: 查找 RPG IV 手册

9. 展开**高级语言**

10. 展开 **ILE RPG**

11. 展开**编程指南**
12. 展开**目录**
13. 单击**关于本指南**

最新版本的手册就在您的手边，查找编程信息轻而易举！也可以选择通过指定搜索字符串来搜索帮助。缺省情况下，会搜索全部帮助内容。要搜索特定文档，选择“搜索”范围选项。

14. 单击**搜索范围**
15. 在“选择搜索范围”窗口选择**只搜索以下主题**单选按钮。
16. 单击**新建**

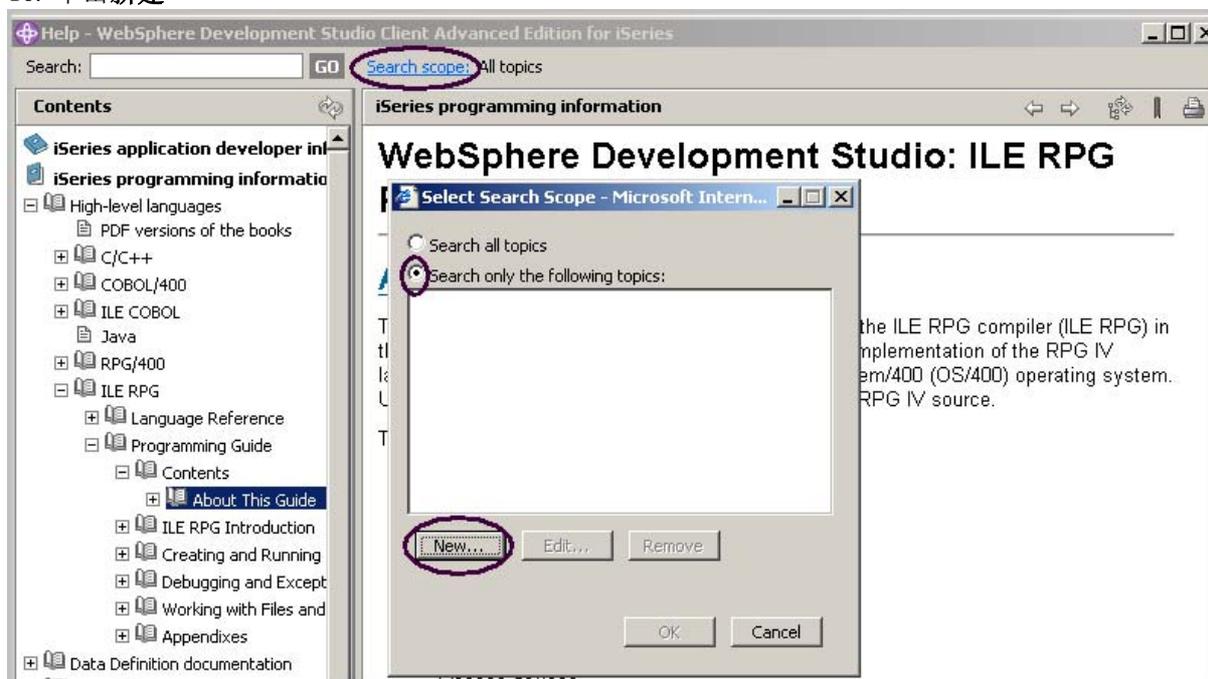


图 24: 设置搜索范围

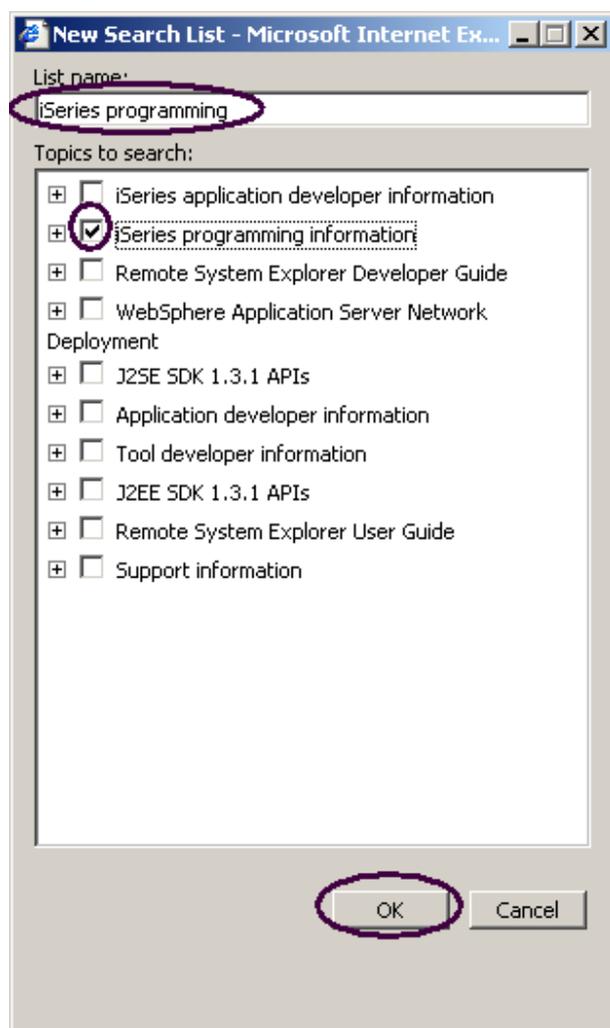


图 25: 搜索列表设置

在“新建搜索列表”窗口中:

17. 输入列表名, iSeries 编程, 例如
18. 选择您想要搜索的文档旁的复选框
19. 单击**确定**
20. 在“选择搜索范围”窗口中单击**确定**。

### 提示语言规范

您可以使用提示, 而不必直接在“编辑器”窗口中输入或更改代码。当您请求某个规范行的提示时, 会出现一个窗口, 可以在该窗口中使用输入字段来输入或更改该行。

要得到提示:

1. 返回至工作台。在“编辑器”窗口中将光标移至第 33 行上的 D 规范。
2. 从工作台菜单栏中选择源。
3. 选择提示 (或按 Shift+F4 键)。

“编辑器”窗口的大小将缩小, 并允许您在工作台的底部查看“iSeries 源提示器”窗口。“iSeries 源提示器”窗口显示规范行并且将规范行拆分成它的一个个单独的字段。

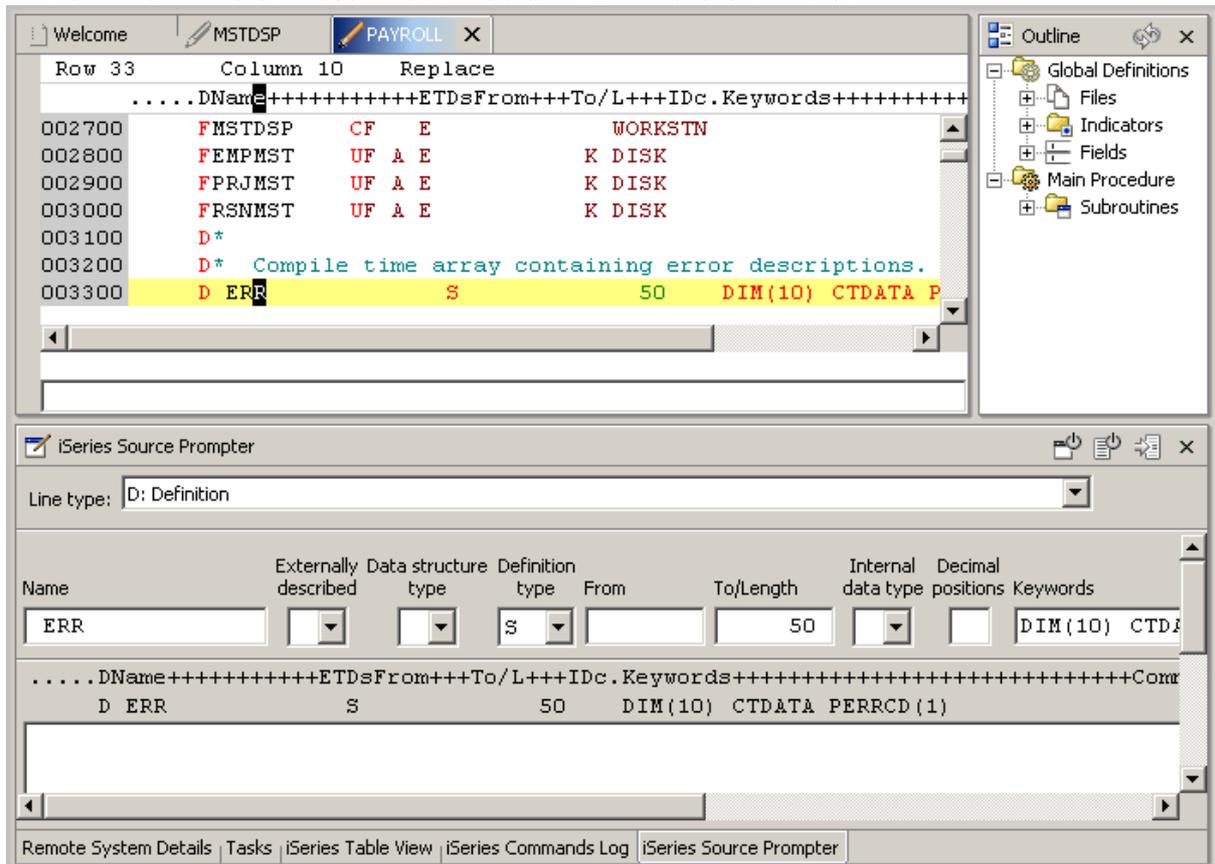


图 26: “提示”窗口

要显示“iSeries 源提示器”窗口中任何字段的上下文相关帮助:

1. 使用 Tab 键将光标移至关键字字段。
2. 按 F1 键以查看此字段的帮助。

将出现带有 D 规范关键字的帮助的“帮助”窗口。如果此窗口没有自动出现,可能必须通过单击 Windows 任务栏上它的图标才能将其显示在前台。

您将会看到帮助中某些字显示的颜色与正常文本的不同。这些是帮助链接,它们显示还有其它关于该字或短语的帮助可用。

3. 单击任何**链接**以查看该项的特定帮助。
4. 将**帮助**窗口最小化。

要从最大化的“编辑器”窗口打开“iSeries 源提示器”窗口而不缩小“编辑器”窗口的大小,请将“iSeries 源提示器”窗口作为快速视图定位在左边的任务栏上。

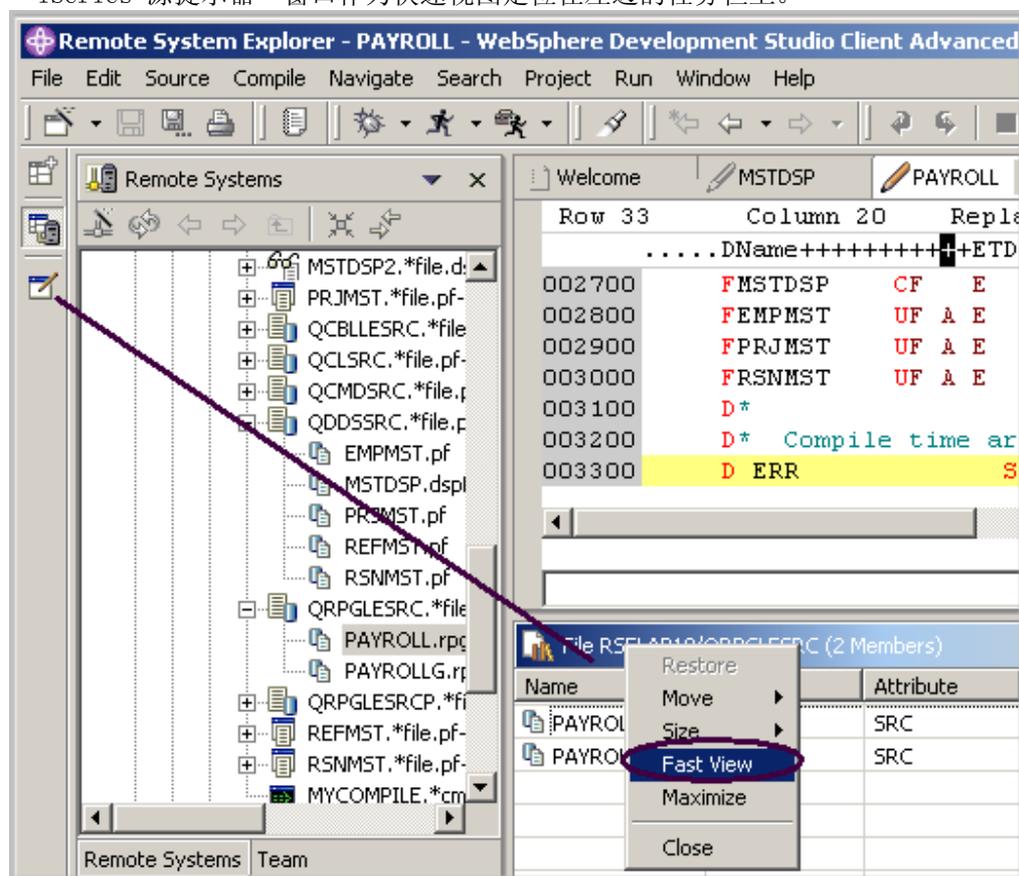


图 27: 移至任务栏上快速视图的“iSeries 源提示器”窗口

5. 用鼠标右键单击“iSeries 源提示器”窗口标题
6. 从弹出菜单中选择**快速视图**

您将在工作台左边的任务栏上看到“iSeries 源提示器”窗口图标。

7. 双击“编辑器”窗口标题以将“编辑器”窗口最大化
8. 在“编辑器”窗口中选择一行并按 **Shift+F4** 键以对一行进行提示  
“iSeries 源提示器”窗口将位于“编辑器”窗口前面

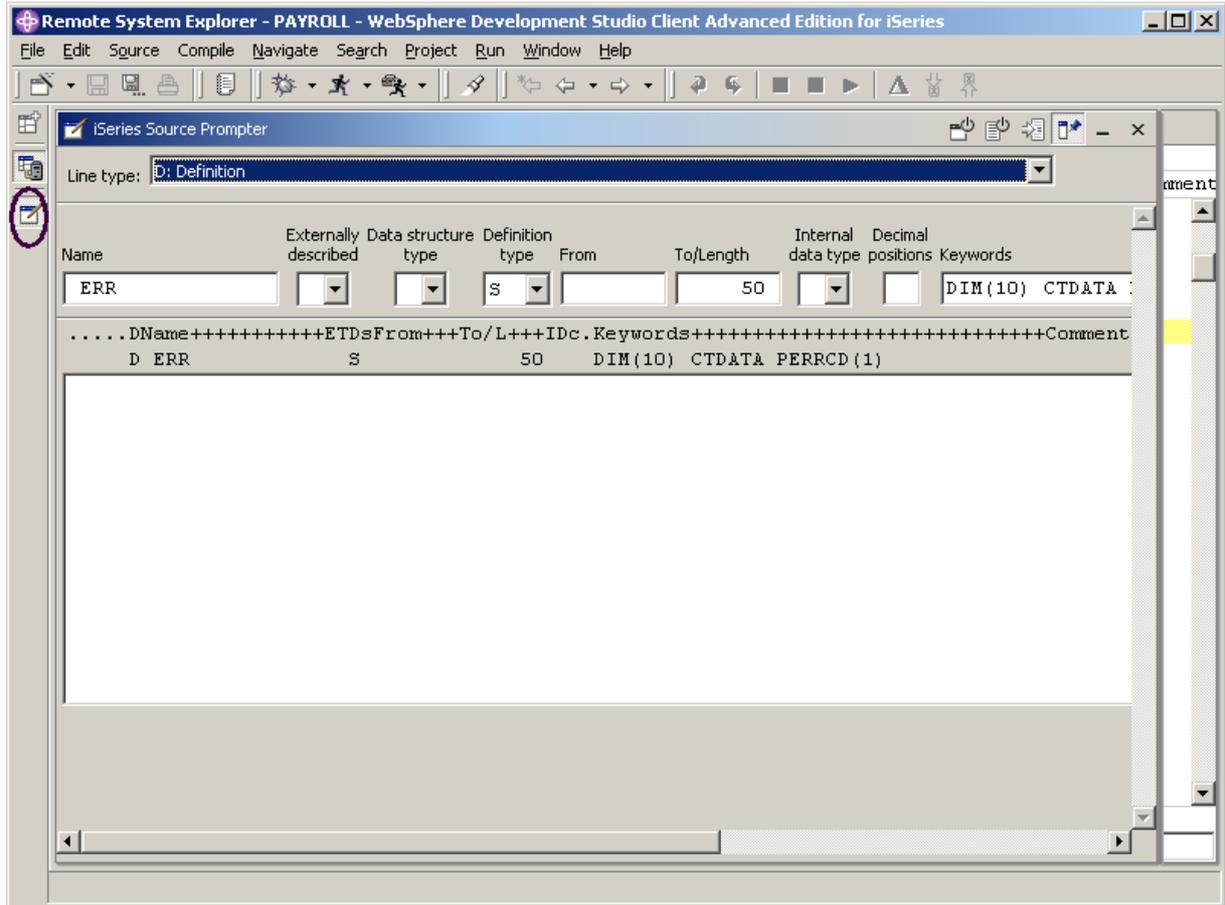


图 28: 位于“编辑器”窗口前面的“提示”窗口

9. 单击任务栏上的 iSeries 源提示器图标以将“提示”窗口最小化

**注意:** 在“iSeries 源提示器”窗口工具栏上, 可以使用三个按钮来“禁用源提示视图”、“禁用语法检查”以及“更改为插入方式”

10. 双击“编辑器”窗口标题以将“编辑器”窗口恢复到原始大小

## 缩进源代码

在编辑 ILE RPG 源代码时, 可能难以确定构造的开始和结束。缩进选项使您能够以缩进方式查看带有构造的源代码。缺省情况下, 缩进选项将水平地分割屏幕并在底部窗格中显示缩进的视图。

要将源代码缩进:

1. 从工作台菜单栏中选择源 > 显示缩进

缩进的视图显示在工作台底部。

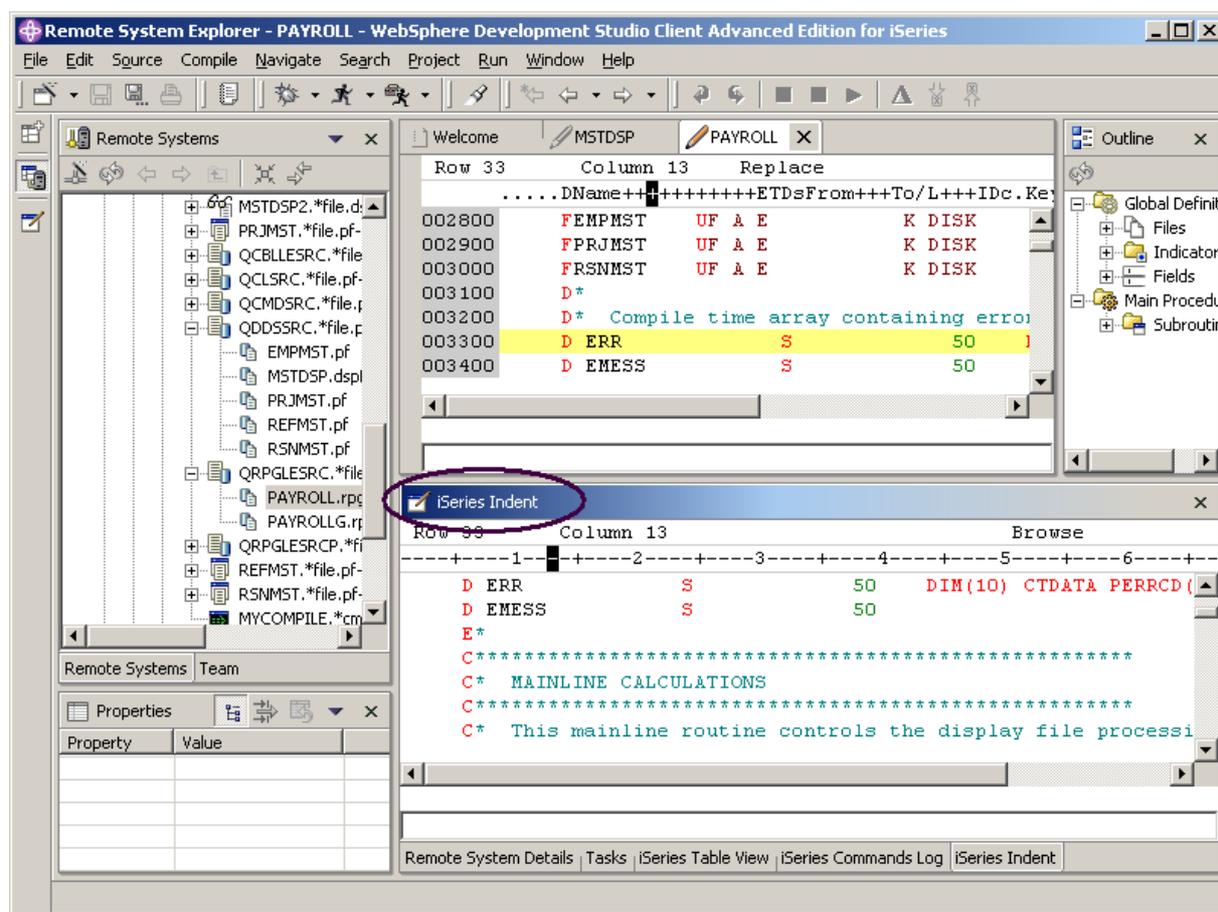


图 29: 工作台底部的缩进视图

可以将缩进的视图显示为全视图。

2. 双击缩进的视图的“iSeries 缩进”窗口标题栏。

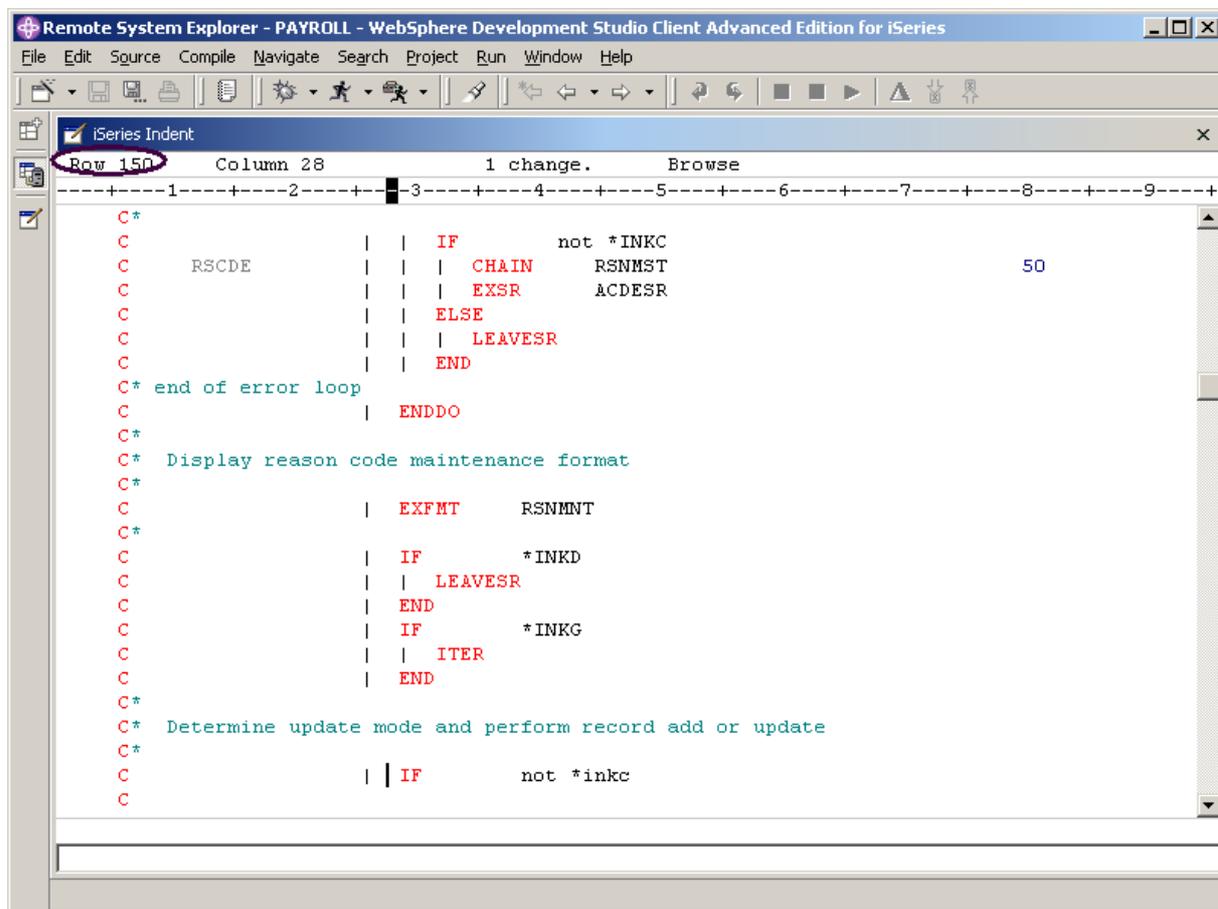


图 30: 最大化的缩进视图

### 3. 向下滚动到第 150 行

在此区域中, 您看到一些带有缩进的行的嵌套条件。您会注意到, 这有助于您识别这些条件的开始和结束。

**技巧:** 您也可以将此视图作为快速视图移至左边的任务栏。

**注意:** 缩进的视图只处于“浏览”方式, 不能对其进行编辑。

### 4. 单击视图右上角的 X 以关闭“缩进”视图。这将返回带有 PAYROLL 程序的“编辑器”窗口。

## 查找和替换文本

“LPEX 编辑器”还具备强大的查找和替换文本功能。使用“查找和替换”窗口来搜索项。可以搜索单词、不完整的单词或单词序列。还可以输入要匹配的模式（倘若该模式遵循正则表达式的规则的话）。可以替换找到的搜索项。如果找到所输入的文本或模式, 则光标根据选择的搜索方向移至搜索

项的下次或上一次出现位置并根据您所作的选择替换找到的文本。

要在“Payroll 编辑器”窗口中查找和替换文本：

1. 按 **Ctrl+Home** 转至文件的顶部。

**技巧：**当您按 **Ctrl+Home** 到达顶部或按 **Ctrl+End** 到达底部时，在光标位置已经设置了快捷标记。这允许您通过按 **Alt+Q** 而回到那一行。按 **Ctrl+Q** 会设置一个快捷标记。

2. 从工作台菜单栏中选择**编辑 > 查找 / 替换**或按 **Ctrl+F** 键。

“查找 / 替换”窗口出现在“编辑器”窗口底部。

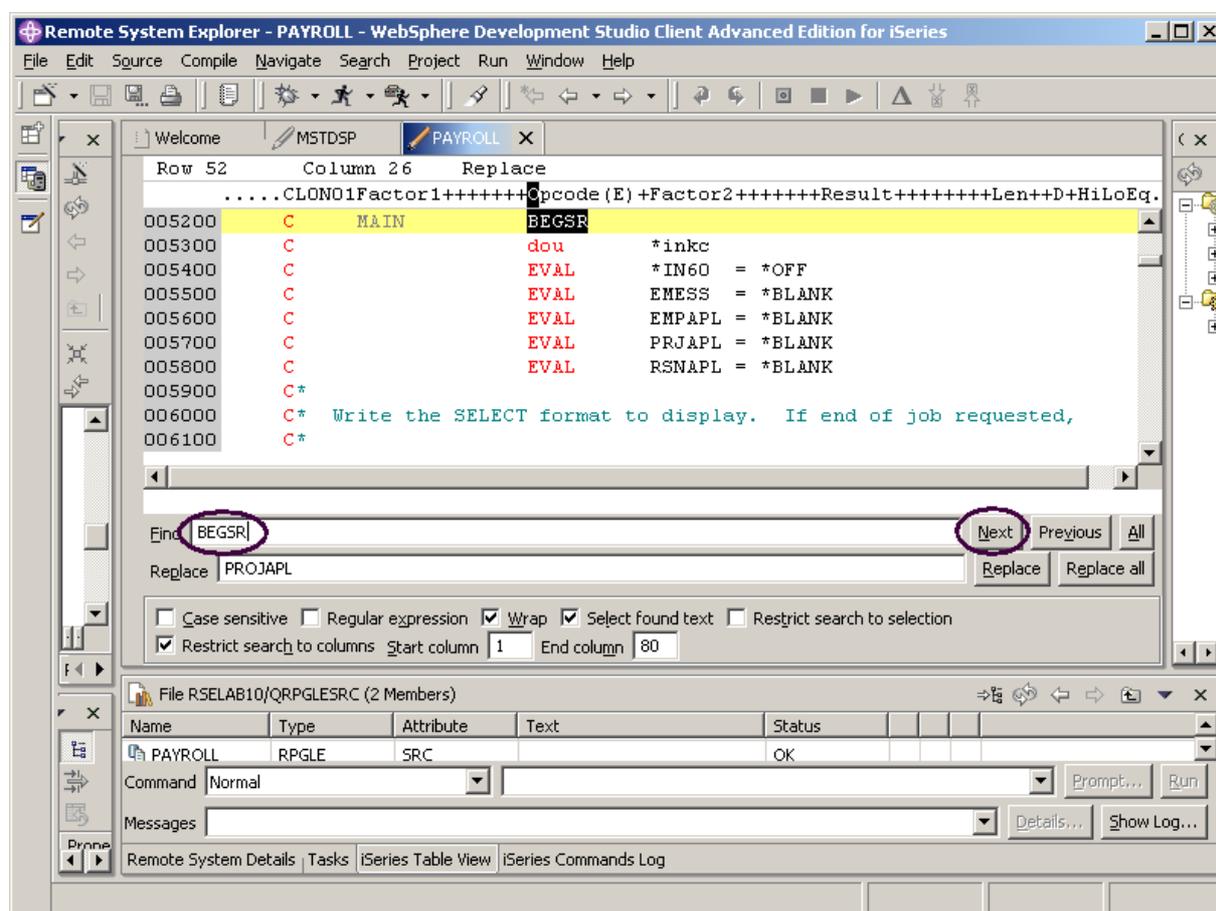


图 31: “查找 / 替换”窗口

在此窗口底部, 您会注意到有一些选项可供选择, 例如, 只在特定的列中执行搜索等等。您想要查找 BEGSR 的第一次出现。

3. 在**查找**字段中输入 BEGSR 以查找子例程的开始。确保**替换**字段是空白的 (此字段用于替换文本)。

“编辑器”将活动行移至文件中的第 52 行, 该行包含第一个 BEGSR 短语。

4. 单击**下一个**以转至文件中 BEGSR 的下一个位置。

### 通过字符串对行进行过滤

编辑器允许对源代码进行过滤或划分子集, 以便只查看包含给定字符串的行。通过对这些行进行过滤, 您就可以快速方便地找到这些行, 而不必遍历全部源代码。



图 32: 选择的操作码 BEGSR

要通过字符串对源代码进行过滤:

1. 在“编辑”窗口中双击 **BEGSR**操作码以选择它。
2. 从工作台菜单栏中选择**编辑 > 选择的 > 过滤所选内容**。

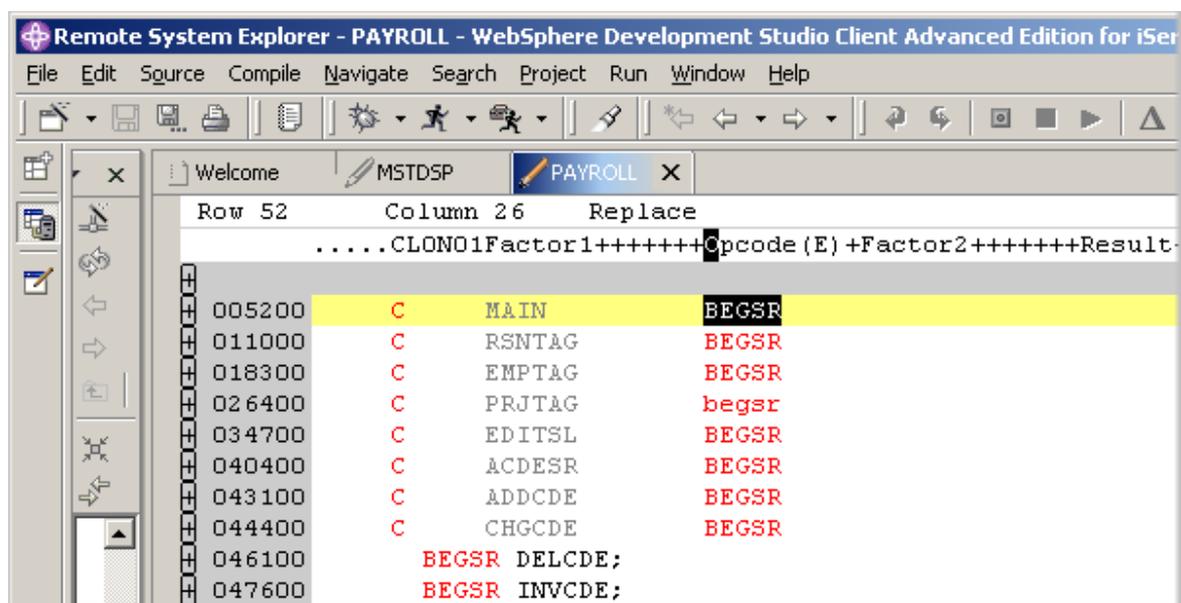


图 33: 显示所有带有 BEGSR 短语行的“编辑器”窗口

3. 将光标向下移动几行, 移至第 347 行。
4. 单击第 347 行旁边的加号以展开此段

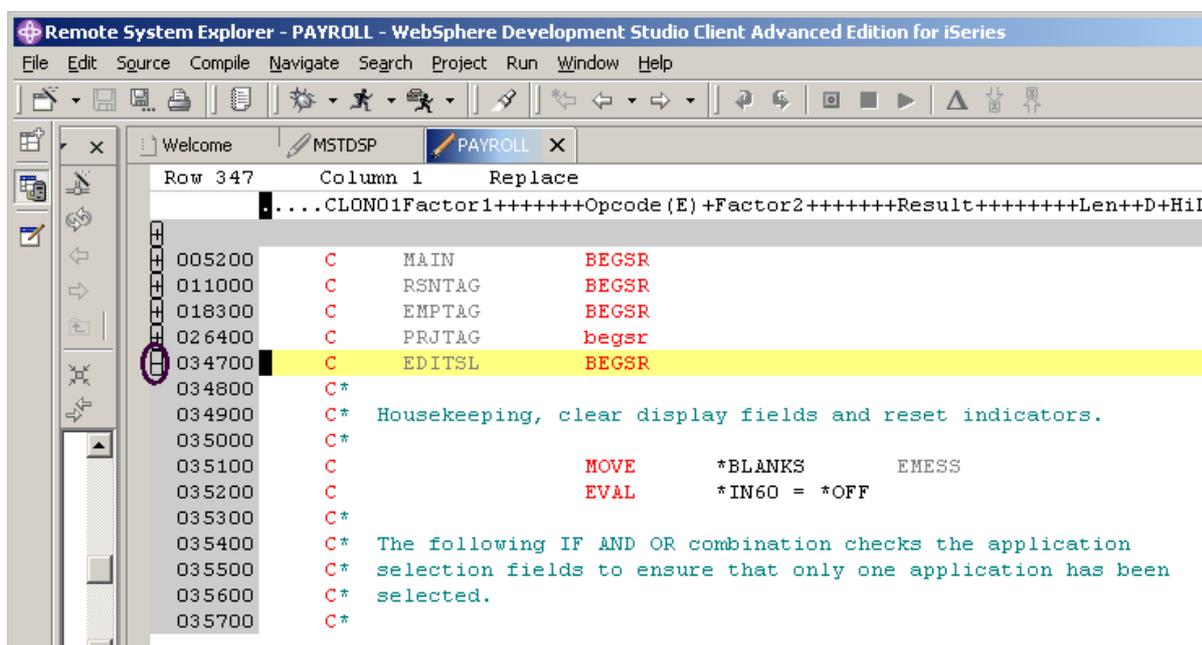


图 34: 展开的段

现在, 您想要再次显示全部源代码。

1. 从工作台菜单中选择**编辑 > 全部显示**或按 **Ctrl+W** 键。

尽管现在已显示所有的行, 但光标仍定位在您刚才将它移到的那一行上。

### 根据类型对行进行过滤

为了帮助您快速浏览 ILE RPG 源代码, “编辑器”允许根据行类型对行进行过滤。假定您想要查看源代码中所有定义子例程的位置:

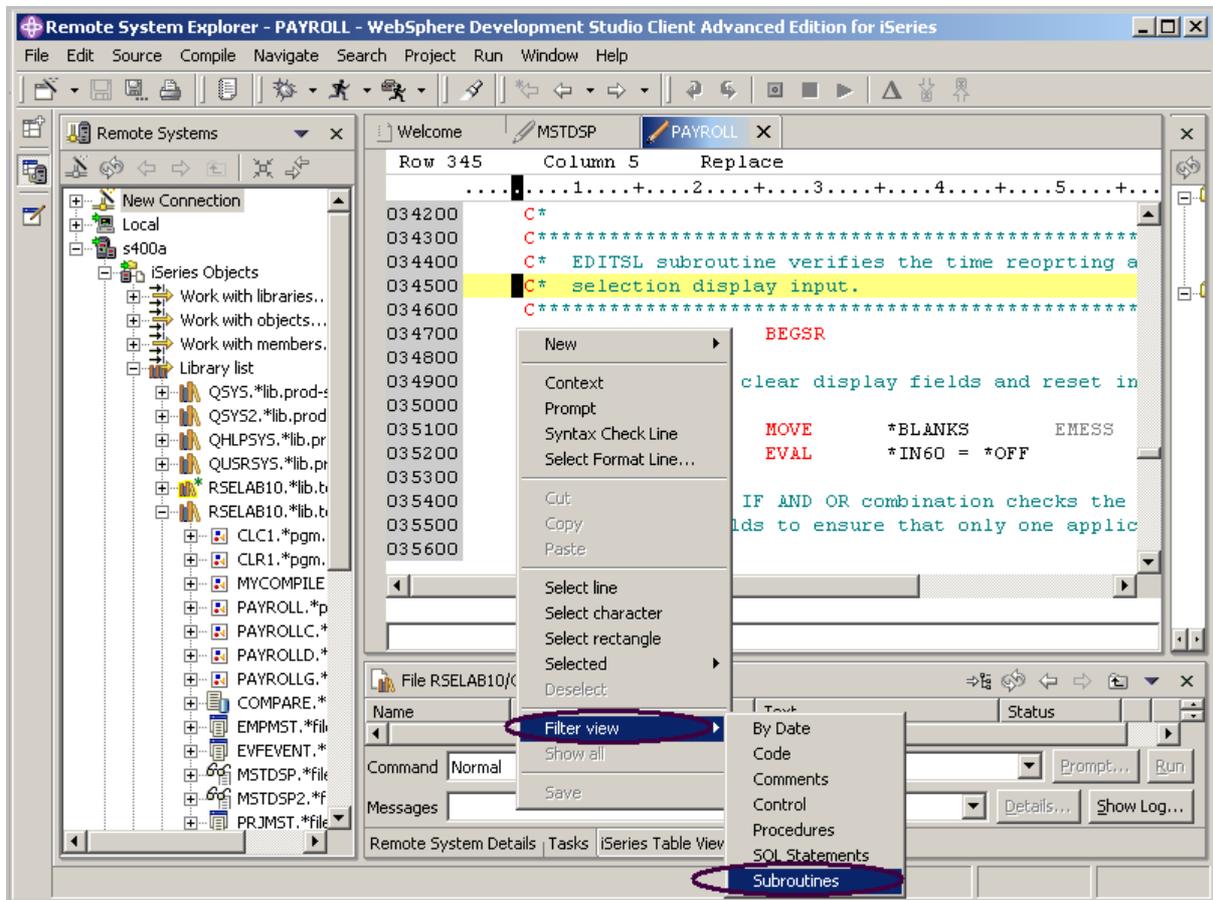


图 35: 带有“过滤”子菜单的“编辑器”弹出菜单

1. 在“编辑器”窗口中单击鼠标右键
2. 选择过滤视图 > 子例程。

将显示所有子例程规范，从而使您能够快速方便地移至期望的子例程在文件中所处的区域。

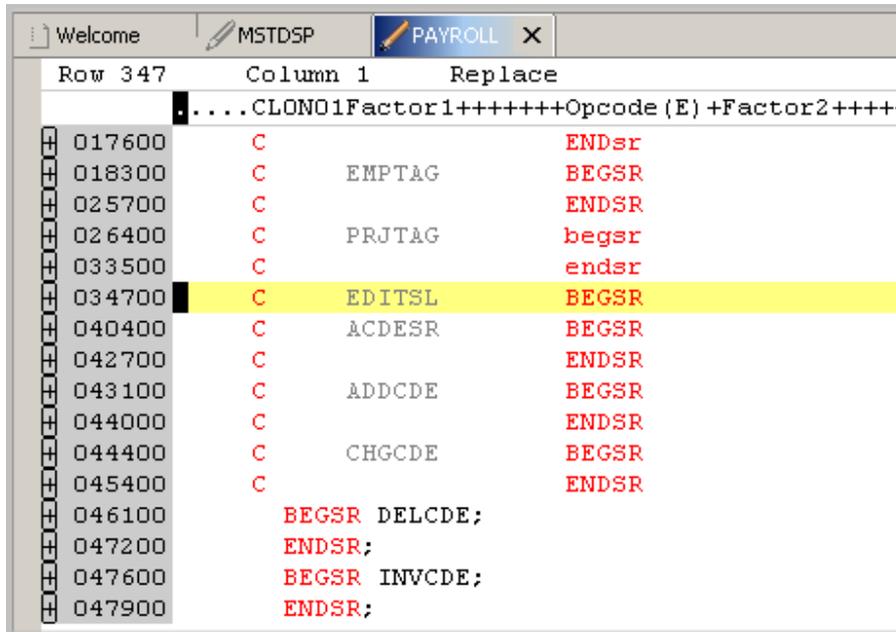


图 36: 正在进行子例程过滤

3. 将光标移至带有子例程声明 **CHGCDE** 的那一行（第 444 行）。
4. 单击声明旁边的加号以显示此子例程中的所有行

现在，可以使用此子例程中的源代码了。

## 搜索多个文件

如果要对源物理文件中的成员或本地目录中的文件执行搜索，可以使用“搜索”工具。“多文件搜索”实用程序允许在主机上的许多成员中搜索特定的文本字符串。还可以对本地文件使用此功能。

要搜索多个文件：

1. 从工作台菜单栏中选择**搜索**。



“搜索”窗口出现。

2. 在**搜索字符串**字段中输入 ENHRS

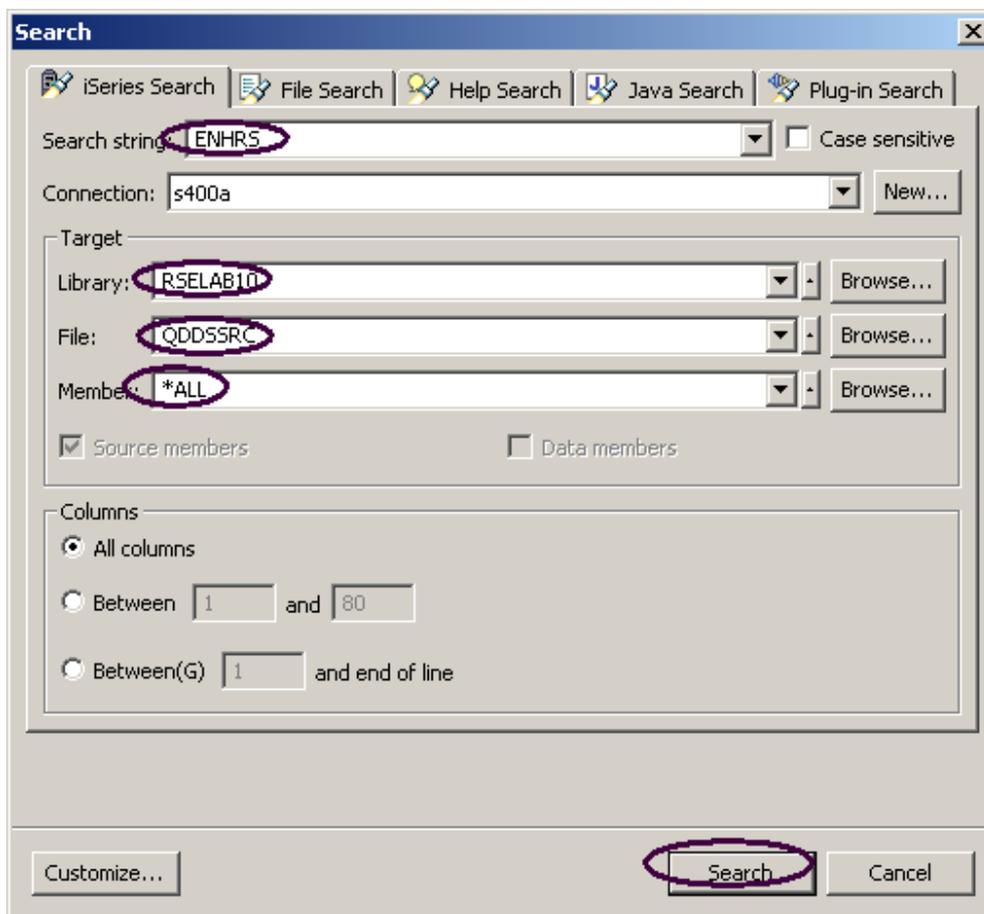


图 37: “文件搜索”窗口

**连接**输入字段应该包含 iSeries 服务器名, 否则在该字段中输入 iSeries 服务器名。

在“目标”区域中:

3. 在**库**字段中输入 RSELABxx。
4. 在**文件**字段中输入 QDDSSRC 以搜索这个源物理文件中的所有成员。

5. 在**成员**字段中输入 \*ALL。
6. 单击**搜索**。  
“多文件搜索”窗口列示所有文件中的所有引用了 ENHRS 的行。

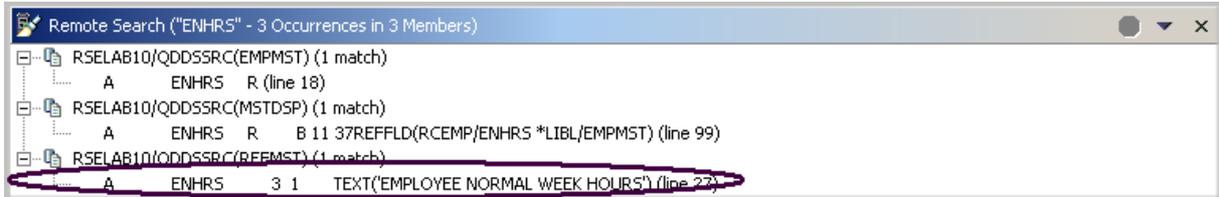
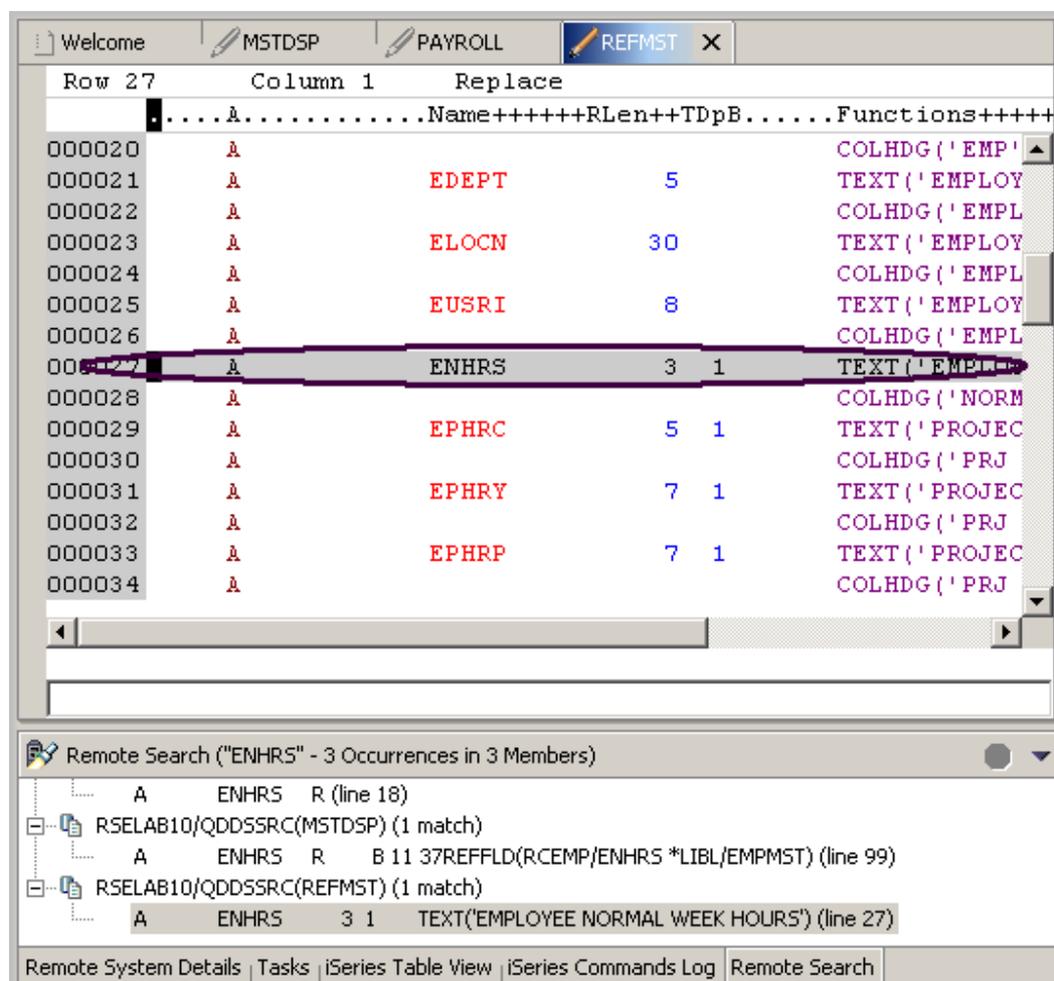


图 38: 搜索结果

7. 双击列表中的最后一行

A	ENHRS	3	1	TEXT('EMPLOYEE NORMAL WEEK HOURS')
---	-------	---	---	------------------------------------



成员 REFMST 自动装入到编辑器中，光标定位在正确的行上。哇，真妙！

## 从“远程系统”视图中比较文件差异

如果您的产品经历了多次更改，您就会发现“比较”实用程序非常有用。此实用程序允许比较程序的不同版本并找出差异。可以采用两种方法来比较：在工作台中使用“比较”实用程序或在 CODE 工具中使用“比较”实用程序。在 CODE 工具中执行比较更为直观，但要求从工作台外部启动“CODE 编辑器”。

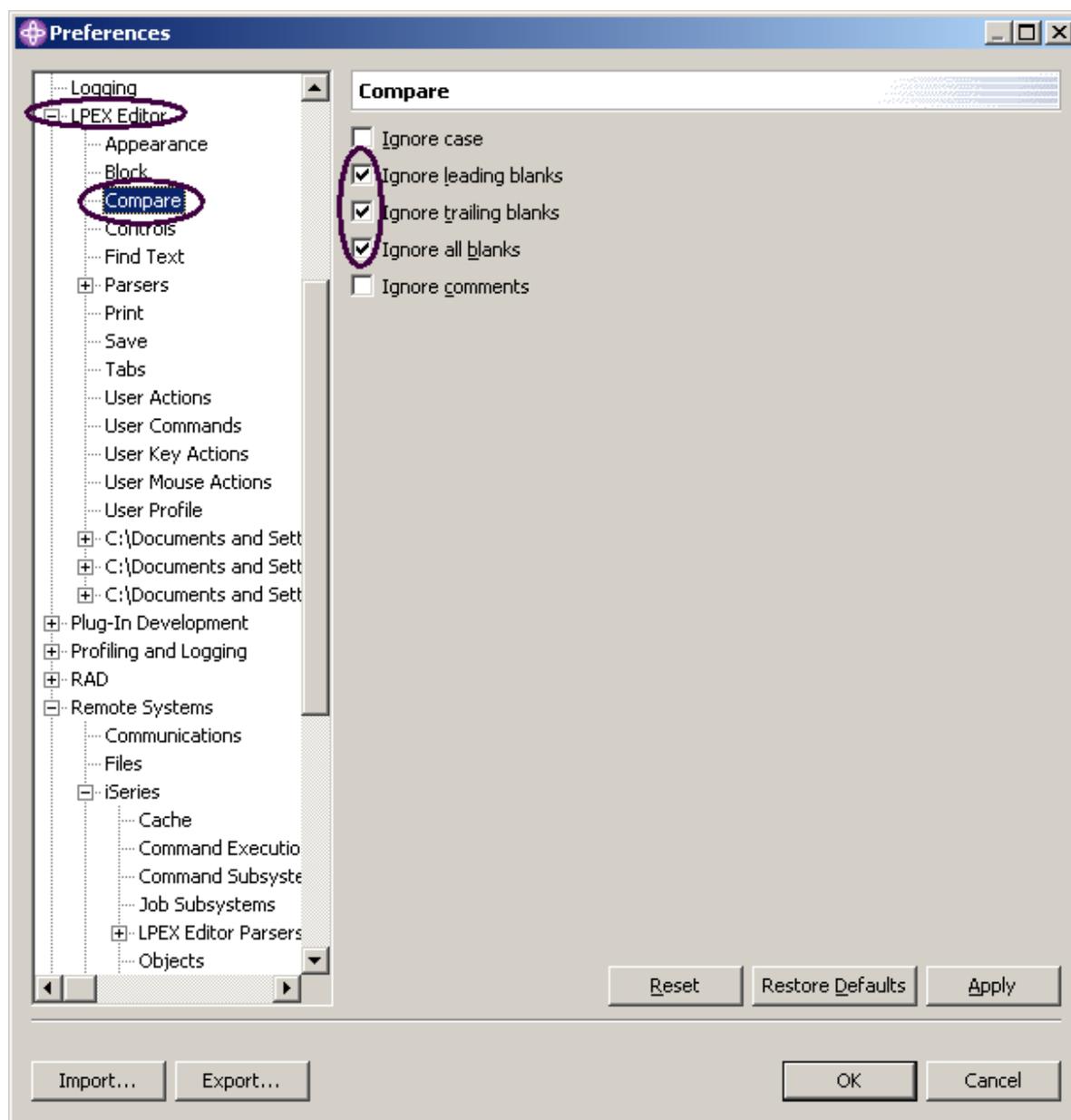
通过在工作台中使用比较实用程序，可以通过对两个文件作比较来查看它们之间的差异。可以比较不同的文件，也可以将工作台上的版本与资源库中的版本或本地编辑历史记录作比较。在某些情况下，可以比较三个文件（当存在公共祖辈时）。

执行比较后, 将在编辑器区域中打开“比较编辑器”。在“比较编辑器”中, 可以浏览所有差异并在比较的资源之间复制突出显示的差异。可以保存您在“比较编辑器”中对资源所作的更改。

通过在 CODE 中使用比较实用程序, 可以比较两个文件来查看它们之间的差异。您输入要与“CODE 编辑器”视图中的文件作比较的文件的名称。可以输入文件的名称, 也可以从编辑器中已打开的文件的列表中选择文件。如果输入尚未在编辑器中打开的文件的名称, 则该文件将装入到编辑器中。如果没有指定文件, 则将把当前文件与新的无标题文件作比较。当前文件出现在“比较”视图的左边, 指定的文件位于右边。使用“比较”菜单来查看下一处和上一处不匹配的内容并选择选项, 如忽略大小写、字体、保护视图和只显示不匹配的内容等等。

要在工作台中比较文件:

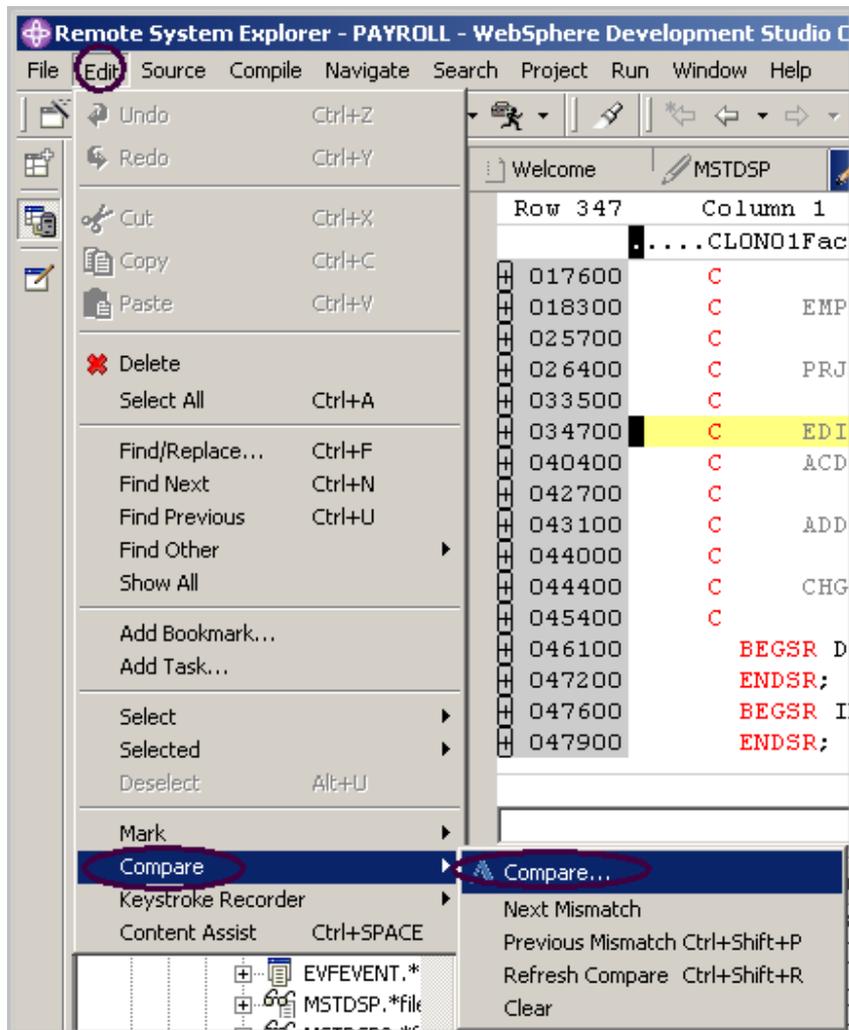
1. 从工作台菜单栏中选择**窗口 > 首选项**
2. 在“首选项”窗口中的树形视图中展开 **LPEX 编辑器**
3. 在“LPEX 编辑器”下面选择**比较**



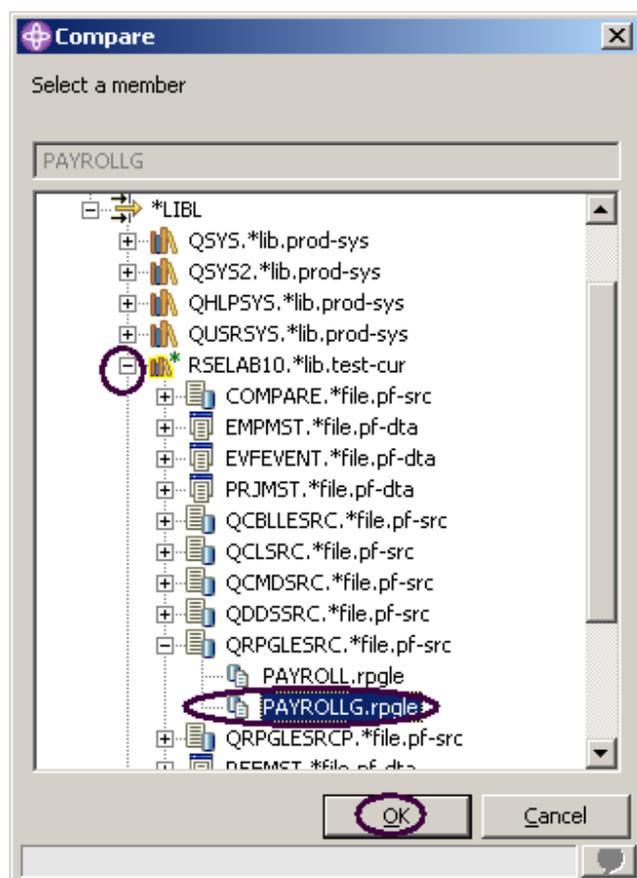
4. 在**比较**窗口中，确保已选择**忽略空格**复选框

5. 在“首选项”窗口上单击**确定**。

回到 PAYROLL 成员的“编辑”窗口中：



6. 双击 PAYROLL 选项卡。
7. 从工作台菜单栏中选择编辑 > 比较 > 比较



在“比较”窗口中：

8. 展开连接
9. 展开 \*LIBL
10. 展开 RSELABxx
11. 展开 QRPGLSRC
12. 选择成员 PAYROLLG
13. 在“比较”窗口中单击**确定**

编辑器现在将显示 PAYROLL 和 PAYROLLG 这两个成员之间的差异  
 可以通过再次使用“编辑”菜单选项下面的“比较”菜单选项或通过使用快捷键 CTRL+Shift+N 来在  
 各个不匹配的内容之间移动。

在 PAYROLL 和 PAYROLLG 中的不匹配内容以不同颜色突出显示，以便能指示出不匹配行属于哪个文件。

```

Welcome | MSTDSP | REFMST | PAYROLL X
Row 52 | Column 1 | Replace
...+...1...+...2...+...3...+...4...+...5...+...
004700 | C*
004800 | C EXSR MAIN
004900 | C* If MAIN is done program ends
005000 | C eval *INLR = *on
005100 | * MAIN SUBROUTINE
005200 | C MAIN DECSR
005300 | C dou *INKC
005400 | C EVAL *INbU = *OFF
005500 | C EVAL EMESS = *BLANK
005600 | C EVAL EMP&PL = *BLANK
005700 | C EVAL PRJ&PL = *BLANK
005800 | C EVAL RSN&PL = *BLANK
005900 | C*
006000 | C* Write the SELECT format to display. If end of
One or more mismatches found.

```

接着，结束比较会话。

14. 从工作台菜单栏中选择 **编辑 > 比较 > 清除**

## 从“CODE 编辑器”中比较文件更改（可选）

CODE 工具提供了正在比较的成员的并排视图。如果您喜欢此类型视图，请完成下面描述的步骤。如果您刚刚使用的“比较工具”已提供了足够的信息，则您可能想跳过此部分的内容。

现在，您将打开几个文件并编辑它们，然后使用 CODE 比较实用程序。

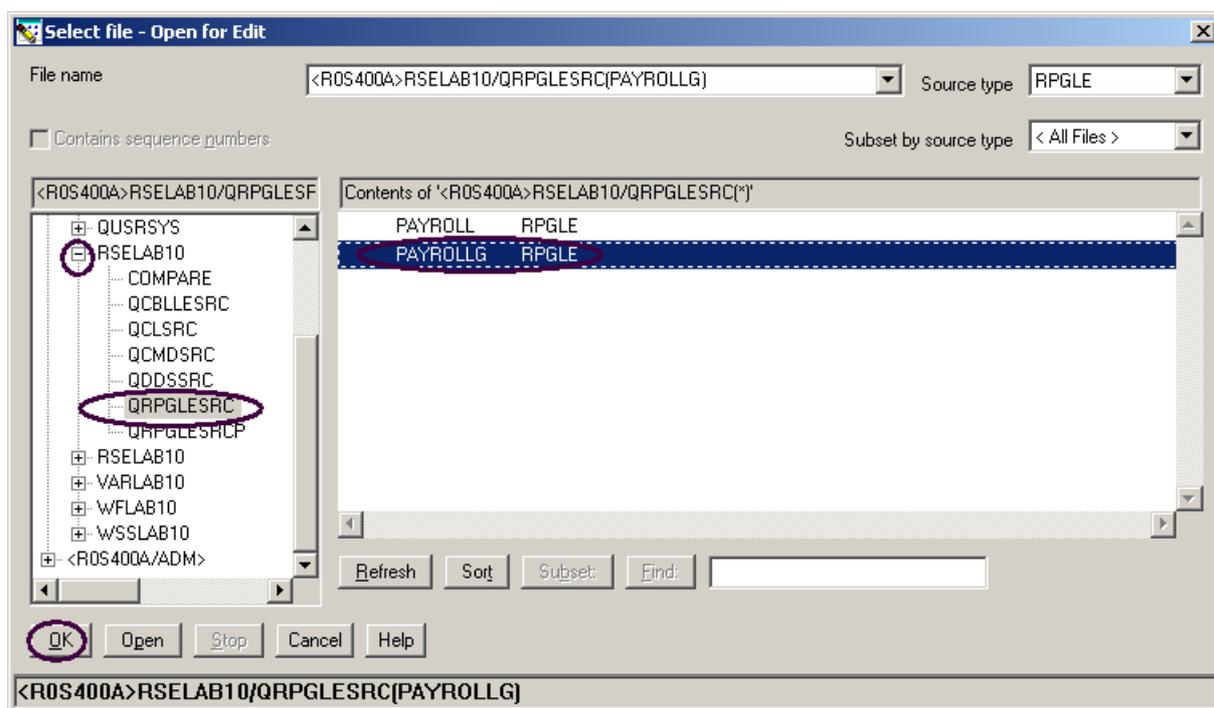
在“远程系统”视图中：

1. 用鼠标右键单击 QRPGLSRC 中的成员 PAYROLL
2. 从弹出菜单中选择 **打开方式 > CODE 编辑器**

这将打开带有 PAYROLL 成员的“CODE 编辑器”窗口。由于该成员被“LPEX 编辑器”会话锁定，所以它将以浏览方式出现。

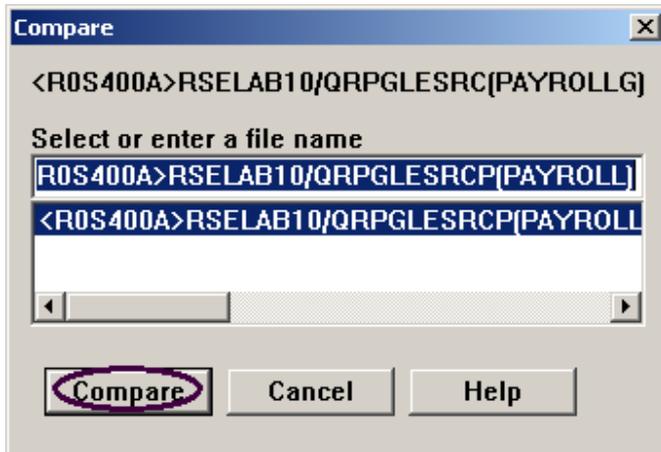
在“CODE 编辑器”中，打开 PAYROLLG 成员：

3. 从“CODE 编辑器”菜单栏中选择 **文件 > 打开选项**



在“打开”窗口中：

4. 展开 ROS400A 连接（“远程系统资源管理器”连接）
5. 展开库 RSELABxx
6. 选择文件 QRPGLESRC
7. 从右边的成员列表中选择成员 PAYROLLG
8. 在“选择文件 - 打开编辑”窗口上单击**确定**
9. 从**操作**菜单中，选择**比较**。比较窗口出现。



所有条目都已预装入。

10. 单击**比较**。

编辑器现在将 PAYROLLG 成员装入到左边，并将成员 PAYROLL 装入到右边。在两个成员之间有两条长长的垂直蓝线，并且水平的黄色和红色条突出显示了这两个成员之间的差异。

The screenshot shows two side-by-side windows of the IBM Live Parsing Editor. Both windows display the same source code for a program named 'PAYROLL'. The left window is titled '<R0S400A>RSELAB10/QRPGLESRC(PAYROLLG): 2' and the right window is titled '<R0S400A>RSELAB10/QRPGLESRC(PAYROLL): 2'. The code is displayed in a table-like format with columns for 'Row 1', 'Column 1', and 'Replace'. The code includes comments and program logic, such as 'PROGRAM NAME - Payroll', 'DESCRIPTION - Time report externally', and various indicators (50, 60, 90, KC, KD, KE, KF, KG, LR). The windows are vertically offset to show differences in the code, with a vertical scroll bar visible between them.

11. 使用垂直滚动条来在文件内移动。在滚动时, 您将看到成员中有差异的地方。RPG 专家会注意到 PAYROLL 包含一些错误。我们等一会儿将修正这些错误。

12. 从**比较**菜单（此菜单是在执行此操作时插入的）中，选择**退出比较**以返回到原始视图。
13. 关闭“CODE 编辑器”。从菜单栏中选择**文件 > 退出**。继续在工作台中工作。

## 检查语法

“LPEX 编辑器”与 SEU 都具备的一项强大功能是有能力对源代码执行语法检查。可以在光标离开每一行源代码时执行语法检查，也可以对当前选择的源代码或整个文件一次性地执行语法检查。现在创建一个语法错误并观察提示将其更正：

1. 在“PAYROLL 编辑器”窗口中，将光标移至第 211 行（该行包含“EXSR ACDESR”），您可能已定位在该行上，如果没有的话，在序列号列中输入行号，或者向下滚动
2. 在 EXSR 操作码后面追加 X 以使其变为 EXSRX。
3. 将光标移到该行之外。

将出现错误消息，以使您注意到该错误。

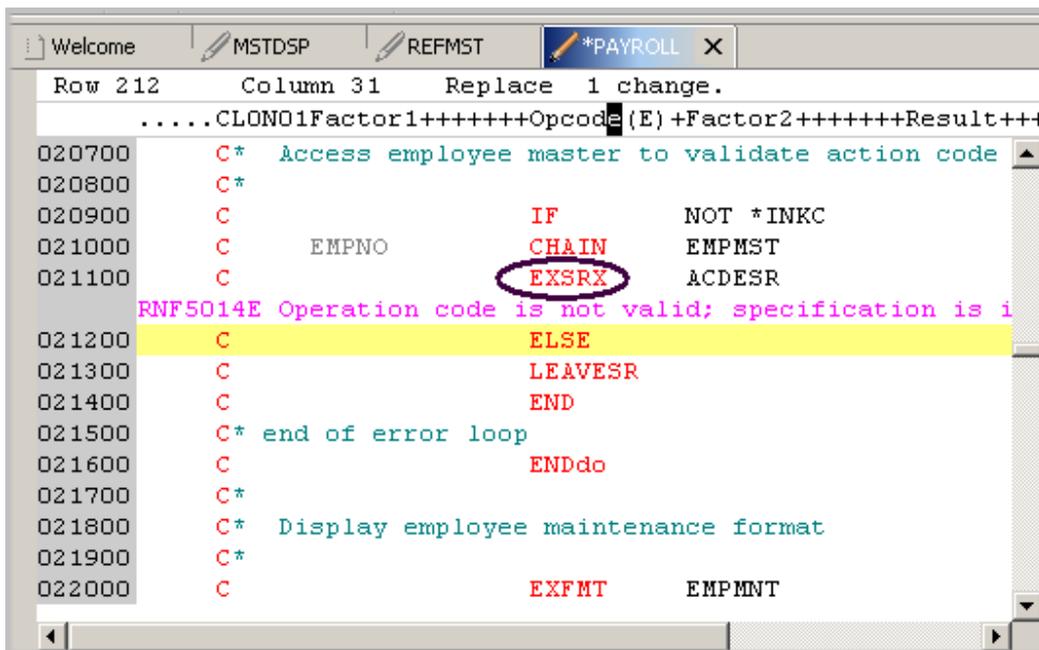


图 39: 包含语法错误的“编辑器”窗口

4. 将光标移至粉红色的错误消息上。
5. 按 F1 键。

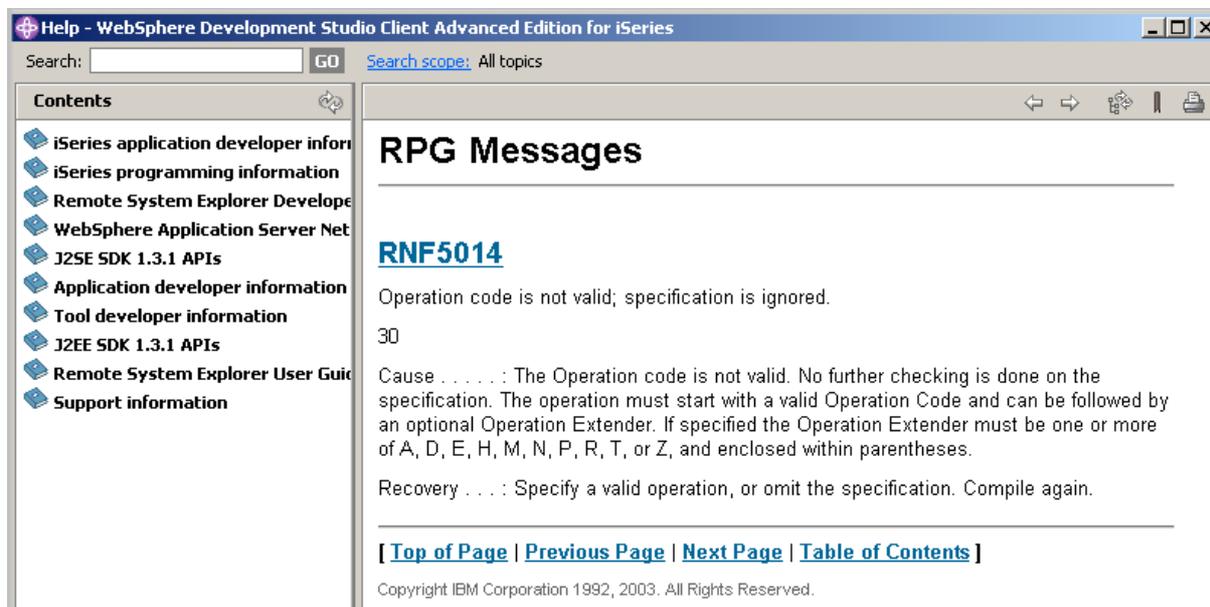


图 40: 语法错误的二级帮助

这将打开带有该错误的二级帮助的窗口。

6. 将“帮助”窗口最小化。
7. 将 EXSRX 更改为 EXSR 以更正错误。
8. 将光标移到您刚刚修正的行之外。

将自动地从编辑器中除去错误消息。

**技巧:** 切换自动语法检查的方法是使用工作台菜单栏上的窗口 > 首选项选项, 并在“首选项”树形视图中展开远程系统 > iSeries > LPEX 编辑解析器 > ILE RPG。

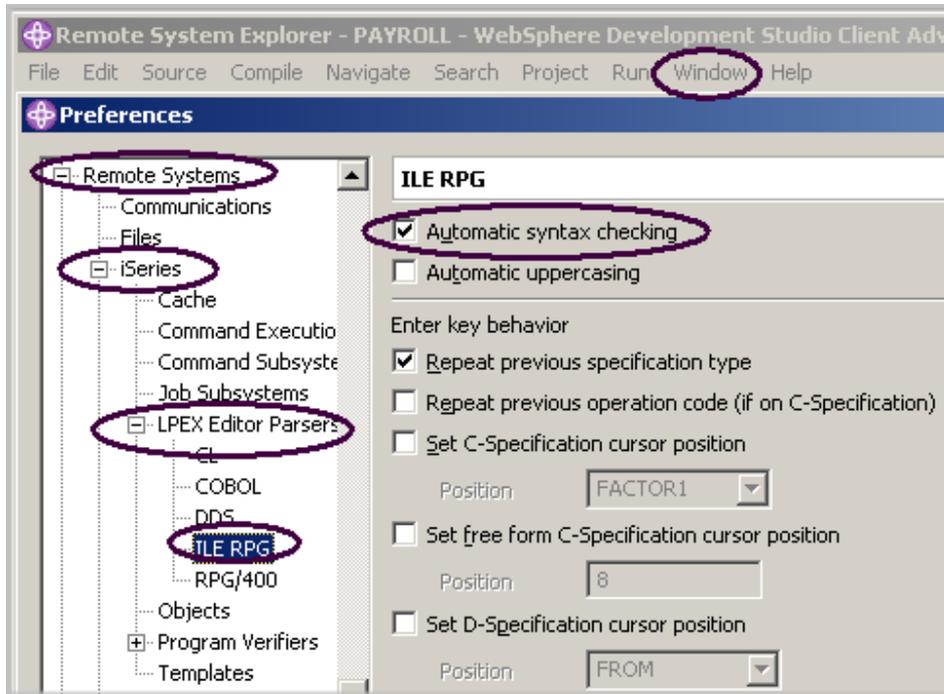


图 41: 打开或关闭语法检查的“首选项”窗口

请完成下面的考核点以确定您已准备好进入到下一个练习。

### 考核点

1. 当选择了列敏感编辑时:
  - A. 每一列都被视为单独的条目空间
  - B. 如果正在对“因子 2”条目中的字符串插入或删除字符, 则结果字段条目不会移动
  - C. 缺省的编辑器首选项是列敏感编辑处于关闭状态
  - D. 上述全部
2. “LPEX 编辑器”具有预定义的设置, 但还有相关联的首选项页包含您可以定义的设置。(对, 错)
3. “LPEX 编辑器”首选项是在什么位置设置的:
  - A. “首选项”窗口
  - B. “编辑器”窗口
  - C. “新建”向导
  - D. “远程系统”视图
4. 可以将“LPEX 编辑器”配置为采用许多常用编辑器的键盘和命令特性。(对, 错)
5. 如果要撤销对文件所作的一组更改, 必须使用 \_\_\_\_\_ 操作。请指出操作的名称。
  - A. 插入

- B. 替换
  - C. 重做
  - D. 撤销
6. 还可以使用 \_\_\_\_\_ 操作来取消“撤销”操作的效果。请指出操作的名称。
- A. 插入
  - B. 替换
  - C. 重做
  - D. 撤销
7. 如果您记不住 RPG 规范中的字段的顺序或变量字段的可能值, 则此帮助就显得非常有用。请指定帮助的名称。选择最佳的答案。
- A. 上下文相关帮助
  - B. 语言敏感帮助
  - C. 显示帮助
  - D. 字段帮助
8. 要接收语言敏感帮助, 请在“编辑”窗口中按 \_\_\_\_\_ 键。请指出键的名称:
- A. F2
  - B. F3
  - C. F1
  - D. F4
9. 如果光标位于操作码 \_\_\_\_\_, 则您将接收到该操作码的帮助; 否则, 您接收到当前规范的帮助。
- A. 之前
  - B. 之后
  - C. 上
  - D. 外
10. 您可以使用 \_\_\_\_\_, 而不必直接在“编辑器”窗口中输入或更改代码。
- A. 提示
  - B. 过滤器
  - C. SEU 命令
  - D. 格式行
  - E. 上述全部
11. \_\_\_\_\_ 视图是隐藏的视图, 这种视图可以快速地显示。它们的工作方式与正常视图完全相同, 唯一的区别是, 当它们处于隐藏状态时, 它们不占用工作台窗口上的屏幕空间。
- A. 远程系统
  - B. 导航程序
  - C. 大纲
  - D. 快速
12. \_\_\_\_\_ 选项使您能够以缩进方式查看带有构造的源代码。缺省情况下, \_\_\_\_\_ 选项将水平地分割屏幕并在底部窗格中显示缩进的视图。
- A. 快速视图
  - B. 凸出
  - C. 缩进

- D. 编辑
13. 缩进的视图只处于浏览方式, 不能对其进行编辑。(对, 错)
14. 使用 \_\_\_\_\_ 窗口来搜索项。选择最佳的答案。
- A. 搜索
  - B. 查找
  - C. 编辑
  - D. 查找和替换
15. 可以搜索:
- A. 单词
  - B. 不完整的单词
  - C. 单词序列
  - D. 模式 (如果它遵循正则表达式的规则的话)
  - E. 上述全部
16. “LPEX 编辑器”允许对源代码进行 \_\_\_\_ 或划分子集, 以便只查看包含给定字符串的行。
- A. 搜索
  - B. 查找
  - C. 排序
  - D. 过滤
17. 为了帮助您快速浏览 ILE RPG 源代码, 编辑器允许根据 \_\_\_\_\_ 对行进行过滤。选择最佳的答案。
- A. 字符串
  - B. 行类型
  - C. 行号
  - D. 上述全部
18. 如果要对源物理文件中的成员或本地目录中的文件执行搜索, 可以使用 \_\_\_\_\_ 工具。选择最佳的答案。
- A. 比较
  - B. 搜索
  - C. 查找
  - D. 编辑
19. \_\_\_\_\_ 工具允许比较程序的不同版本并找出差异。选择最佳的答案。
- A. 转换
  - B. 迁移
  - C. 比较
  - D. 搜索
20. 可以通过两种方法比较文件。即在工作台中使用“比较”工具和“CODE 编辑器”中使用“比较”工具。(对, 错)
21. 可以在光标离开每一行源代码时执行语法检查, 也可以对当前选择的源代码或整个文件一次性地执行语法检查。(对, 错)

## 实践

在具备本练习中的使用“远程系统 LPEX 编辑器”的经验之后，尝试下列新任务：检查标记突出显示是如何在 ILE RPG 源代码中起作用的。显示格式行并使用它来输入源代码。通过注释对源代码进行过滤。打开自动大写转换。使用 Development Studio Client for iSeries 的联机帮助来辅助您完成这些任务。

## 您刚刚做了些什么

在本练习中，您打开了“远程系统 LPEX 编辑器”并了解了下列编辑器功能：列敏感编辑、SEU 命令、撤销和重做操作、语言敏感帮助、提示、缩进源代码、查找和替换选项、通过字符串对行进行过滤、通过行类型对行进行过滤、搜索文件、比较文件和语法检查。

在下一个练习中，您将验证源代码以确保在 iSeries 系统上编译时不会出错。此方法将节省 iSeries 周期！并且，验证和编译都是从“远程系统”视图中执行的！

## 练习 5: 验证和编译 RPG

在本练习中, 您在“远程系统 LPEX 编辑器”中验证和编译 ILE RPG。程序验证和程序编译是程序或模块的编译过程中的最终步骤。当任何一个步骤找到错误时, 都会显示“iSeries 错误列表”。

“iSeries 错误列表”是一个强大的工具, 它管理由“远程系统 LPEX 编辑器”中的验证和编译实用程序找到的错误。

您将熟悉这些工具、“iSeries 错误列表”的各个功能以及您创建的 RPG 程序。

完成本练习后, 您应该能够:

- 描述“程序验证器”的用途
- 调用“程序验证器”
- 使用“iSeries 错误列表”来插入消息和检查是否已修正错误
- 使用“远程系统资源管理器”中的“iSeries 表”视图来提交 iSeries 命令
- 使用“编译”实用程序来选择编译选项和编译 ILE RPG 源代码
- 对生成的名为 PAYROLL 的 ILE RPG 程序进行说明

### 调用“程序验证器”

现在, 您开始使用“远程系统资源管理器”的其中一个功能强大并且独一无二的功能部件 — 程序验证器。在 iSeries 上编译代码之前, 可以通过调用“程序验证器”来确保不存在错误。验证器在工作站上检查语义(编译)错误, 以便您可以保证在 iSeries 上编译时不会出错。请设想一下将会节省的主机周期。当您正在编写代码但处于与 iSeries 断开连接的状态时, 这个功能部件就会显得特别有用。您可以这样做的原因是“远程系统资源管理器”已将代码的语法分析和检查从 iSeries 系统编译器移植到工作站。“iSeries 错误列表”窗口列示找到的错误及其严重性, 将错误消息直接插入到源代码中并帮助您在错误中进行浏览。

要调用验证器:

1. 从工作台菜单栏中选择**源 > 验证**

片刻之后, 验证器将在“编辑器”窗口下面显示“iSeries 错误列表”。

ID	Message	S...	Line	Location	Connection
RNF5178	ENDSR operation is missing for subroutine...	30	1	RSELAB10/QRPG...	s400a
RNF7030	The name or indicator EMES is not defined.	30	365	RSELAB10/QRPG...	s400a
RNF7030	The name or indicator RSNTAX is not defi...	30	95	RSELAB10/QRPG...	s400a
RNF7018	The operand RSNTAX of EXSR is not a su...	30	95	RSELAB10/QRPG...	s400a
RNF5184	Factor 2 must be '0' or '1' when the Resul...	30	364	RSELAB10/QRPG...	s400a
RNF7515	Move operands ERR and EMES have type...	30	365	RSELAB10/QRPG...	s400a
RNF7089	RPG provides Separate-Indicator area for...	0	27	RSELAB10/QRPG...	s400a
RNF7031	The name or indicator RSNTAG is not refere...	0	110	RSELAB10/QRPG...	s400a
RNF7031	The name or indicator *IN03 is not refere...	0	1	RSELAB10/QRPG...	s400a
RNF7031	The name or indicator *IN04 is not refere...	0	1	RSELAB10/QRPG...	s400a
RNF7031	The name or indicator *IN05 is not refere...	0	1	RSELAB10/QRPG...	s400a
RNF7031	The name or indicator *IN06 is not refere...	0	1	RSELAB10/QRPG...	s400a
RNF7031	The name or indicator *IN07 is not refere...	0	1	RSELAB10/QRPG...	s400a

图 42: 验证器错误列表

错误列表将显示:

1. 错误消息本身
2. 严重性
3. 行号
4. 源代码位置
5. 连接名

### 修正错误

下面, 您修正源代码中的错误。

要修正源代码中的错误, 请转到错误列表:

#### 1. 双击错误 **RNF7030**

您自动返回到“编辑器”窗口中, 并且定位在发生错误的那一行上。第 365 行上的错误是书写错误。

变量 EMES 实际上是 EMESS。查找正确名称的一个好方法是使用内容辅助。

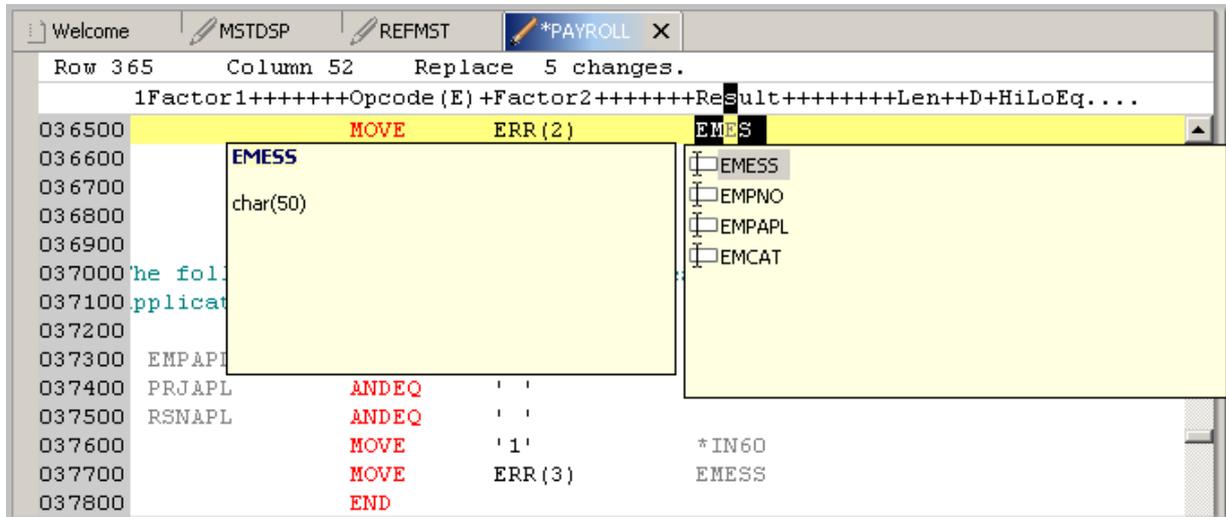


图 43: 内容辅助

2. 选择拼写错误的变量并按 CTRL+空格键。  
 如果该变量正确启动所选内容, 那表示其包含了正确的名称。在列表中双击变量 EMESS 以改正变量名称。  
 查找变量名的另一个方法使用“大纲”视图并查看声明了哪些变量。

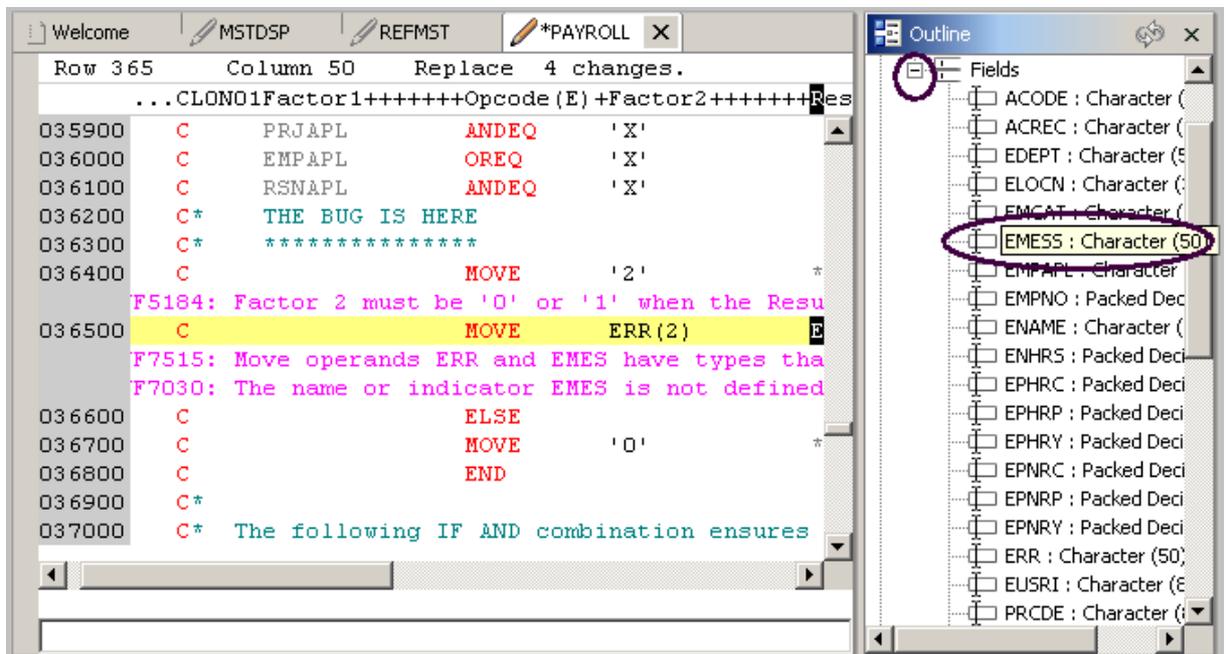


图 44: 显示了展开的字段“大纲”视图

- 下一个错误也是 **RNF7030**。
3. 双击该错误  
在编辑器中进行修正
  4. **RSNTAX** 实际上应该是 **RSNTAG**。请作适当的更改。
  5. 转到下一个错误 **RNF5184**  
下一个错误实际上是 **RNF7018**，但它与第一个错误相关并且可以被忽略。它显示了同一个行号，这指示两个错误是相关的。
  6. 双击 **RNF5184**。毫无疑问，有人会因为不了解他的 RPG 而尝试将值 2 赋给指示符
  7. 通过将 2 替换为 1 修正此错误  
错误 **RNF7515** 与已修正的第一个错误相关。它们有相同的行号。可以将其忽略。  
剩下的唯一一个严重错误是 **RNF5178**。此错误是由于缺少 **ENDSR** 导致的。

**注意：**验证器无法确定缺少 **ENDSR** 的位置，因此报告的行号是 1，所以，不能仅仅双击错误消息，您还需要调查缺少的语句所属的位置。

```

Welcome  MSTDSP  REFMST  *PAYROLL X
Row 398  Column 7  Replace 8 changes.
.....1.....2.....3.....4.....5.....6.....7.....+
039000  C          MOVE      '1'          *IN60
039100  C          MOVE      ERR(1)       EMESS
039200  C          END
039300  C  RSNAPL  IFNE      ' '
039400  C  RSNAPL  ANDNE    'X'
039500  C          MOVE      '1'          *IN60
039600  C          MOVE      ERR(1)       EMESS
039700  C          END
039800  C*        ENDSR
039900  C*
040000  C*****
040100  C*  ACDESR subroutine verifies the time reporting action codes for
040200  C*  all maintenance selections.
040300  C*****
040400  C  ACDESR  BEGSR

```

图 45: 错误地注释掉的 **ENDSR**

8. 在编辑器中移至第 398 行
9. 从 C 规范中除去 \*

**技巧:** 可以使用 Tab 键来快速地移至适当的列

现在已经修正了所有非信息性错误。

可以使用过滤菜单来过滤掉不同的严重性。

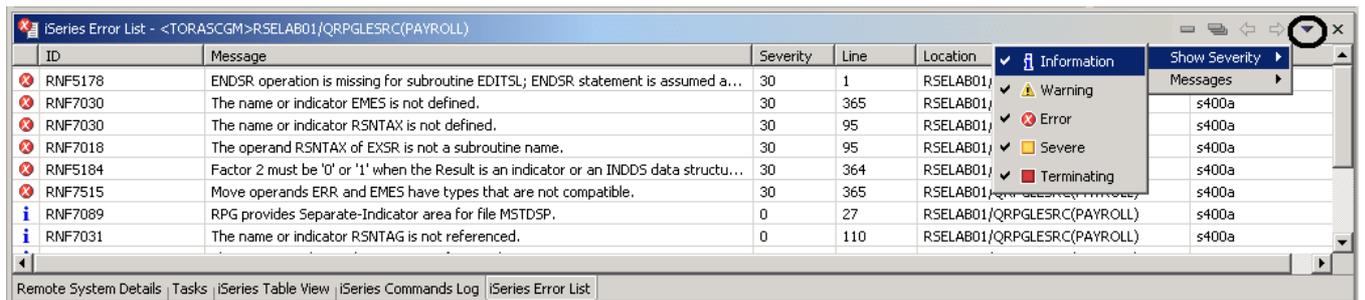


图 46: 严重性级别过滤

10. 单击窗口栏的箭头, 如图所示 — 图 46
11. 从下拉菜单中选择**显示严重性**。
12. 取消选择不想在列表中查看的严重性 (例如 “信息”)

### 保存源成员

现在, 在丢失任何更改之前, 最好先把更改保存下来。确保已选择 PAYROLL 成员。然后, 再次验证源代码以确保修正了所有错误。可以使用下列方法之一来保存成员:

1. 从工作台菜单栏中选择**文件 > 保存**
2. 从工作台工具栏中单击保存  按钮
3. 按 **Ctrl+S** 键。

更改将被上载至 iSeries。

4. 再次验证源代码。

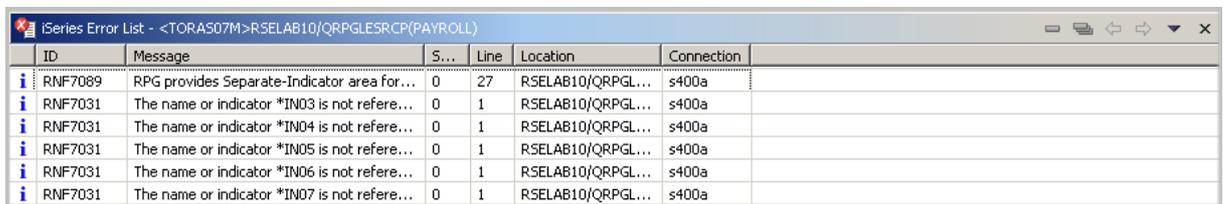


图 47: 错误列表, 只留下了参考消息

一切应该都已就绪，您已经准备好编译程序了。

## 调用远程编译

“远程系统资源管理器”包含远程编译功能。“远程系统资源管理器”提供了用于提交请求给 iSeries 以便在主机上编译、绑定或构建对象的工作站界面。这使您能够方便地访问所有可用于所有受支持的 CRTxxx 命令的编译选项。

如果已经使用了本地程序验证器，则主机编译应该会成功 — 不会浪费 iSeries 周期。但是，如果有错误，则主机编译器将把错误信息发回给工作站，并且这些错误信息将装入到“iSeries 错误列表”窗口中，后者的行为与您执行程序验证时一样。

编译程序的缺省操作是将编译提交到批处理作业队列。这里，在本练习中，您可以运行交互式编译。

要更改首选项以便运行交互式编译：

1. 从工作台菜单栏中选择 **窗口 > 首选项**

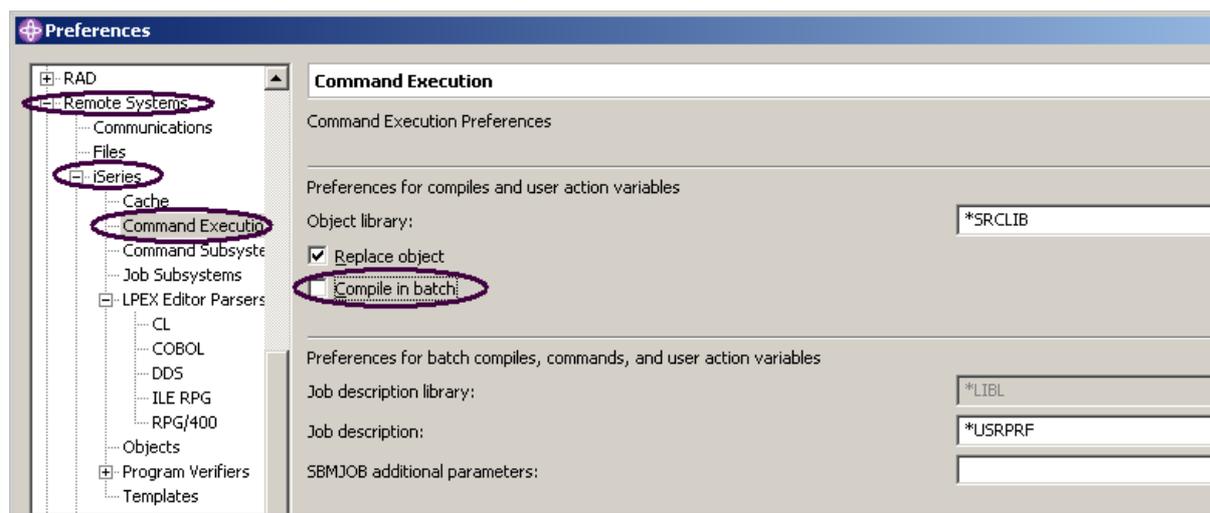


图 48: 更改“编译”命令的缺省值

2. 展开**远程系统**
3. 展开 **iSeries**
4. 选择**命令执行**
5. 取消选择**以批处理方式编译**复选框
6. 单击**确定**以返回到“远程系统资源管理器”透视图中

## 启动编译

启动编译与在“远程系统资源管理器”中使用任何其它命令相似。源成员的弹出菜单包含编译子菜单。编译子菜单包含若干个用于各种成员类型的编译命令。编译名是要在远程系统上运行的编译命令的标识。例如，编译标注 CRTBNDRPG 告知 iSeries 系统创建绑定的 RPG 程序。编译名只与源成员类型相关联：成员 (\*MBR) 和模块 (\*MODULE)。因此，仅当用鼠标右键单击这些类型的元素时您才会看到用于进行编译的选项。可以使用两种方法来进行编译：提示型和非提示型。这两个编译操作都将调用带有编译名列表的子菜单。

在显示了已展开的 RSELABxx 库的“远程系统”视图中：

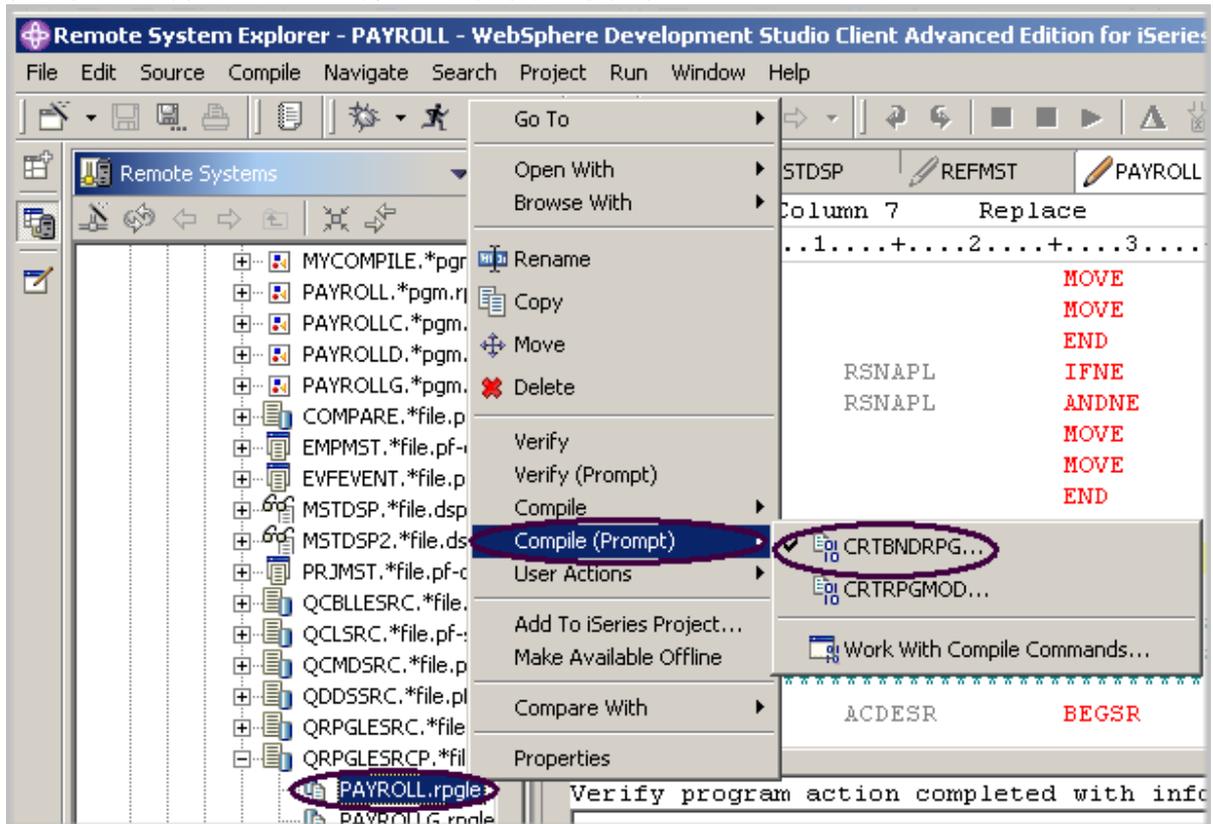


图 49: 选择要编译的成员

1. 用鼠标右键单击 QRPGLSRC 中的 PAYROLL 成员
2. 从弹出菜单中选择 **编译 (提示) > CRTBNDRPG** 选项

## 编译源代码

现在, 您将使用 CRTBNDRPG 命令的提示来指定编译参数。

所有与名称相关的输入字段中都已填写了正确的信息。

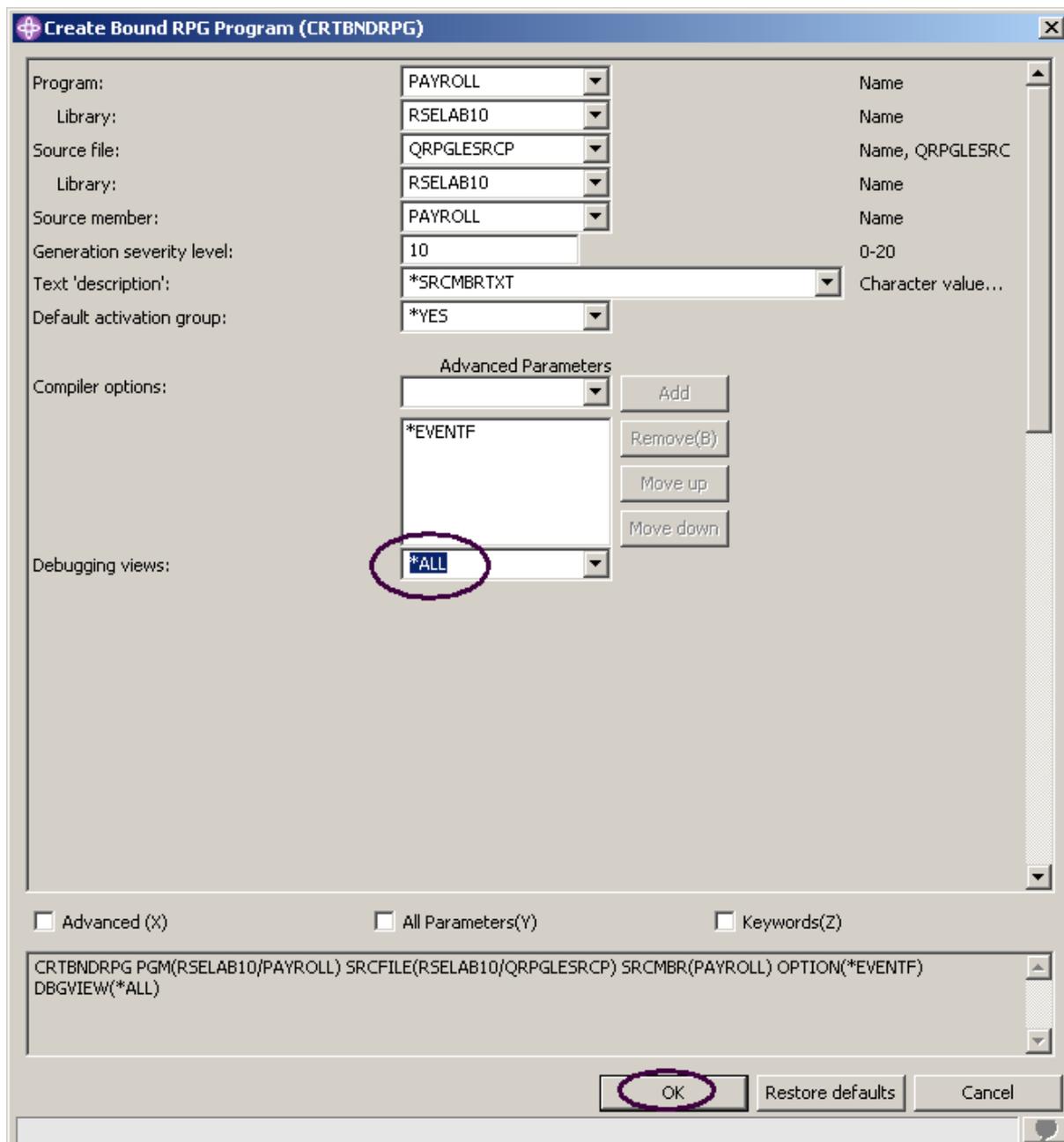


图 50: CRTBNDRPG 的提示

1. 将调试视图参数更改为 \*ALL。

如果要检查其它的可用参数，请单击高级

2. 完成后, 单击**确定**。

一个窗口框将显示编译已启动。

工作台上的进度栏 (右下角) 将指示编译正在运行

接着, 将显示错误列表, 此列表没有包含错误, 而只包含参考消息。

确保选择了“参考消息”作为要显示的消息的类型 (在上一个练习中, 您可能已经取消选择了此选项)。

如果您不肯定编译是否成功:

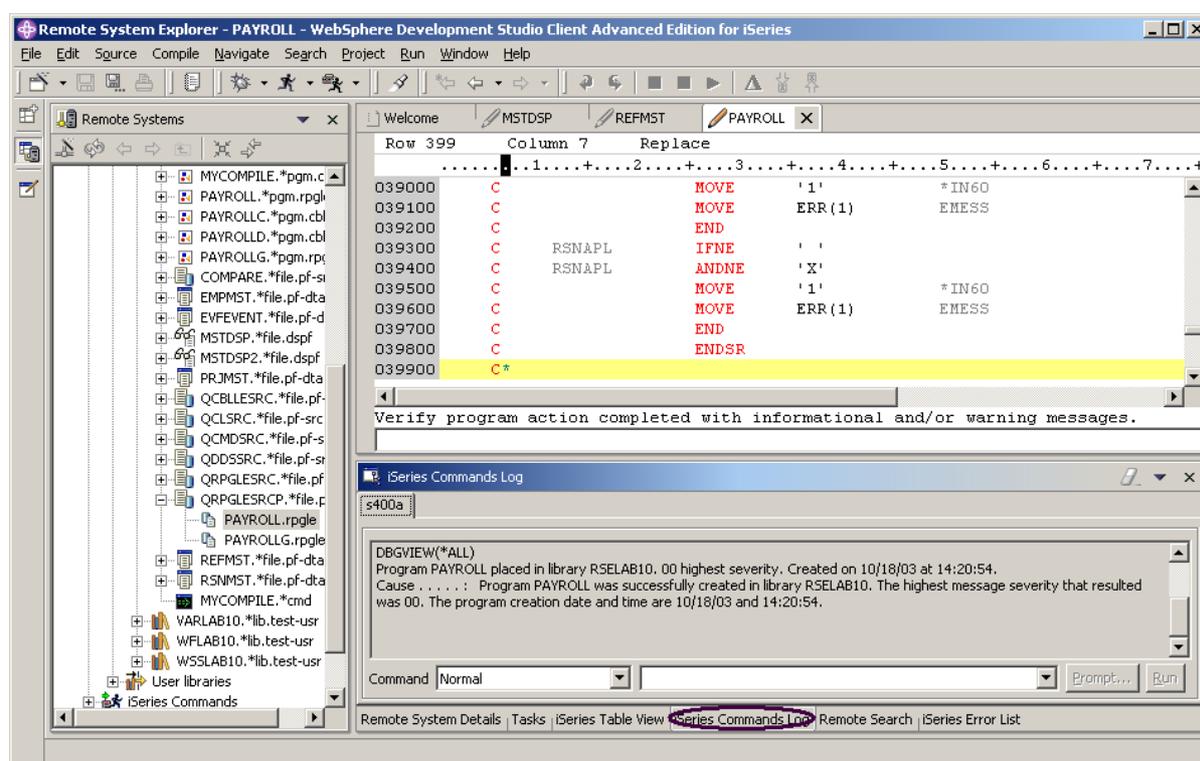


图 51: iSeries 命令日志

3. 单击工作台底部的 **iSeries 命令日志** 选项卡。

此日志显示在远程系统上运行的所有命令的列表以及对每个命令返回的消息。

## 在“iSeries 表”视图中提交 iSeries 命令

可以使用“远程系统资源管理器”中的“iSeries 表”视图来将命令提交至 iSeries。可以在“iSeries 表”视图下面的“命令”字段中运行命令并在“消息”字段中查看消息。在填充表之后，可以输入命令并选择“提示”以指定参数并接着选择“运行”，也可以仅仅选择“运行”（这将正常地提示并运行命令）。运行命令时，命令返回的消息将填充“消息”下拉字段。选择某个消息时，将启用“详细信息”按钮。按此按钮时，将显示该消息及其帮助。

另请注意，可以使用“iSeries 表”视图或“远程系统”视图来运行命令和程序。在“iSeries 表”视图中，可以同时查看所有项的属性；它们是作为横跨表的行显示的。在“远程系统”视图中，可以更方便地进行导航；可以从“iSeries 对象”子系统库的列表表中执行工作，并可以在选择要运行的项之前查看许多项的内容。

要更改库列表：

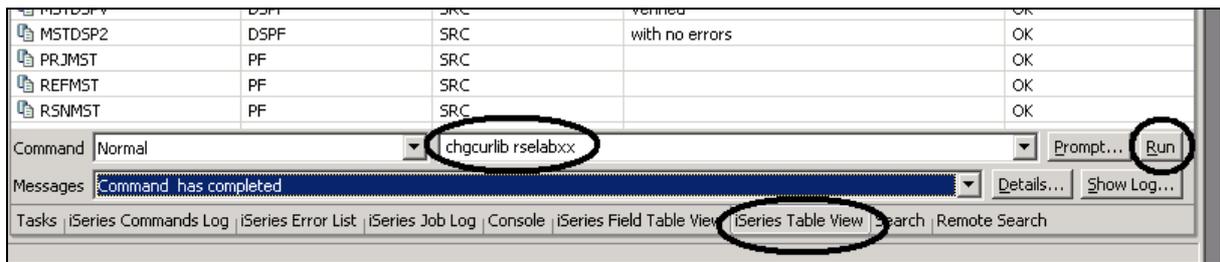


图 52: 带有命令条目的“iSeries 表”视图

1. 从工作台底部的视图中选择 **iSeries 表视图** 选项卡
2. 在**命令**字段中输入：CHGCURLIB RSELABxx 作为示例。**注意：**使用 iSeries 系统上的库。
3. 单击**运行**。

如果还没有使用“iSeries 表”视图来显示此视图中的 iSeries 对象，则您将接收到以下错误消息，这是因为表视图尚未链接到活动连接。

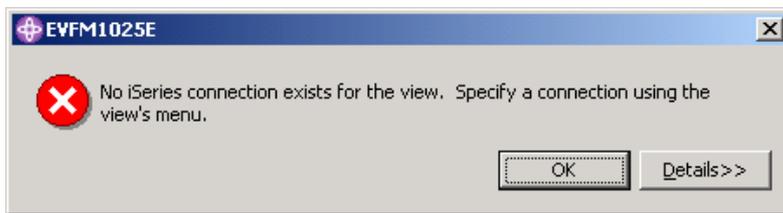


图 53: 在没有活动连接的情况下使用“iSeries 表”视图时的错误消息

如果您接收到此消息，则单击**确定**并转到“远程系统”视图

## 4. 用鼠标右键单击 QRPGLSRC

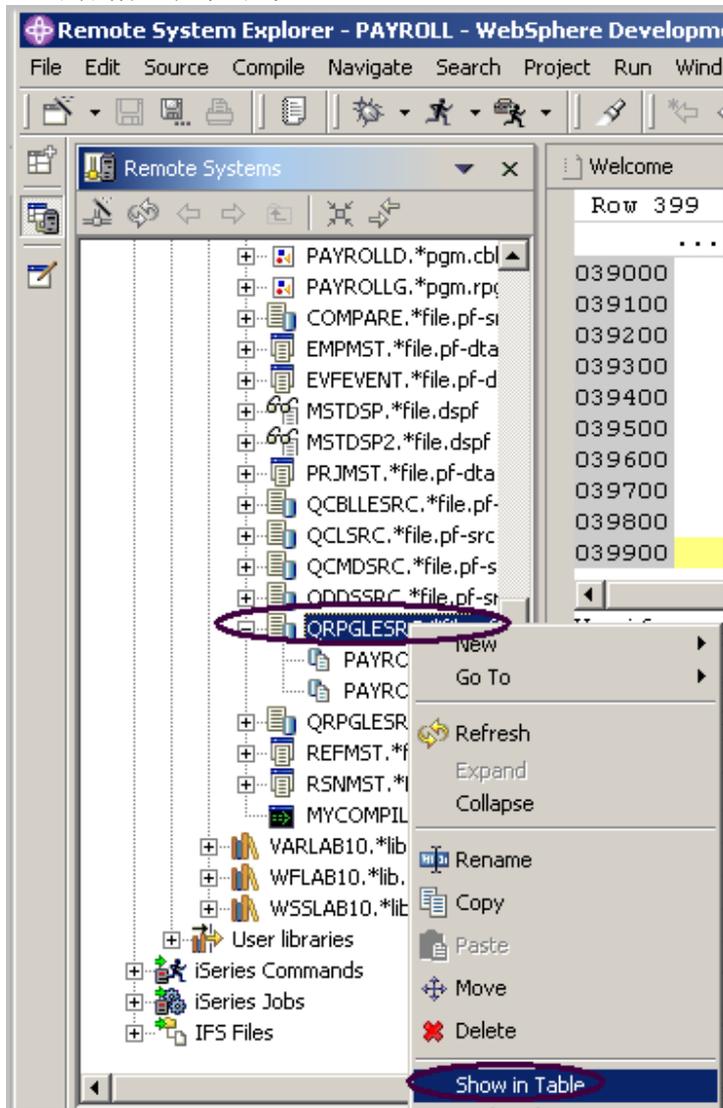


图 54: 选择“表”视图以将其连接至 iSeries

## 5. 从弹出菜单中选择在表中显示

现在, 选择的源文件中的成员将填充表视图。

## 6. 再次运行 CHGCURLIB 命令

该命令将在 iSeries 上运行, 完成后, 您将在“iSeries 表”视图底部看到完成消息。

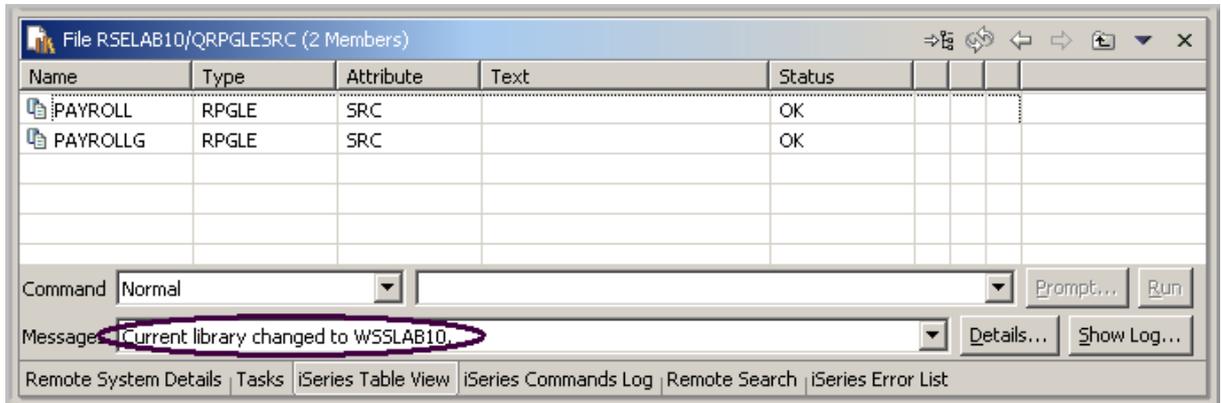


图 55: 命令的完成消息

**技巧:** 还可以使用“远程系统资源管理器”来连接至除 iSeries 系统以外的系统并对这些系统启动命令, 例如本地系统或 LINUX。

## 运行命令和程序

可以通过三种方法来从“远程系统”视图或“iSeries 表”视图中运行程序和命令:

1. 在“远程系统资源管理器”通信服务器作业中。这是普遍使用的方式。
2. 在批处理作业中
3. 在交互式作业中 (要测试 5250 应用程序)

使用第一个选项使您能够在通信服务器所在的作业中运行程序。对于批处理和交互式作业, 不能方便地监视状态, 但是, 没有对通信服务器造成任何束缚, 并且程序命令结束时您将接收到通知。批处理作业能够按您预期的方式工作, 并且不要求进行任何初始设置。交互式程序需要 5250 仿真器, 因此首先需要运行 STRRSESVR <connectionName> 命令来将仿真器与“远程系统资源管理器”通信服务器中的特定连接相关联。

## 启动交互式连接

要启动交互式连接:

1. 启动 5250 仿真会话。
2. 使用您的用户标识和密码注册到 iSeries

**注意:** 在 5250 仿真会话中, 必须使用 **Ctrl** 键, 而不能使用 **Enter** 键。

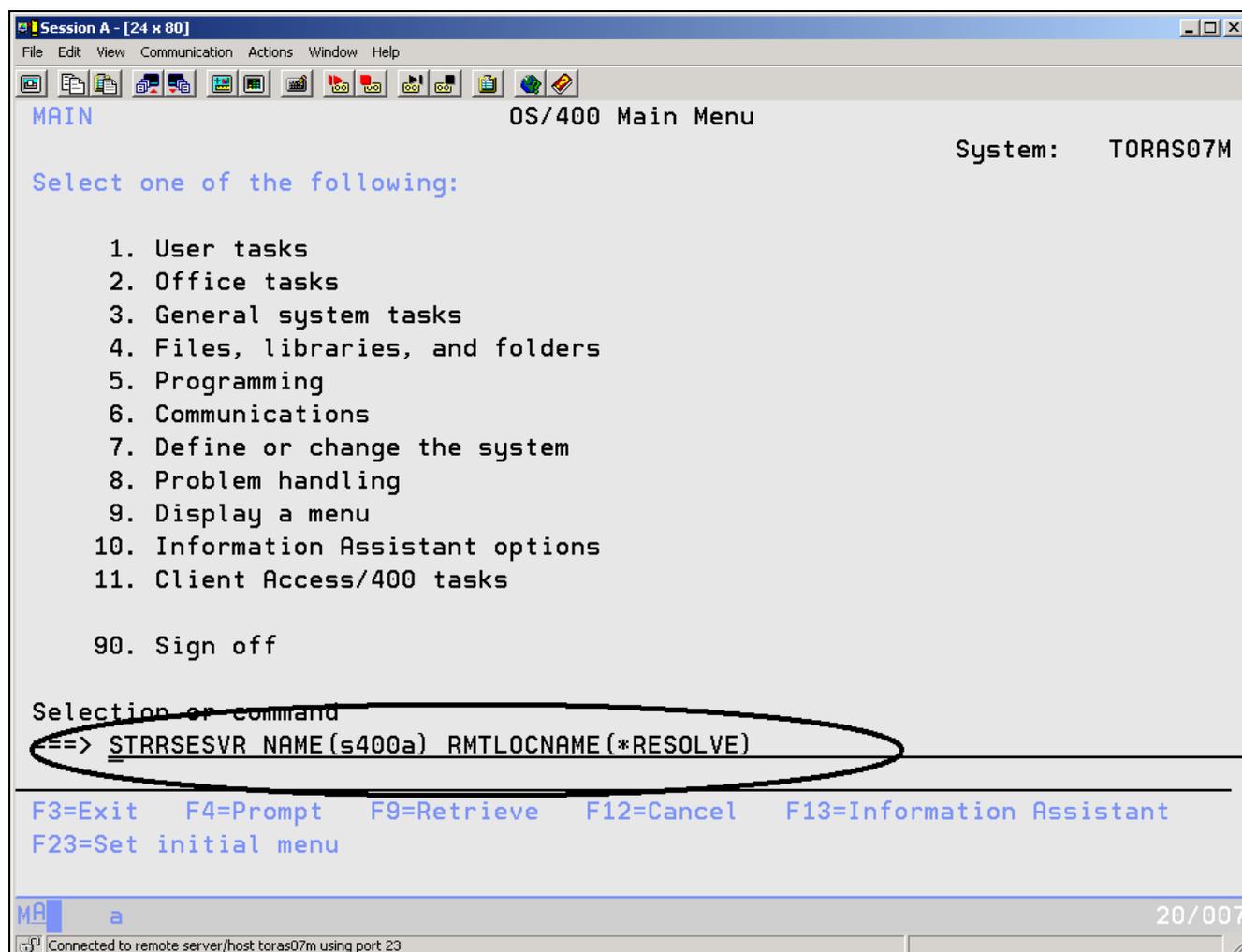


图 56: 启动“远程系统资源管理器”交互式连接

3. 在仿真器中，输入命令

```
STRRSESVR <connectionName> RMTLOCNAME(*RESOLVE)
```

connectionName 参数是“远程系统”视图中定义的连接的名称。这将把交互式作业与“远程系统资源管理器”通信服务器相关联。**\*RESOLVE** 关键字将获取工作站的 IP 地址，借助此信息，“远程系统资源管理器”服务器将与运行于工作站上的“远程系统资源管理器”守护程序通信。

**注意：**连接名区分大小写，并且必须已在“远程系统资源管理器”中定义。

您将看到一个屏幕，如显示在图 57。

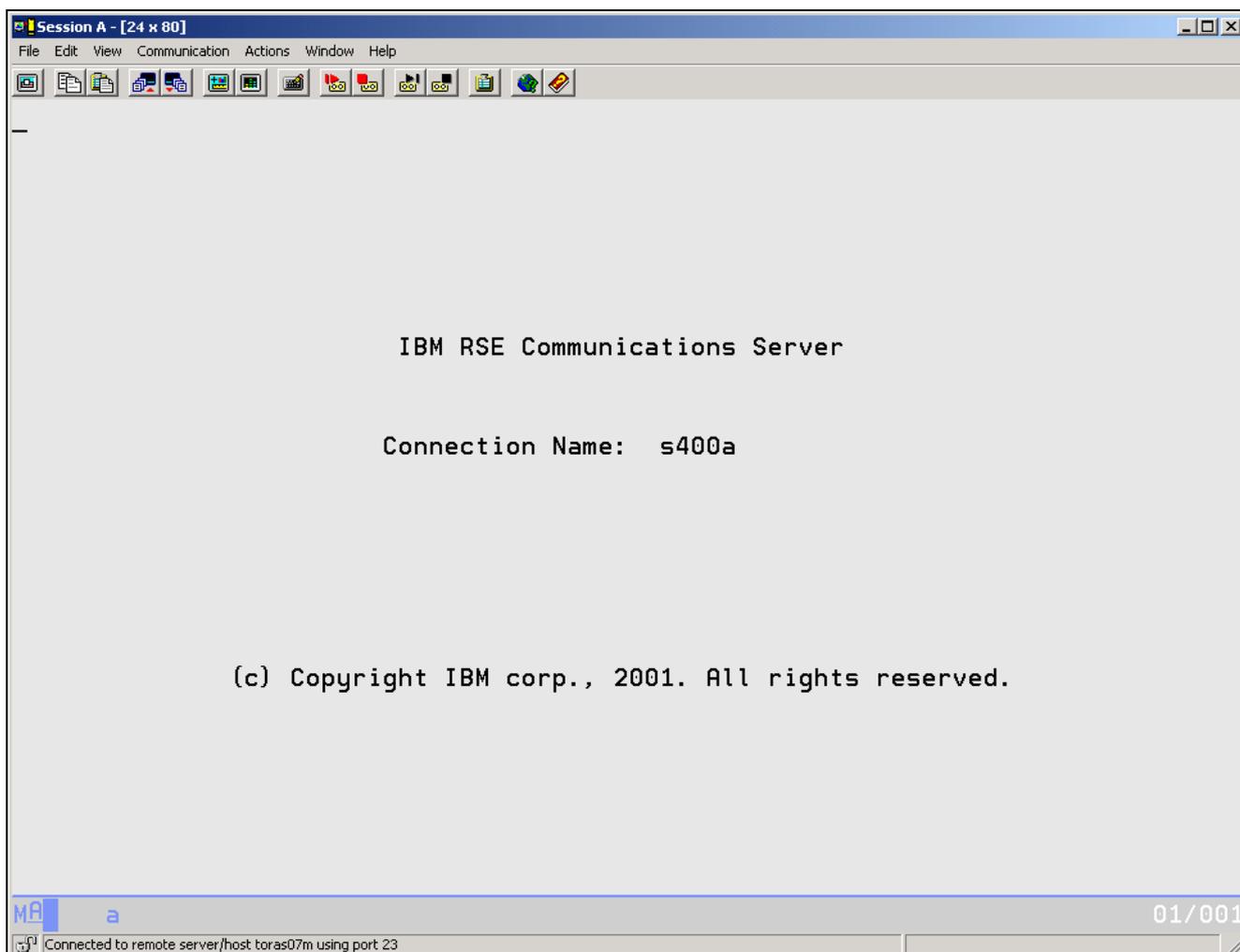


图 57: “远程系统资源管理器” 连接屏幕

**注意:** 此屏幕将保持不变, 千万别等待它完成。此会话是从“远程系统资源管理器”启动的交互式命令的交互式会话。

## 运行 PAYROLL 程序

现在, 您已经准备好运行刚刚编译的 PAYROLL 程序了。

返回工作台, 并在“远程系统”视图中:

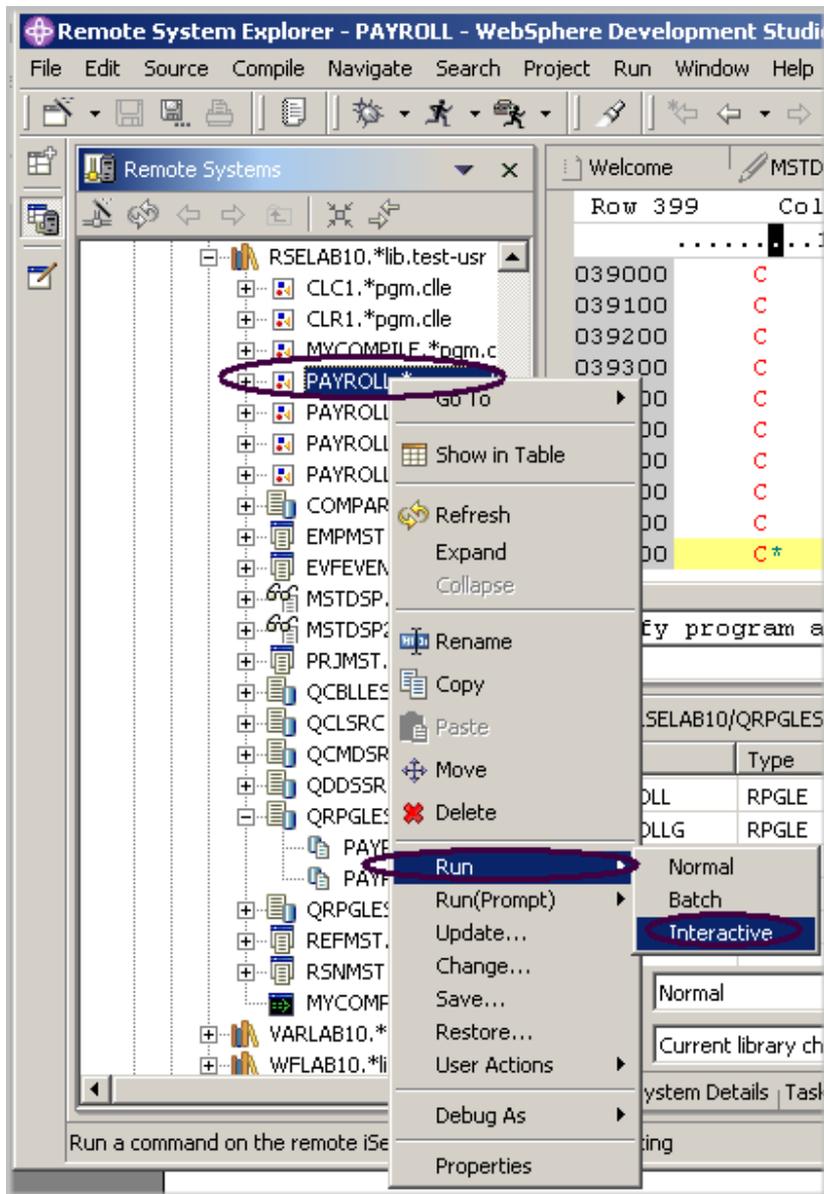


图 58: 交互式运行程序

1. 定位您创建的 **PAYROLL** 程序
2. 在“远程系统”视图中用鼠标右键单击 **PAYROLL** 程序
3. 从弹出菜单中选择 **运行 > 交互式**
4. 切换到 5250 仿真会话。

您将看到 PAYROLL 程序的开始菜单。

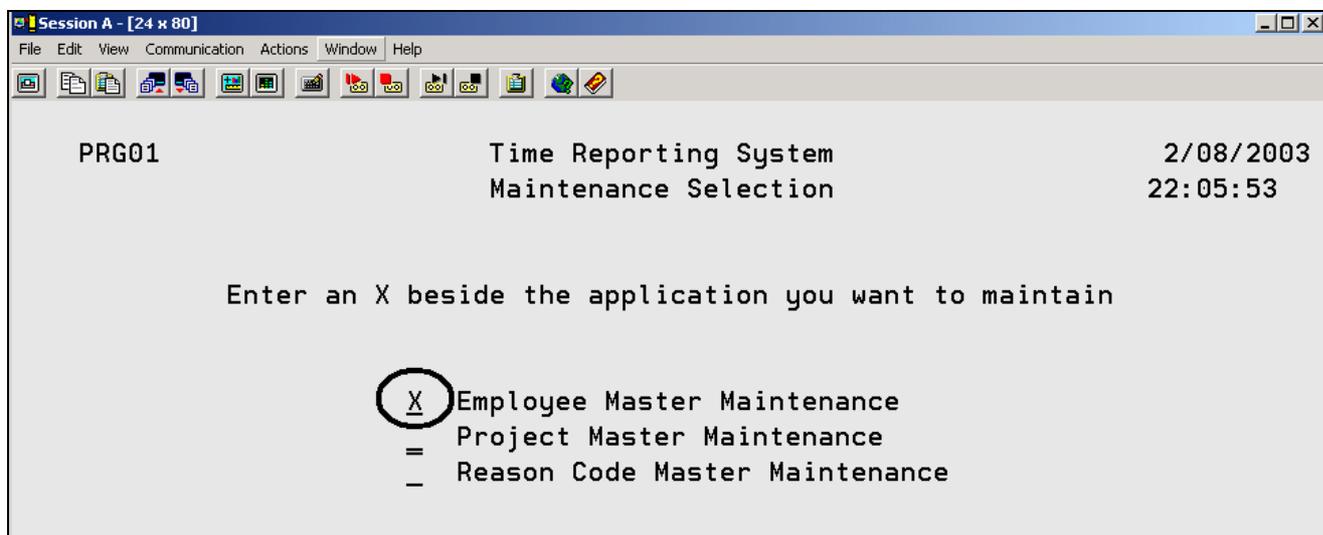


图 59: Payroll 的开始菜单

5. 在 **Employee Master Maintenance** 旁边放置一个“X”。
6. 按 **Enter** 键。
7. 对 Employee Number 输入 **123**。
8. 对 Action Code 输入 **A** 以添加雇员 **123**。
9. 按 **Enter** 键。
10. 输入关于雇员的任何信息。
11. 按 **Enter** 键。
12. 随意使用该应用程序。
13. 按 **F3** 键以结束 PAYROLL 程序。

请完成下面的考核点以确定您已准备好进入到下一个练习。

### 考核点

1. \_\_\_\_\_ 工具在工作站上检查语义（编译）错误，以便您可以保证在 iSeries 上编译时不会出错。
  - A. 编译
  - B. LPEX 编辑器
  - C. 程序生成器

- D. 程序验证器
2. \_\_\_\_\_ 视图用图标标识每个错误（图标标识了该错误的严重性级别）、错误的标识、消息、严重性、源成员中导致该错误的行、生成错误的源成员的位置以及连接名。
    - A. 远程系统
    - B. 大纲
    - C. 导航程序
    - D. iSeries 错误列表
  3. 可以通过哪一项对“iSeries 错误列表”中的条目进行排序：
    - A. 标识
    - B. 消息
    - C. 严重性
    - D. 行
    - E. 位置
    - F. 连接
    - G. 上述全部
  4. 如果已经使用了本地程序验证器，则主机编译应该会成功；不会浪费 iSeries 周期。（对，错）
  5. 可以从“远程系统资源管理器”中在 iSeries 服务器上运行编译命令，并且可以检索编译错误反馈。（对，错）
  6. “远程系统资源管理器”中的每个概要文件都具有一组源成员类型，并且每种源类型都具有一组与它们相关联的编译名。（对，错）
  7. 可以通过数种方法执行编译。这些方法是：
    - A. 提示型
    - B. 非提示型
    - C. 交互式
    - D. 批处理
    - E. “远程系统资源管理器”通信服务器
    - F. 上述全部
  8. “iSeries 表”视图显示与 \_\_\_\_\_ 视图相同的信息，并且有能力对项进行排序和执行许多操作。
    - A. 远程系统
    - B. 大纲
    - C. 导航程序
    - D. iSeries 错误列表
  9. 从“iSeries 表”视图中，可以：
    - A. 列示库、对象和成员以及对它们进行排序
    - B. 从弹出菜单中复制、重命名、删除、编辑、编译和运行视图中的任何项
    - C. 将文件从一个系统传送至另一个系统
    - D. 上述全部
  10. 从“远程系统”视图或“iSeries 表”视图中，可以在下列各项中运行程序和命令：
    - A. “远程系统资源管理器”通信服务器作业
    - B. 批处理作业
    - C. 交互式作业

- D. 上述全部
11. \_\_\_\_\_ 视图用图标标识每个错误（图标标识了该错误的严重性级别）、错误的标识、消息、严重性、源成员中导致该错误的行、生成错误的源成员的位置以及连接名。
- A. 远程系统
  - B. 大纲
  - C. 导航程序
  - D. iSeries 错误列表
12. 交互式程序需要 5250 仿真器，因此首先需要运行 STRRSESVR <connectionName> 命令来将仿真器与“远程系统资源管理器”通信服务器中的特定连接相关联。（对，错）

## 实践

在具备本练习中的使用“程序验证器”和“编译”命令的经验并在您自己的 iSeries 系统上有了自己的 RPG 源代码之后，尝试下列新任务：“检出编译（提示）”和“使用编译”命令。假定验证源代码时在源代码中遇到错误（如果没有任何错误，则向源代码中添加一些错误），从“错误列表”中选择将所有错误消息插入到编辑器中。使用 Development Studio Client for iSeries 的联机帮助来辅助您完成这些任务。

## 您刚刚做了些什么

在本练习中，您通过从“远程系统”视图中调用“程序验证器”验证了源代码。然后，您复查了“错误列表”，修正了一些错误并保存了源代码。接着，您从“远程系统”视图中运行远程编译。您使用了“iSeries 表”视图来输入命令。最后，您启动了与 iSeries 的交互式连接并运行了程序，而这一切都是从“远程系统”视图中执行的。

在下一个练习中，您将使用“CODE 设计器”工具来以可视方式使用 DDS 源代码以设计 RPG Payroll 程序的屏幕。



## 页练习 6：设计屏幕和报告

在本练习中，您将在修改显示文件以添加屏幕的同时逐步熟悉“CODE 设计器”的各个方面。

完成本练习后，您应该能够：

- 描述“CODE 设计器”的功能
- 启动“CODE 设计器”
- 打开、修改和保存显示文件
- 添加组
- 添加记录
- 添加、删除和修改各种 DDS 字段
- 验证 DDS
- 编译 DDS

使用编辑器来创建和维护显示文件和打印机文件的 DDS 源代码是一项令人沮丧并且困难的任务。如果有允许您以可视方式设计屏幕和报告并接着生成 DDS 源代码的图形设计工具那该有多好。没错，这正是“CODE 设计器”的功能。

“CODE 设计器”帮助没有经验的 DDS 程序员快速并且方便地创建屏幕、报告和数据库而不必关心 DDS 语言的详细信息。同时，它又使专家级的 DDS 程序员能够访问该语言的所有特征和功能。现在让我们一步步尝试使用界面上的各部分并更新一些 DDS。

在工作台中，在“远程系统资源管理器”透视图中，使用您在前面的练习中使用过的连接。

### 在“远程系统”视图中打开 DDS 成员

要在“远程系统”视图中打开 DDS 文件成员：

1. 展开**库列表**过滤器，或者，如果它仍是展开的，则按现状使用它
2. 展开 **RSELABxx** 库中的 **QDDSSRC** 文件
3. 用鼠标右键单击 **MSTDSP** 成员
4. 选择**打开方式** > **CODE 设计器**

将把 **MSTDSP** 成员下载到工作站并装入到“CODE 设计器”中。

## 查看 DDS 树

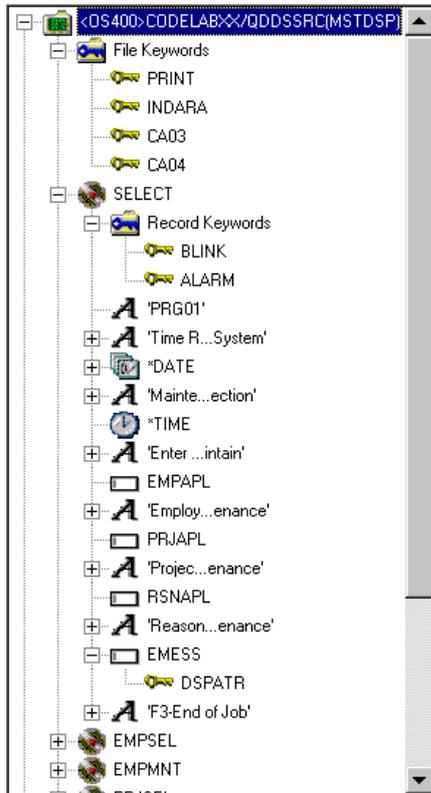
您现在看到的基本上是 DDS 的资源管理器视图。“设计器”左边的“DDS 树”视图以其文件、记录、字段和关键字层次结构形式显示 DDS 源代码。这是一种令人熟悉并且直观的方法，您通过此方法查看 DDS 源代码的整体结构并快速地进行浏览。即使您不是 DDS 专家也不必担心，我们会说明您需要了解的所有内容。

“DDS 树”位于“CODE 设计器”窗口的左边。此视图以树结构形式显示已装入的 DDS 源代码，从而显示选择的每个 DDS 对象中的文件、记录、字段、帮助规范、键和关键字的层次结构。“DDS 树”将记录组显示成树形层次结构中的同级文件（记录组表示您正在设计的屏幕或报告）。

在此视图中，可以创建组以及复制或移动键、关键字、字段和记录。如果任何 DDS 对象包含错误，则表示它的图标将显示红色的 X。

要在 DDS 树中打开选择以查看文件级别关键字和记录 SELECT：

1. 单击 <Servername>RSELABxx/QDDSSRC(MSTDSP) 文件夹旁边的加号。
2. 单击**文件关键字**文件夹旁边的加号。
3. 单击记录 **SELECT** 旁边的加号。
4. 单击**记录关键字**文件夹旁边的加号。
5. 单击 **EMESS** 字段旁边的加号。



现在，“DDS 树”显示文件级别关键字和 SELECT 记录的摘要。

## 选择 DDS 对象

“设计器”的右上角是带有数个不同的标签页面的“工作簿”。“工作簿”是“CODE 设计器”的一个区域，您在此区域中设计显示文件或打印机文件。可以在“CODE 设计器”窗口的右上角查看此笔记本。顶部页名为“详细信息”，它提供“DDS 树”选择的 DDS 对象的详细视图。可以以详细信息方式或列表方式查看此页。

在*详细信息*方式下，各列显示关于每个 DDS 对象的信息。如果要了解关于每个 DDS 对象（记录、帮助规范、字段、关键字或键）的更多信息，则可以使用此方式。

在*列表*方式下，DDS 对象作为命名图标之列出现。如果要在页中查看更多 DDS 对象，则可以使用此方式。

“设计器”的右下角是“实用程序”笔记本。“实用程序”笔记本使您能够查看 DDS 源代码的特定元素，如错误和选择的对象。此笔记本包含数个视图：“选择的 DDS”页、“错误列表”页、“创建关键字”页和“注释”页。笔记本中的“选择的 DDS”页显示当前所选项的实际 DDS 源代码。





为了解 MAIN\_MENU 来自何方, 我们需要描述组的概念。组是一个或多个 DDS 记录的简单集合, 这些纪录表示了屏幕或报告在运行时是如何汇编的。它允许您在开发时, 按照它们在运行时被程序汇编后显示的那样来使用屏幕或报告。要在“CODE 设计器”中使用组, 需要让“CODE 设计器”知道构成屏幕的记录格式。在此例中, 我们已经对您在设计页面中看到的屏幕进行了此操作。我们已经创建了注释行的 DDS 源中保存此信息的组 MAIN\_Menu 和“CODE 设计器”。所有创建的组都在 DDS 中以注释行的形式保存, 这样您可以在以后的“CODE 设计器”会话中重用这些组。

创建的组也将显示在工作簿的树形视图中, 它作为对每个已定义组的“设计”页面, 允许您快速访问每组记录。

## 从现有记录创建组

如果您正在使用现有的 DDS, 您就会想要创建将与记录的使用方式相对应的组。在本示例中, 您将为您下一个屏幕创建一个组, 在该屏幕中, 用户选择要对工资单数据库中的哪些雇员进行维护。

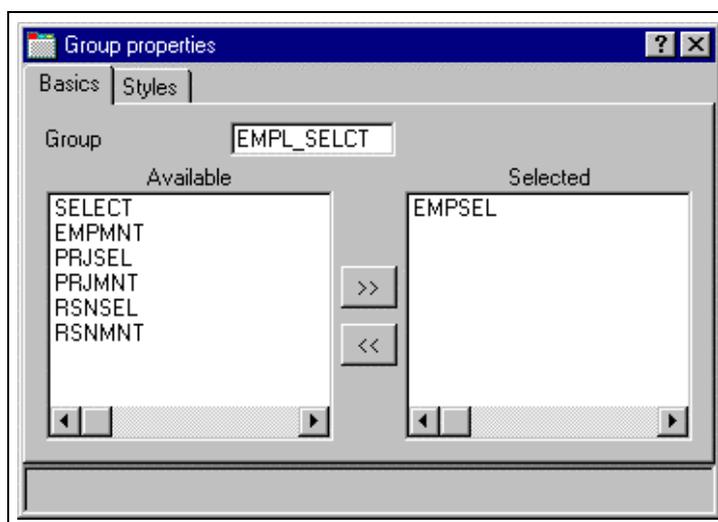
此屏幕是由 EMPSEL 记录格式构成的。

要创建新的组:

1. 滚动到 **DDS 树** 的底部并单击 **MAIN\_MENU** 组旁边的加号。**SELECT** 记录作为这个组中的唯一记录出现。



2. 用鼠标右键单击 **MAIN\_MENU** 组。
3. 在弹出菜单中, 选择**插入组**。将出现组属性笔记本, 并且还显示 **SCREEN1** 组的空白“设计”页。“属性”笔记本用来查看和更新当前选择的 DDS 对象的属性。可以从“CODE 设计器”的任何视图、弹出菜单或菜单栏打开此笔记本。属性笔记本是非模态的。更改对象的属性时, 选择的对象会立即更改。
4. 在“组属性”笔记本中, 单击**可用的**列表框中的记录 **EMPSEL** 并单击  按钮。简便起见, 这是您现在要添加的唯一记录。现在, “设计”页显示了记录 **EMPSEL** 的外观。
5. 通过输入 **EMPL\_SELCT** 覆盖 **SCREEN1** 来对组进行命名



6. 单击右上角的 **X** 以关闭“组属性”笔记本。

您已经完成创建一个组。您现在可以使用包含记录格式的这个组在“设计”页面中工作。现在你将创建一种新的记录格式。

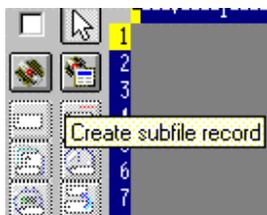
似乎这就是那些毫无用处的应用程序之一了 — 您必须事先知道雇员编号，而不能够浏览数据库中的内容。我们真正需要的是子文件。您问道，但那不是很难编码吗？您错了，使用“CODE 设计器”就不难了。

## 创建新屏幕

要在“设计”页面上创建一个新的记录屏幕，您需要创建一个组，它将创建您可以使用的空白页。要创建新组：

1. 在“DDS 树”中，用鼠标右键单击新的 **EMPL\_SELCT** 组。
2. 在弹出菜单中，选择**插入组**。将出现组属性笔记本，并且还显示 **SCREEN1** 组的空白“设计”页。
3. 将该组重命名为 **EMPL\_LIST** 并关闭“组属性”笔记本。
4. 可以通过在左边的选用板中选择适当的工具并接着在“设计”页上单击要创建对象的位置来在“设计”页上创建任何对象。现在，由于没有可以在其中创建字段的记录，所以选用板中的大多数内容处于禁用状态。仅有两个可用工具：创建标准记录和创建子文件记录。如果让鼠标在按钮

上停留一到两秒，就会出现对指示的按钮进行描述的悬浮式帮助。



5. 单击**创建子文件记录**按钮，然后在深灰色区域中单击。将创建子文件和子文件控制记录对。

### 向子文件记录添加字段

现在使用“设计”页面添加一些列至子文件。子文件应放在第 8 行。可以使用鼠标光标来指定想要在屏幕上放置该部件的位置，在本例中该部件是子文件。

1. 现在，单击**创建命名字段**按钮 ，然后，单击**第 8 行**上的任何位置。6 个字段出现在垂直列中。这是因为您创建的子文件当前将 SFLPAGE（可视列表大小）指定为 6。
2. 单击顶部字段，**按住**鼠标按键并**将它移至第 8 行第 5 列**。注意，移动字段时，当前行和列刚好



出现在字段上方。

3. 将鼠标指针移到字段**右边界**上。鼠标指针将变为双向箭头。  
按住鼠标按键并将鼠标指针**移动到左边**。字段的大小将缩小。当前大小将刚好出现在字段上方。  
当大小为 **3** 时，**放开**鼠标按键。

4. 可以使用“设计”页顶部的工具栏来方便地监视和处理当前选择的部分。

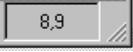


5. 通过在下拉列表框中以覆盖方式输入文本，将记录由 RECORD1 重命名为 EMPLSTSFL，并将字段由 FIELD1 重命名为 OPCODE。



6. 单击  按钮并选择粉红色以更改字段的颜色。
7. 单击  按钮以将字段的用途更改为输入。

现在将在子文件中创建附加列：

8. 将光标定位在**第 8 行第 9 列**。注意，“设计器”框架右下角显示了当前光标位置 。如果在屏幕上看不到带有光标位置的字段，则单击右上角的**最大化**按钮。可以使用光标键或鼠标来移动光标。

9. 如果您正在创建具有精确长度的长字段，则使用 SDA 语法更为方便。输入：

+0(30)

接着按**向左箭头**（**不是退格键！**）来选择已创建的文本。注意，在“选择的 DDS”页中，已创建包含“+0(30)”的文本常量。

10. 单击工具栏上的**将字符串转换至字段**  按钮，或按 **F11 键**来将 SDA 语法转换为长度为 30 的字符输出字段。

11. 使用工具栏将新字段重命名为 ENAME。这将显示雇员的姓名。

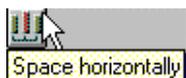
12. 将光标定位至**第 8 行第 41 列**。

13. 现在，您将为雇员的薪水添加字段。如果我们只需告诉“设计器”我们需要的数字外观，然后让“设计器”生成所有的隐含 EDTCDE 来实现我们的目标，那不是更好吗？输入

\$666,666.66

然后, 按向左箭头。

14. 按 **F11** 键以将此字段转换为带有逗号定界符、两位小数位和货币符号并且不带正负号的输出数字字段。请查看“选择的 DDS”页以查看生成的结果。令人印象深刻!
15. 通过使用工具栏, 将字段重命名为 SALARY 并将它的颜色更改为黄色。
16. 您的子文件看上去挤在左边。最好让它均匀分布。您只需选择字段并单击工具栏最右边的



就行了。其它的对齐按钮将使字段左对齐、右对齐、居中对齐和顶部对齐。

17. 选用板正下方有三个旋钮。第一个旋钮是**子文件大小**, 它指定应用程序将要填充的列表中的条目总数。第二个旋钮是**子文件页大小**, 它指的是出现在屏幕上的条目的数目。(通过以覆盖方式输入) 将**子文件大小**设置为 300 并将**子文件页大小**设置为 9。“设计”页将相应地进行更新。

## 在多个记录之间切换

现在, 让我们来安排“子文件”控制记录。您创建的组包含 2 个记录。可以通过拉下工具栏中的记录下拉列表框来验证这一点:



1. 通过从下拉列表框中选择 RECORD1CTL、单击  或者按 **Alt+End** 来更改当前记录。子文件中的字段仍然出现, 因此可以将列标题排成一行, 但它们的显示密度只有一半, 故可以将它们与当前记录的字段区分开。
2. 通过使用工具栏, 将记录重命名为 EMPLSTCTL。

让我们在子文件控制标题中提供一个“定位至”条目。

3. 将光标定位在**第 4 行第 9 列**并输入:

Position to:

4. 现在, 需要雇员姓名字段。您可以创建具有适当特征的命名字段(就象您在子文件中所做的那样), 也可以使用选用板中的  按钮来创建源引用, 另外, 还可以使用  按钮之一来引用原始数据库字段。但有一种更为简单的方法。使用复制和粘贴! 在“DDS 树”中, 展开(单击加号) **EMPMNT** 记录。

5. 单击 **ENAME** 字段并按 **Ctrl+C**。（弹出菜单或“编辑”下拉菜单也包含“复制”菜单项。）
6. 将光标定位在**第 4 行第 23 列**并按下 **Ctrl+V**。就这么简单！
7. 将字段重命名为 POS\_T0。

## 添加字段错误处理

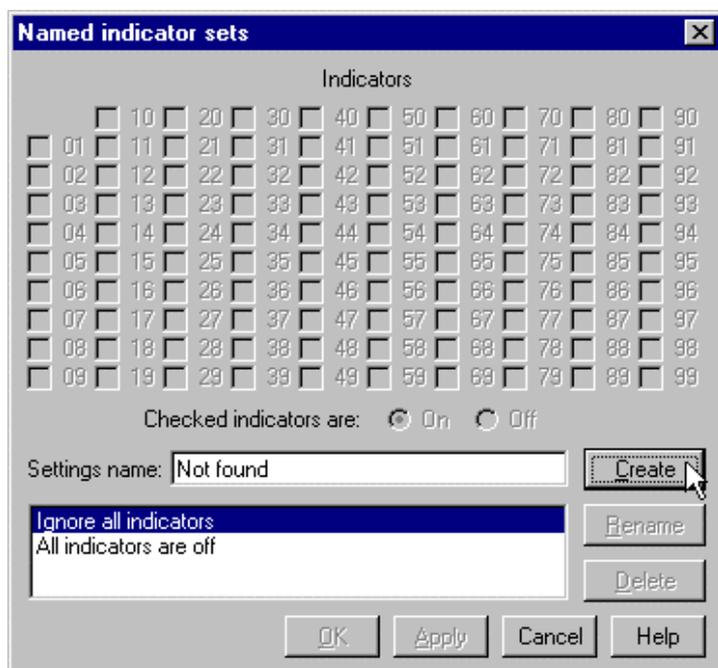
让我们为“定位至雇员姓名”字段设置一些错误处理。如果在数据库中找到雇员姓名，则程序将打开指示符 60。指示符是两位的变量（01、02、03、... 98 和 99），它用于指示在处理期间是否发生了某些事件。使用指示符使得程序事件能够控制屏幕的显示。在程序的某个部分将这些指示符设置为“开”或“关”，而在程序的另一部分引用它们的状态。通过将指示符设置为“开”或“关”，可以使字段与指示符相关联，以控制某个字段是否将出现在屏幕上。

屏幕应该会将字段转为红色、将图像反色并将光标定位至该字段。如果我们能够在较高级别做一些工作不就更好并且比记忆一些从 1 到 99 的任意数字更容易吗？

要设置指示符：

1. 单击“设计”页工具栏上的  按钮（或按 **F7** 键）。**命名指示符集**窗口出现。
2. 在**设置名称**字段中输入：Not Found

3. 单击**创建**。



4. 单击 **60** 旁边的复选框，然后单击**确定**。**Not found** 指示符集现已生效。

“设计”区域是按照打开了指示符 60 并关闭了所有其它指示符来显示的。“设计”页工具栏在左下角的下拉列表框中显示了当前指示符集。

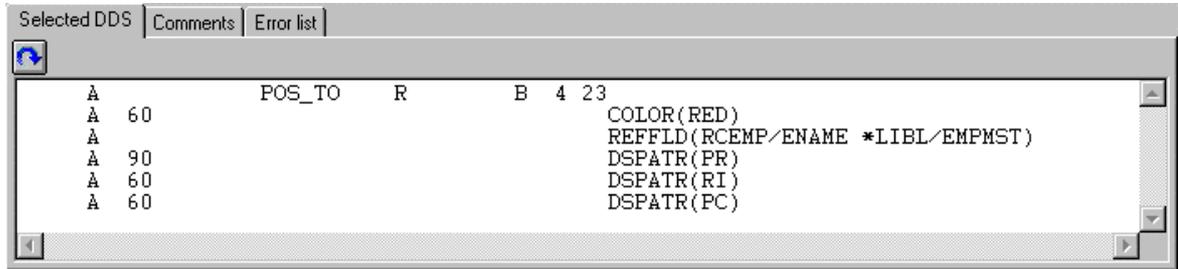


5. 现在选择 **POS\_TO** 字段。  
6. 在工具栏上，选择**红色**、显示属性**反色图像**和**定位光标**。

(表示当前显示属性的工具栏按钮集位于颜色按钮正下方)。工具栏的外观应该如下：

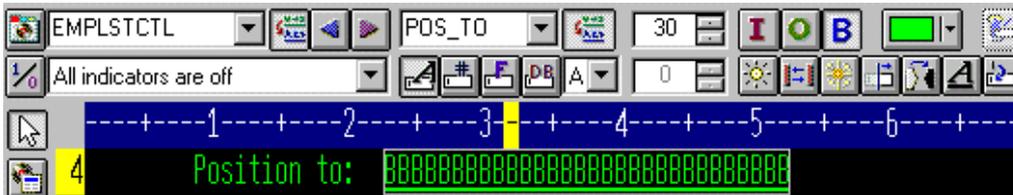


7. 在**选择的 DDS** 页中检查生成的 DDS。



注意, 创建的所有新关键字都具有条件 60。(最初, 与字段一起粘贴了 DSPATR(PR))。

8. 现在, 让我们尝试一下! 从**选择命名指示符集**下拉列表框中, 选择 **All indicators are off**。



妙! 真的有用!

9. 从**选择命名指示符集**下拉列表框中, 选择 **Not found**。字段显示为红色, 并且具有反色图像。

### 访问字段属性

除直接处理和使用“设计”页上的工具栏以外, 最简单最快速的访问字段、记录或整个文件的属性的方法是使用“属性”笔记本。

“属性”笔记本用来查看和更新当前选择的 DDS 对象的属性。可以从“CODE 设计器”的任何视图、弹出菜单或菜单栏打开此笔记本。

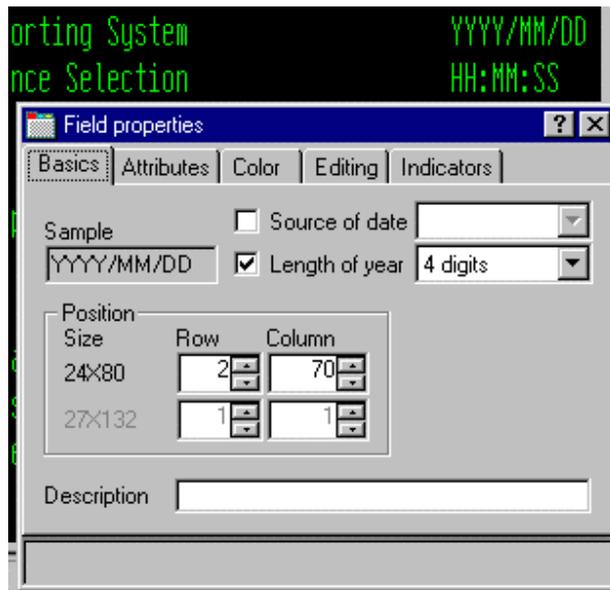
“属性”笔记本是非模态的。更改对象的属性时, 选择的对象会立即更改。

可以从“所选”菜单、通过按 F4 键或通过“在“DDS 树”、“详细信息”页或“设计”页中双击任何内容来打开“属性”笔记本。

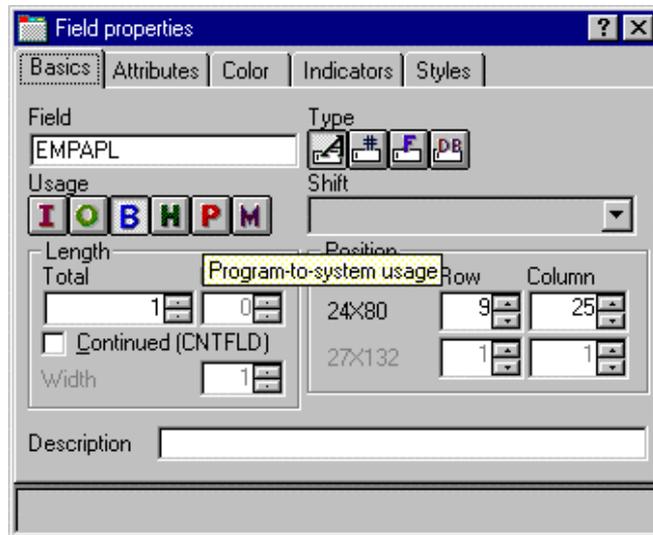
要打开“属性”笔记本:

1. 在“DDS 树”中, 单击记录 **SELECT** 并按 **F4** 键以查看记录属性。当您选择不同的项时, “属性”笔记本将不断地更新它自己以显示所选项的属性。

2. 现在, 单击 **SELECT** 记录中的 **\*DATE** 字段。(可能必须将“属性”笔记本挪开。) 此字段具有另外一组用于描述它的属性的页。
3. 假定必须将年份由 2 位更改为 4 位。单击**年份长度**复选框。
4. 从下拉列表框中选择 **4 位**。请留意“属性”笔记本上样本的更新情况。



5. 要测试“设计”页, 请单击工作簿中的 **MAIN\_MENU** 选项卡并查看屏幕右上角。日期现在是 4 位的。
6. 现在, 单击 **SELECT** 记录中的 **EMPAPL** 字段。在字段属性笔记本上, 单击**基本**选项卡。在此页上, 可以更改字段的名称、用法、长度、类型和屏幕位置。其它各页使您能够快速访问此字段的其它属性。



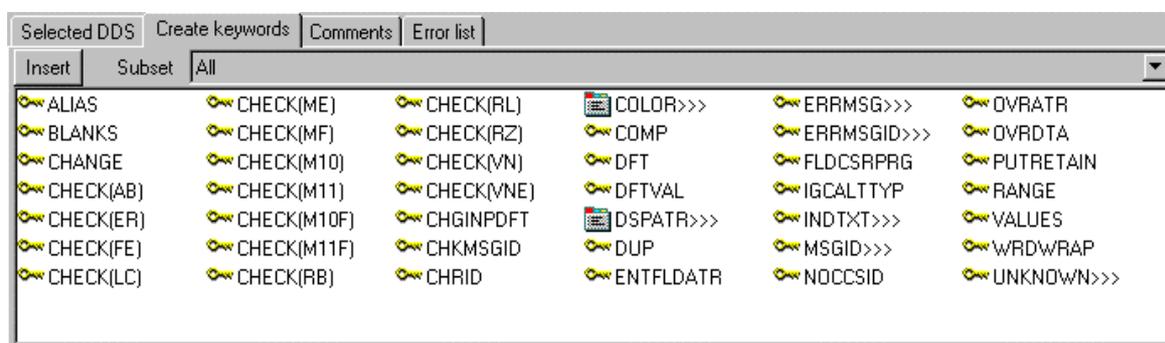
## 添加新关键字

您可能会想“好，我已经看出 CODE 设计器在帮助我管理显示和报告的可视方面的作用。但我有实际的工作要做，我需要访问 DDS 的完整功能，我需要访问关键字。”

要添加关键字：

1. 在“DDS 树”中单击 **EMPAPL** 字段。
2. 按 **F5** 键或从弹出菜单中选择**插入关键字**。

您将看到 **EMPAPL** 字段的“详细信息”页，并且已在“实用程序”笔记本中选择了**创建关键字**选项卡。此页显示所选文件、记录或字段所允许的关键字的子集，并且它考虑字段的类型、用法、移位以及字段所在的记录。确切地了解这些选项的功能是很有用的。无法从《参考》手册中快速确定此信息。



3. 对于基本页上的“EMPAPL 属性”笔记本，单击  按钮以将字段更改为数字类型。注意，**创建关键字**页中的关键字列表也会更改。
4. 单击  按钮以将字段重新更改为字母数字类型。注意，**创建关键字**页中的关键字列表也会更改。
5. 单击 **ALIAS** 关键字并按 **F1** 键。  
ALIAS 关键字的“DDS 参考”帮助出现。注意，“CODE 设计器”带有许多联机帮助。在您想要查看项、图标或笔记本的帮助的任何位置，按 F1 键。您将获得与您当前正在尝试执行的操作相关的帮助。从“帮助”菜单中，可以快速访问“DDS 语言参考”以及其它若干个有用的信息源。
6. 将“帮助”窗口最小化
7. 双击 **INDTXT** 关键字。（可能必须向右滚动才能找到此关键字）。创建的关键字具有缺省值，您可以根据需要更改这些值。
8. 再次双击 **INDTXT** 关键字。创建的关键字具有相同的缺省值，从而导致冲突。

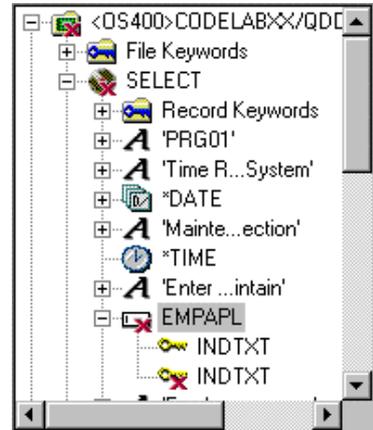
## 验证源代码

您刚刚向我们的 DDS 源代码中添加了一个新记录和一些新字段。“CODE 设计器”向 DDS 源代码添加的所有内容都保证具有正确的语法。现在，您需要确保不存在语义错误。在上一部分的内容中，您刚刚通过创建两个用于描述同一个指示符的 **INDTXT** 关键字引入了一个错误。

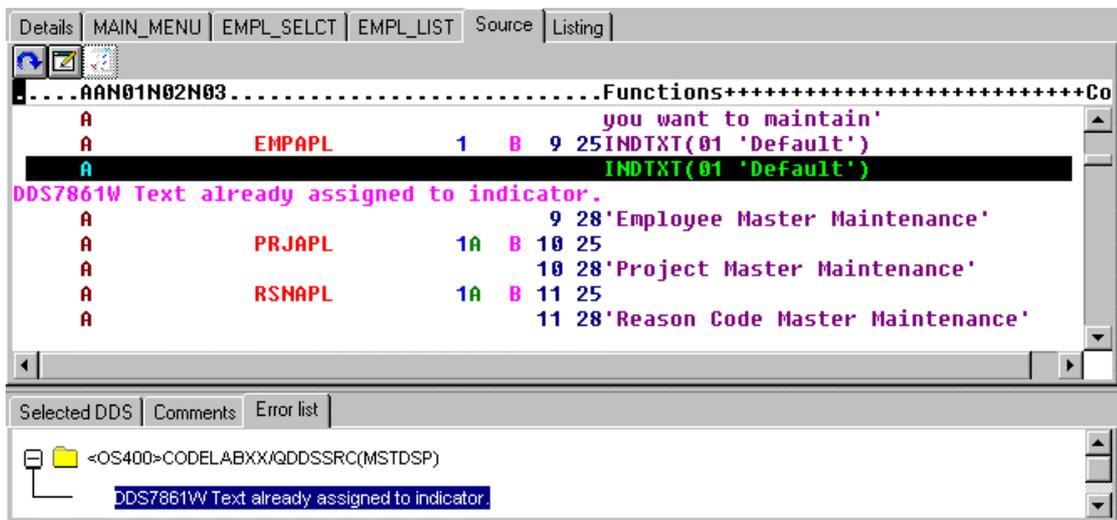
要验证源代码：

1. 从工具菜单中，选择**验证文件**（或单击主工具栏上的  按钮）。将使用“CODE 编辑器”或“LPEX 编辑器”所使用的验证器来检查 DDS 源代码。“设计器”底部的状态行上出现一条消息，该消息指出验证过程已完成，但存在错误。

2. 在“DDS 树”中，有一串红色的 X 指向问题。文件图标带有红色的 X，SELECT 记录、EMPAPL 字段和第二个 INDTXT 关键字亦如此。
3. 单击工作簿中的 MAIN\_MENU 选项卡。EMPAPL 字段以红色突出显示。
4. 单击工作簿中的列表选项卡。此页显示由最近执行的程序验证操作生成的列表。此列表中的某个位置有一条警告消息，但不容易找到。
5. 如果存在问题，它们就会显示在“实用程序”笔记本中的**错误列表**页中。它的行为与“CODE 编辑器”或“LPEX 编辑器”中的“错误列表”非常相似。单击**错误列表**选项卡。
6. 双击“错误列表”中的警告 DDS7861。



（按 **F1** 键以查看有关消息的详细帮助）。**源代码**页出现，光标刚好定位在源代码中的出错位置。**源代码**页是 DDS 源代码的当前状态的标记化只读视图。只读的？如果可以在这里清除错误那不是很好吗？有些操作在编辑器中执行得比较快，而许多其它操作却在可视环境中执行得比较快。如果能够通过按一个按钮来在两种方式之间进行切换就好了。好，让我们试试看。

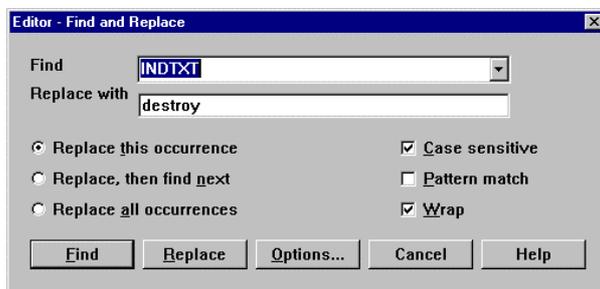


## 在设计和编辑屏幕之间切换

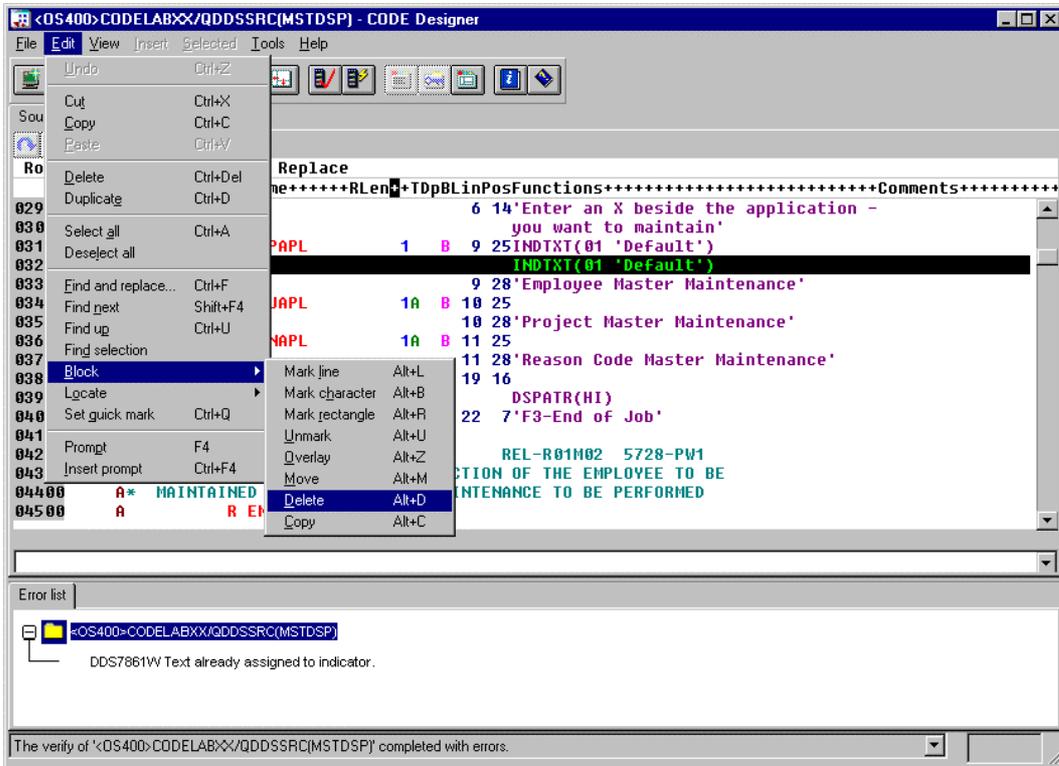
要在“设计”方式与“编辑”方式之间切换：



1. 单击  按钮，或从“编辑器”菜单中选择文件 -> 编辑 DDS 源代码。现在，您可以访问全面的编辑器功能了。
2. 浏览编辑和查看下拉菜单。
3. 按 **Ctrl-F** 以显示“查找 / 替换”窗口
4. 输入 INDTXT 并单击查找。



5. 按 **Ctrl-N** 以查找下一个。
6. 删除第二个 INDTXT 行。



## 编译源代码

现在, 您将在 iSeries 上编译源代码, 就象在“远程系统 LPEX 编辑器”中所做的那样:

1. 从文件菜单中, 选择**保存**以将源代码保存至 iSeries。
2. 从工具菜单中, 选择**编译**, 然后选择**无提示** (或单击主工具栏上的  按钮)。
3. 编译完成时会有一条消息通知您。在“消息”窗口中单击**确定**。

如果运行 PAYROLL 程序, 您就会看到对程序的第一个屏幕所作的 4 位年份更改。

## 关闭“CODE 设计器”

从文件菜单中, 选择**退出**。

请完成下面的考核点以确定您已准备好进入到下一个练习。

## 考核点

1. 有一个图形设计工具允许您以可视方式设计屏幕和报告并接着生成 DDS 源代码。此工具名为:
  - A. Page Designer
  - B. CODE 设计器
  - C. 屏幕设计辅助程序
  - D. 以上都不是
2. DDS 树形视图显示:
  - A. 已装入的 DDS 源代码 (采用树结构形式)
  - B. 选择的每个 DDS 对象中的文件、记录、字段、帮助规范、键和关键字的层次结构
  - C. 记录组 (记录组表示您正在设计的屏幕或报告), 作为树形层次结构中的同级文件
  - D. 上述全部
3. 将项与它的正确描述相匹配。
  - A. 工作簿
  - B. “详细信息”页
  - C. “实用程序”笔记本
  - D. “设计”页
  - E. “属性”笔记本
  - F. 组
  - G. 指示符
  - A. 查看 DDS 源代码的特定元素, 如错误和所选对象
  - B. 列示 DDS 树中的当前所选项的内容
  - C. 包含若干个不同的标签页面
  - D. 用于以可视方式设计屏幕和报告
  - E. 构成单个屏幕或报告的一个或多个 DDS 记录的集合
  - F. 访问字段、记录或整个文件的属性
  - G. 两位的变量, 它用于指示在处理期间是否发生了某些事件
4. “实用程序”笔记本包含:
  - A. “选择的 DDS”页
  - B. “错误列表”页
  - C. “创建关键字”页
  - D. “注释”页
  - E. 上述全部
5. “详细信息”页具有两种方式: “详细信息”和“列表”。“详细信息”方式显示更多关于每个 DDS 对象的信息, 而“列表”方式在一页中显示更多的 DDS 对象。(对, 错)
6. 在“设计”页上, 可以方便地:
  - A. 创建 DDS 对象
  - B. 编辑 DDS 对象
  - C. 调整 DDS 对象的大小
  - D. 移动 DDS 对象

- E. 创建记录
  - F. 创建字段
  - G. 创建常量
  - H. 上述全部
7. 通过将记录分组到一起, 您就能够对一个记录执行工作, 同时仍可以在背景中查看相关记录。  
(对, 错)
  8. “属性”笔记本是非模态的。更改对象的属性时, 选择的对象会立即更改。(对, 错)
  9. 将使用“LPEX 编辑器”或“CODE 编辑器”所使用的验证器来检查 DDS 源代码。(对, 错)
  10. 在“CODE 设计器”中, 可以在设计方式与编辑方式之间切换。(对, 错)
  11. 可以在 iSeries 上编译源代码, 就象在“LPEX 编辑器”中所做的那样。(对, 错)

## 实践

在具备本练习中的有关从“远程系统”视图中使用“CODE 设计器”的经验之后, 尝试创建打印机报告。可以使用 RSELABxx 库中的成员 QDDSSRC 中的物理文件规范 REF MST。花一点时间来浏览此物理文件的字段和信息。创建报告时, 您可能想再次参考本信息。熟悉 REF MST 文件后, 就可以创建打印机文件了。使用 Development Studio Client for iSeries 的联机帮助来辅助您完成此任务。

## 您刚刚做了些什么

在本练习中: 您使用了“CODE 设计器”来修改显示文件以添加屏幕。您学习了如何添加组、记录和字段。您保存了 DDS, 然后对其执行验证以查找编译错误。当不存在编译错误时, 您编译了 DDS。

在下一个练习中, 您将学习如何调试和测试运行于 iSeries 系统上的应用程序。

## 练习 7: 调试 ILE RPG 程序

本练习的目标是回顾“调试器”的功能。您启动调试器、设置断点、监视变量、运行并单步跳入程序、在“调试”视图中查看调用堆栈、除去断点、添加存储器监视器并设置监视断点，而这一切都是在“调试”透视图中完成的。

完成本练习后，您应该能够：

- 描述“调试器”的一些功能
- 启动“调试”会话
- 添加和删除行断点
- 显示变量
- 更改变量
- 查看调用堆栈
- 运行、单步执行、单步跳入程序
- 在“源代码”视图和“列表”视图之间切换
- 添加存储器监视器
- 添加监视断点

## 从“调试”透视图中调试 iSeries 程序

集成的调试器是源代码级别的调试器，它允许调试和测试运行于 iSeries 系统上的应用程序。它提供了功能丰富的交互式图形界面，该界面允许：

- 当程序正在 iSeries 系统上运行时查看源代码或编译器列表。
- 在应用程序中设置、更改、删除、启用和禁用行断点。可以使用“断点”视图来方便地管理所有断点。
- 设置监视断点，以便每当指定的变量发生更改时使程序停止。
- 在“调试”视图中查看程序的调用堆栈。在进行调试时，调用堆栈会动态地更新。可以通过单击它的调用堆栈条目来查看任何调试程序的源代码。
- 以每次一行的方式单步执行代码。
- 单步跳入或单步跳过程序调用和 ILE 过程调用。
- 在“监视器”视图中显示变量和它的值。可以容易地对该值进行更改以查看对程序执行的影响。
- 使用“模块 / 程序”视图可以快速、容易地在大型程序中定位过程调用。
- 调试多线程应用程序、为每个线程维护单独的堆栈并且有能力启用和禁用任何个别线程。
- 从工作站而不是 iSeries 装入源代码 — 当您不想让源代码位于生产机器上时特别有用。

- 调试客户机 / 服务器应用程序和分布式应用程序。

“调试器”支持 RPG/400 和 ILE RPG、COBOL 和 ILE COBOL、C、C++ 和 CL。

在下面的练习中，您有机会了解“调试器”的一些基本功能。对于本练习，您将调试 ILE RPG/400 程序。即使您不了解 RPG 也不必担心。

## 启动集成调试器

您将使用 ILE RPG 程序 **PAYROLLG**。

**注意：**PAYROLLG 与 PAYROLL 是同一个 RPG 程序，但不包含编译错误。在本练习中，您使用它而不是 PAYROLL，这样做的目的是允许任何人在没有完成编辑器练习的情况下直接跳到本练习。

可以通过数种方法启动“调试器”：直接从“远程系统”视图中启动，或者从“启动配置”窗口中启动。直接从“远程系统”视图启动不允许指定要传递给程序的参数。“启动配置”窗口允许修改调用程序的方式和指定参数。为了使练习有趣，您将使用 CL 程序 CLR1 来调用 PAYROLLG，并且将传递一个参数给 CLR1。这表示您将使用“启动配置”窗口。

在“远程系统资源管理器”透视图中，打开“调试启动配置”窗口：

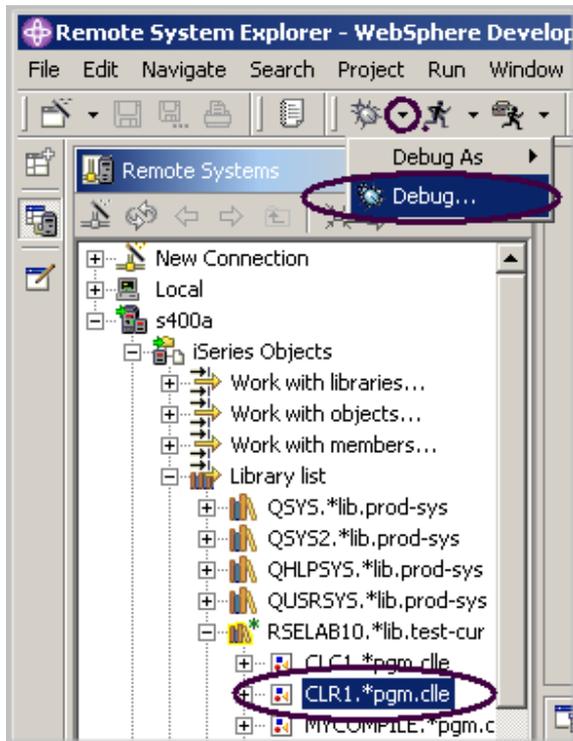


图 60: 启动“启动配置”窗口

在“远程系统”视图中:

1. 展开**库列表**过滤器 (如果它还没有展开的话)
2. 展开库 **RSELABxx** (如果它还没有展开的话)
3. 在 RSELABxx 库中选择程序 **CLR1**

在工作台工具栏上:

4. 单击**调试**图标  如显示在图 60
  5. 从下拉菜单中选择**调试**
- “启动配置”窗口出现:

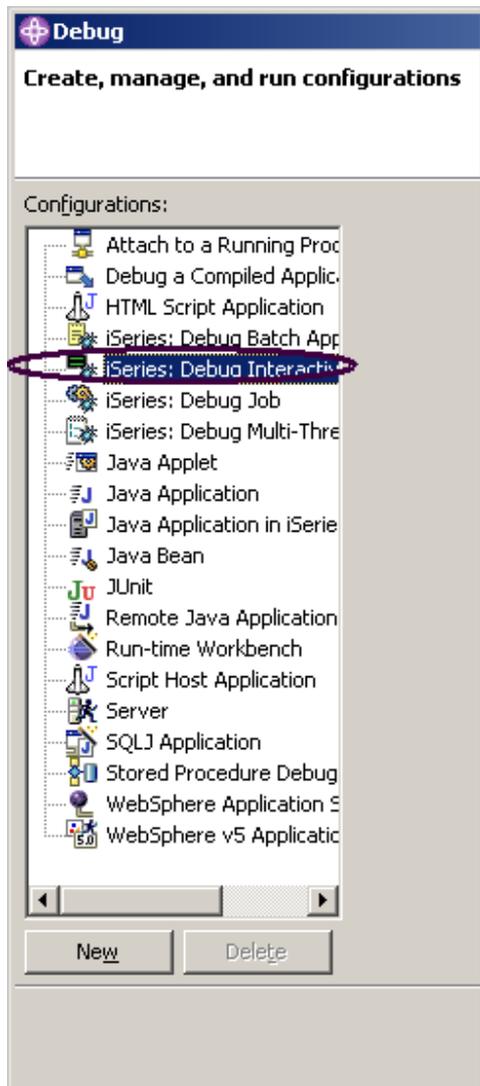


图 61 “启动配置”窗口

在树形视图中:

1. 选择 **iSeries: 调试交互式应用程序**
2. 单击**新建**。

“调试交互式应用程序”窗格出现在窗口右边:

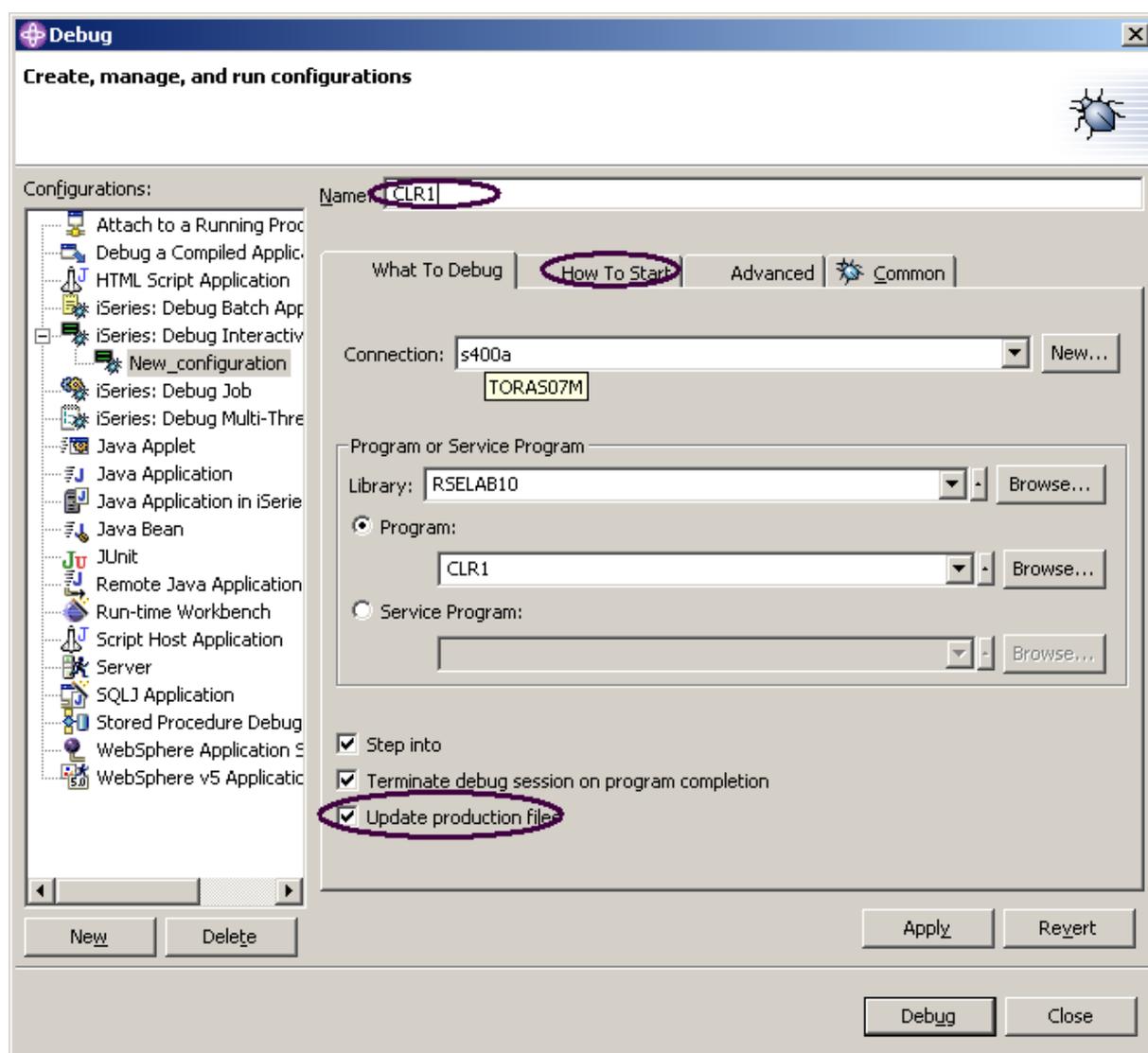


图 62: 调试交互式应用程序

3. 在名称字段中输入程序名 CLR1
4. 选择更新生产文件复选框
5. 单击如何启动选项卡

在“如何启动”页上:

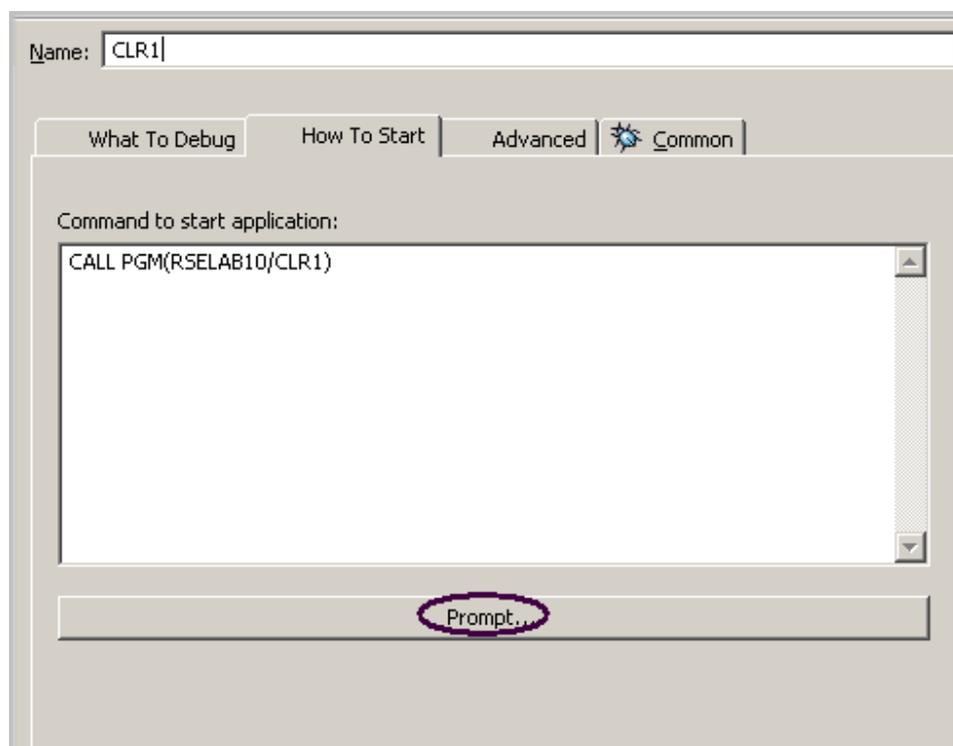


图 63: “如何启动”页

6. 单击**提示**。

“提示”窗口打开。

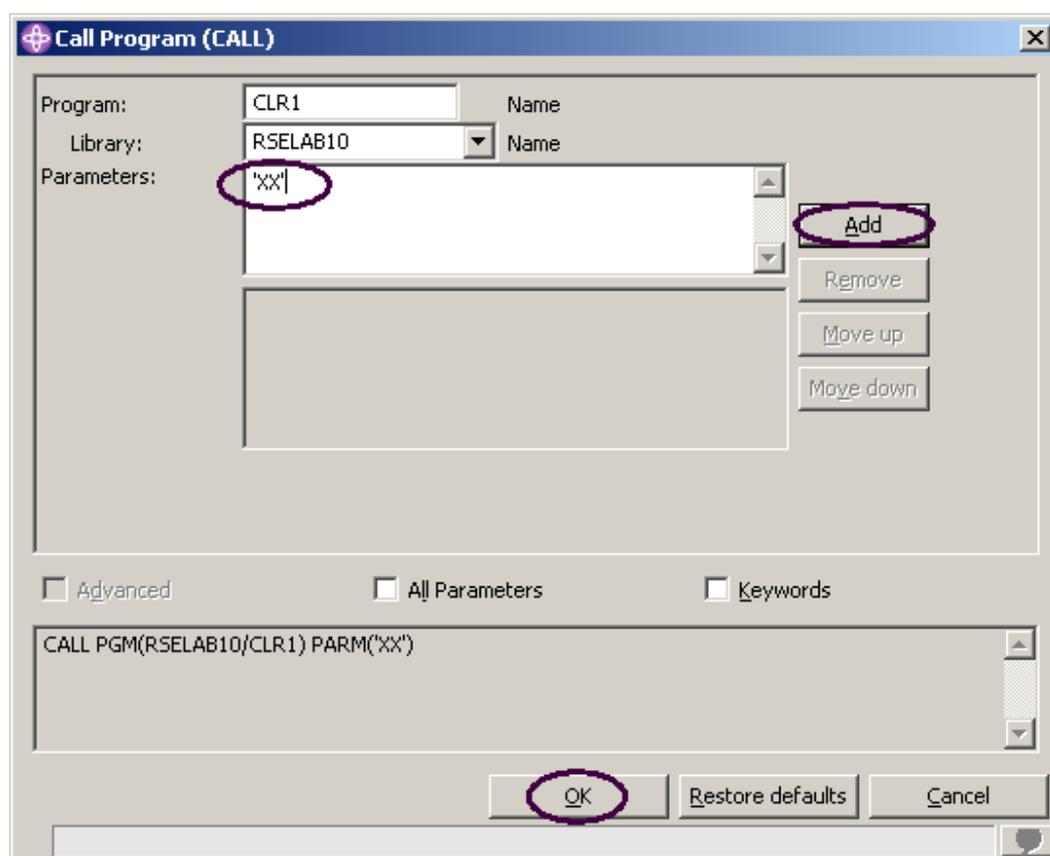


图 64: “提示”窗口

7. 在**参数**字段中输入 XX
8. 单击**添加**。

参数值将出现在下方的列表框中。

9. 单击**确定**。

程序的完整启动命令出现在窗口中:

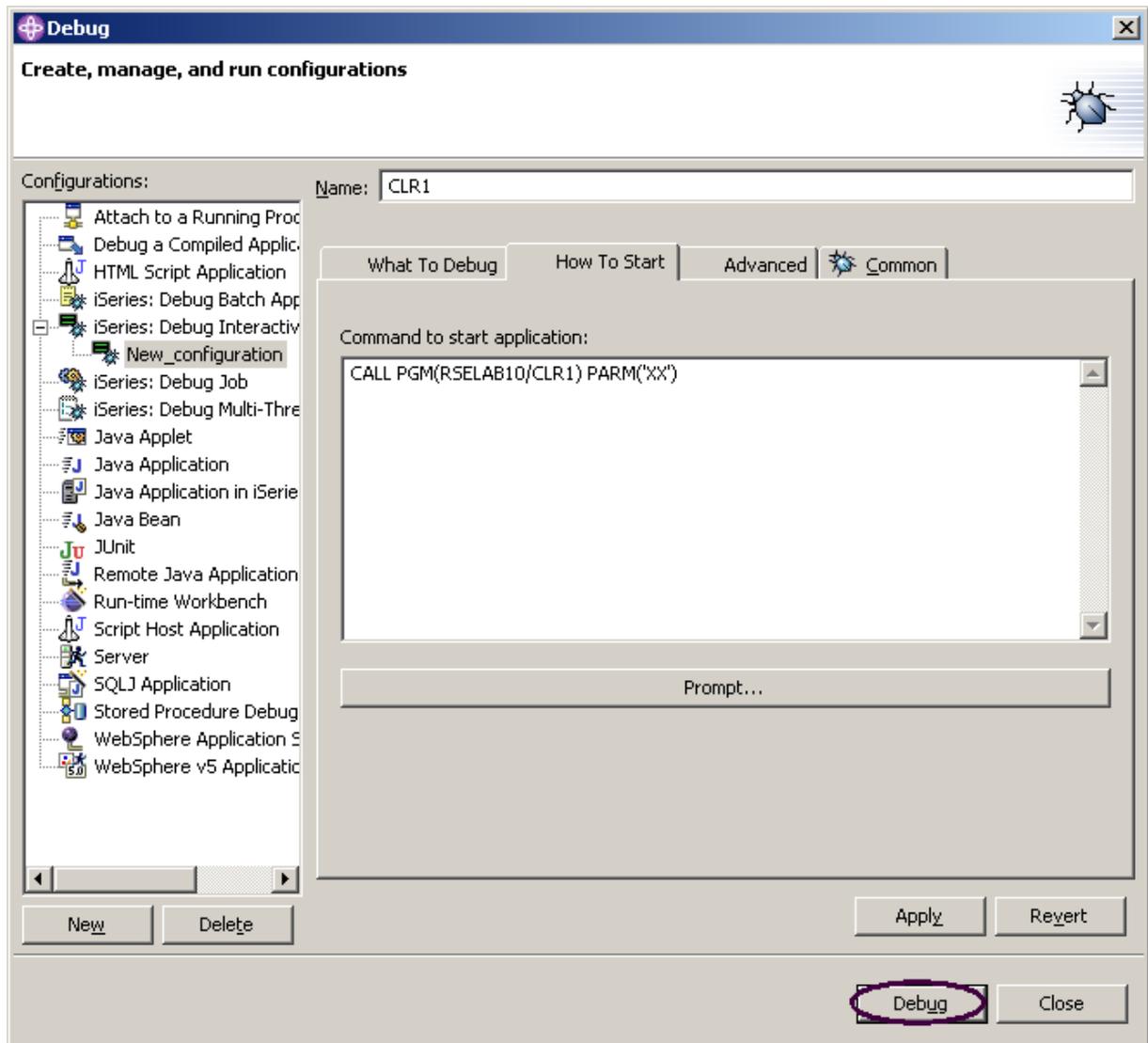


图 65: 已准备好进行调试

## 10. 单击调试

您可能会看到类似于下面的错误消息:

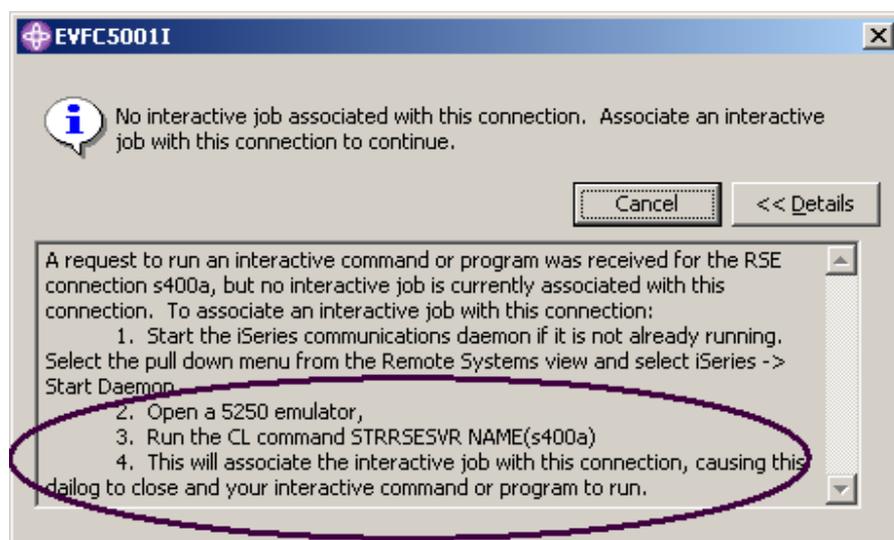


图 66: 当不存在交互式会话时的错误消息

这时，“远程系统资源管理器”通信服务器已关闭。遵循消息中的指示信息，转至 5250 仿真器并重新启动“远程系统资源管理器”通信服务器。

不需要改变它。当在“远程系统资源管理器”通信服务器和交互式会话之间的连接一旦建立，它就会被除去。

现在，“调试”透视图已装入到工作台中：

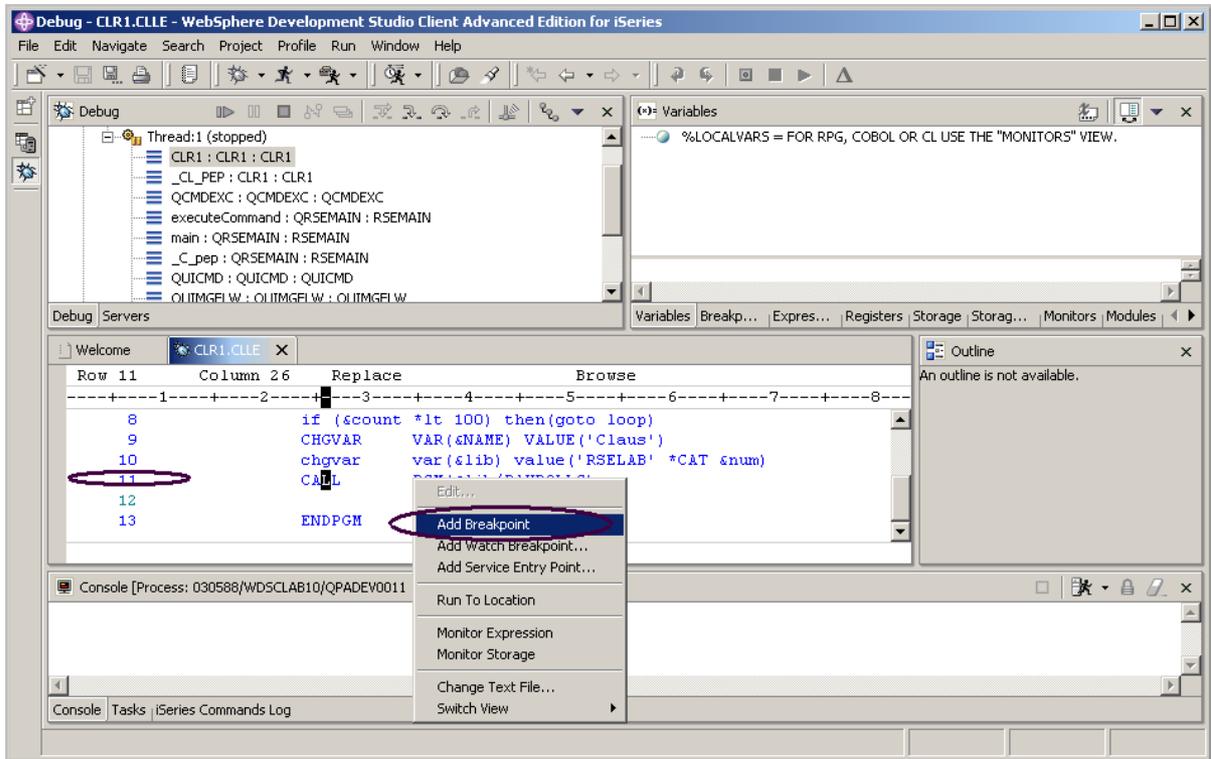


图 67: “调试”透视图, 正在添加断点

由于程序在 iSeries 上处于活动状态并且已停止在第一个可执行语句处, 所以调试器显示了源代码。

## 设置断点

只能在可执行行上设置断点。所有可执行行都以蓝色显示。

最简单的设置断点的方法是在“源代码”视图中用鼠标右键单击行:

1. 在第 11 行上用鼠标右键单击任何位置
2. 从弹出菜单中选择**添加断点**。

一个点标记出现在前缀中表示行的断点已经被设置。源代码行左边的前缀区是浅灰色的边界。

要在循环中当它循环到第 99 次时添加条件断点:



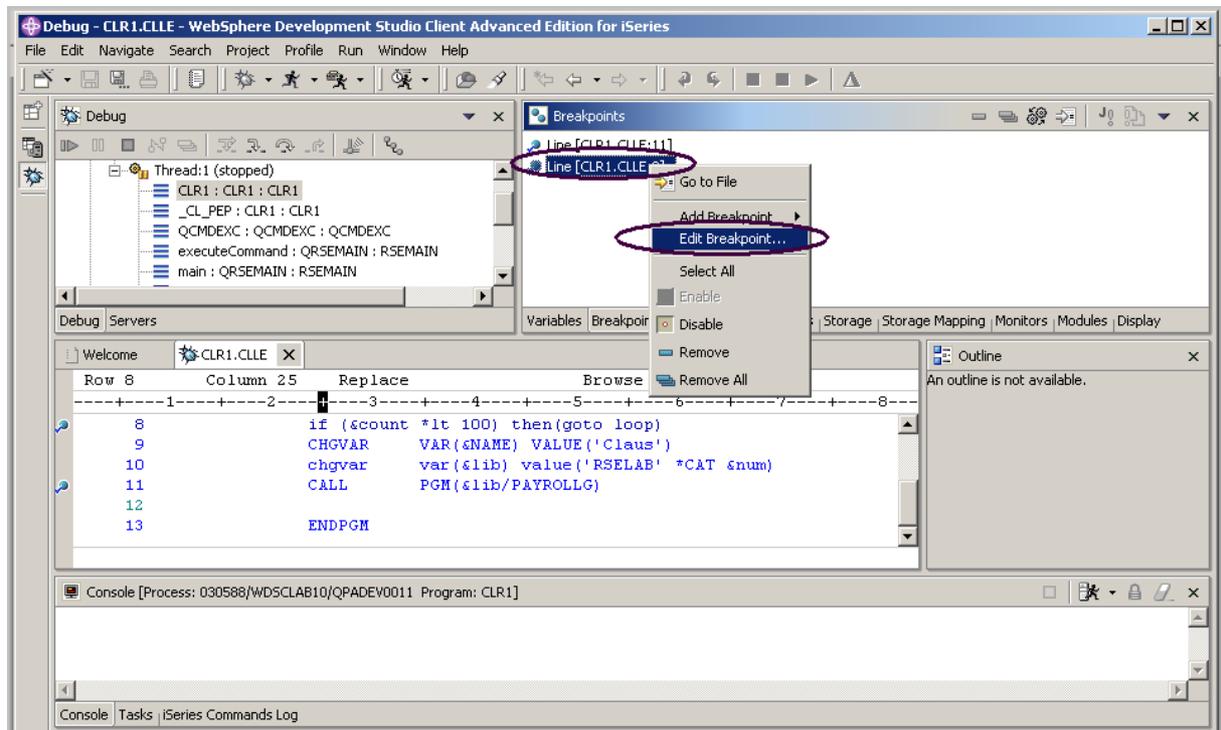
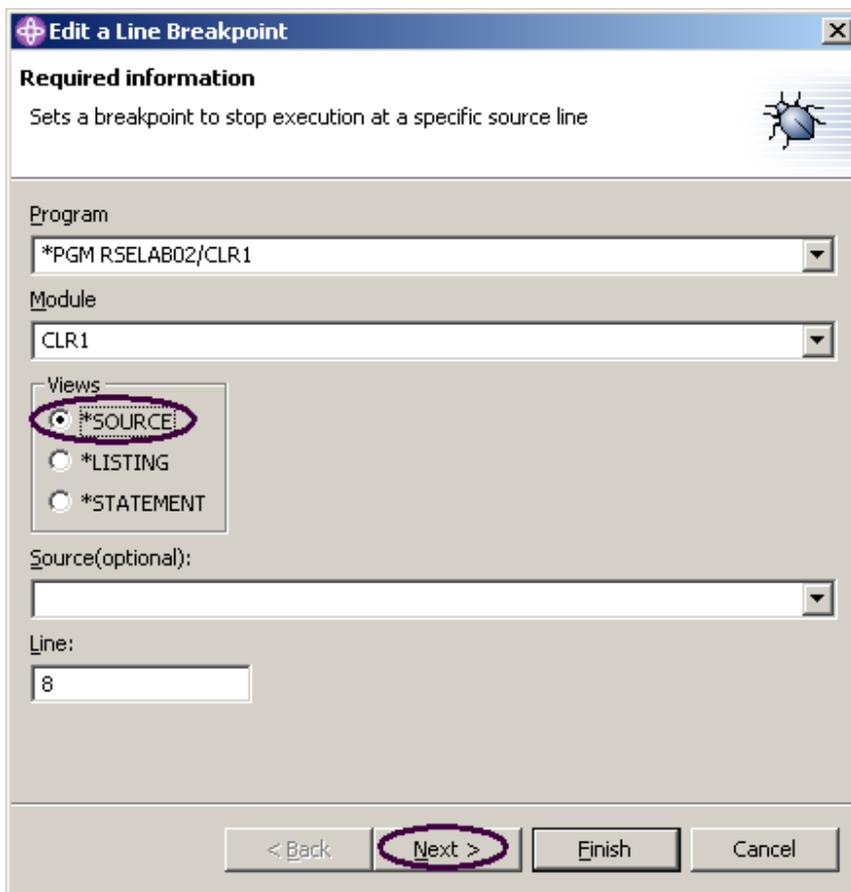


图 69: 在“断点”视图中编辑断点

6. 右键单击第 8 行的断点。
7. 从弹出菜单中选择“编辑断点”。

- 从视图列表中选择 \*SOURCE。



- 在“编辑行断点”窗口单击下一步。

您只想当循环执行到第 99 次及以后才在循环中停止。可以通过将“频率”组的从字段设置为 99 来做到这一点。

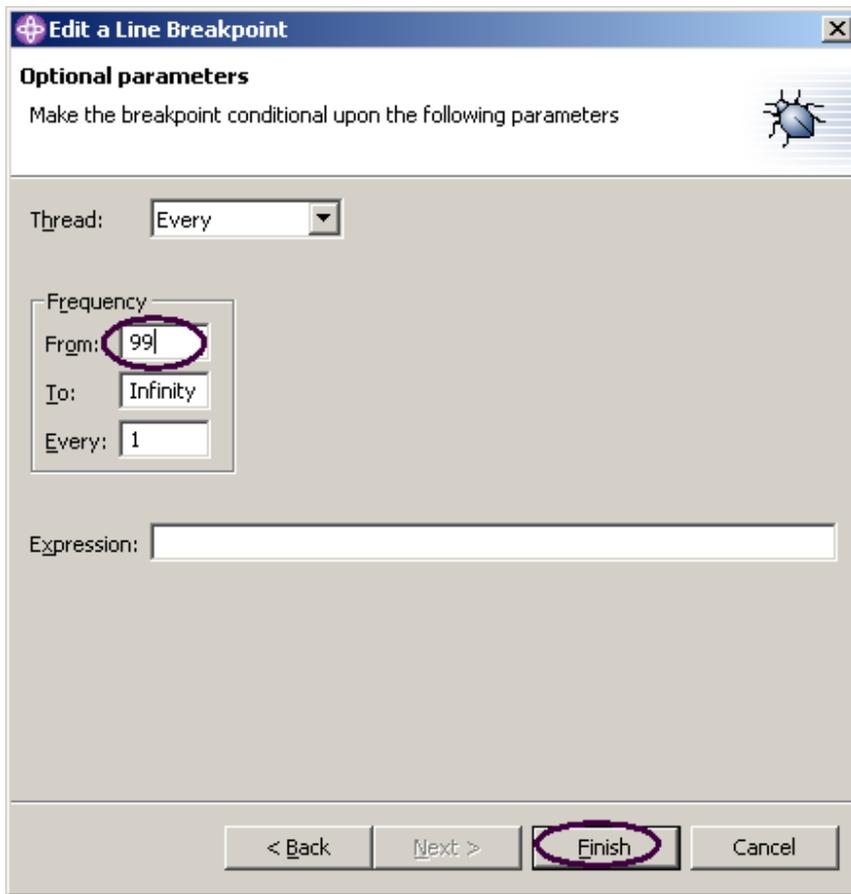


图 70: 指定中断条件

10. 在从输入字段中输入 99
11. 单击**完成**。

## 监视变量

可以在“监视器”视图中监视变量。现在，您将监视 &COUNT 变量。

在“源代码”视图中：

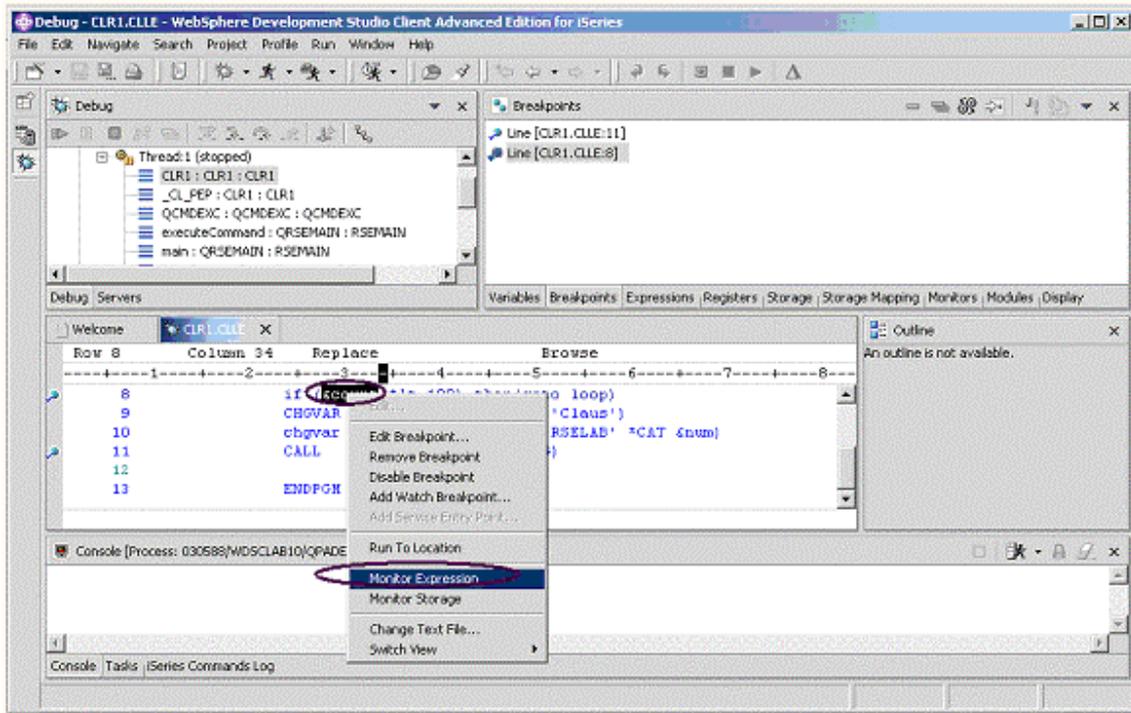


图 71: 选择要监视的变量

1. 双击变量 &COUNT
2. 用鼠标右键单击 &COUNT
3. 从弹出菜单中选择**监视器表达式**。

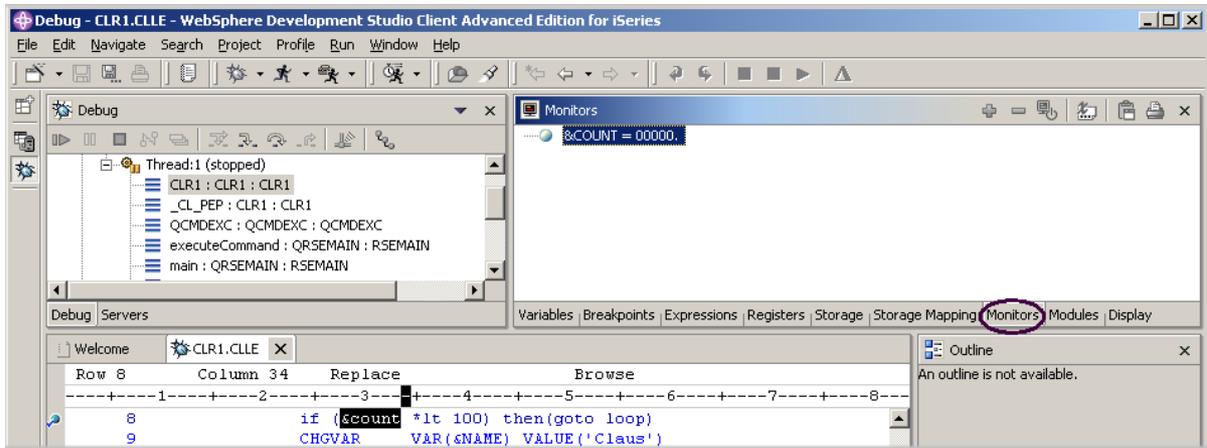


图 72: 带有 &COUNT 变量的“监视器”视图

该变量出现在“监视器”视图中。  
它的当前值为零。

**技巧:** 如果要快速查看变量的值，而不将其添加至“监视器”，可以让鼠标指针在变量上停留一秒钟左右，这样将在弹出窗口中显示该变量的值。

由于已设置了一些断点，所以您可以开始运行应用程序了：



图 73: “调试”工具栏上的“继续”图标

4. 从“调试”工具栏单击**继续** 。

程序开始运行并停止在第 8 行的断点处。（请您耐心点，“调试器”必须停止 98 次，但由于条件的存在，它将继续运行，直到第 99 次为止。）

注意，在“监视器”视图中，&COUNT 的值现在是 99。

5. 再次单击**继续**。

程序再次停止在第 8 行的断点处，&COUNT 的值现在是 100。

6. 再单击一次**继续**以使程序运行到第 11 行处的断点。

## 单步跳入程序

“调试器”允许单步跳过程序调用或单步跳入程序调用单步跳过程序调用时，将运行被调用程序，并且“调试器”停止在调用程序中的下一个可执行语句处。您将要单步跳入 Payroll 程序。



图 74: 带有“单步调试”图标的“调试”工具栏

1. 单击“调试”工具栏上的**单步跳入** 。将显示 PAYROLLG 的源代码。

根据用来编译程序的选项的不同（用于 RPG 的 \*SRCDBG 或 \*LSTDBG，或者用于 ILE RPG 的 \*SOURCE、\*LIST 或 \*ALL），此窗口将显示“源代码”或“列表”视图。

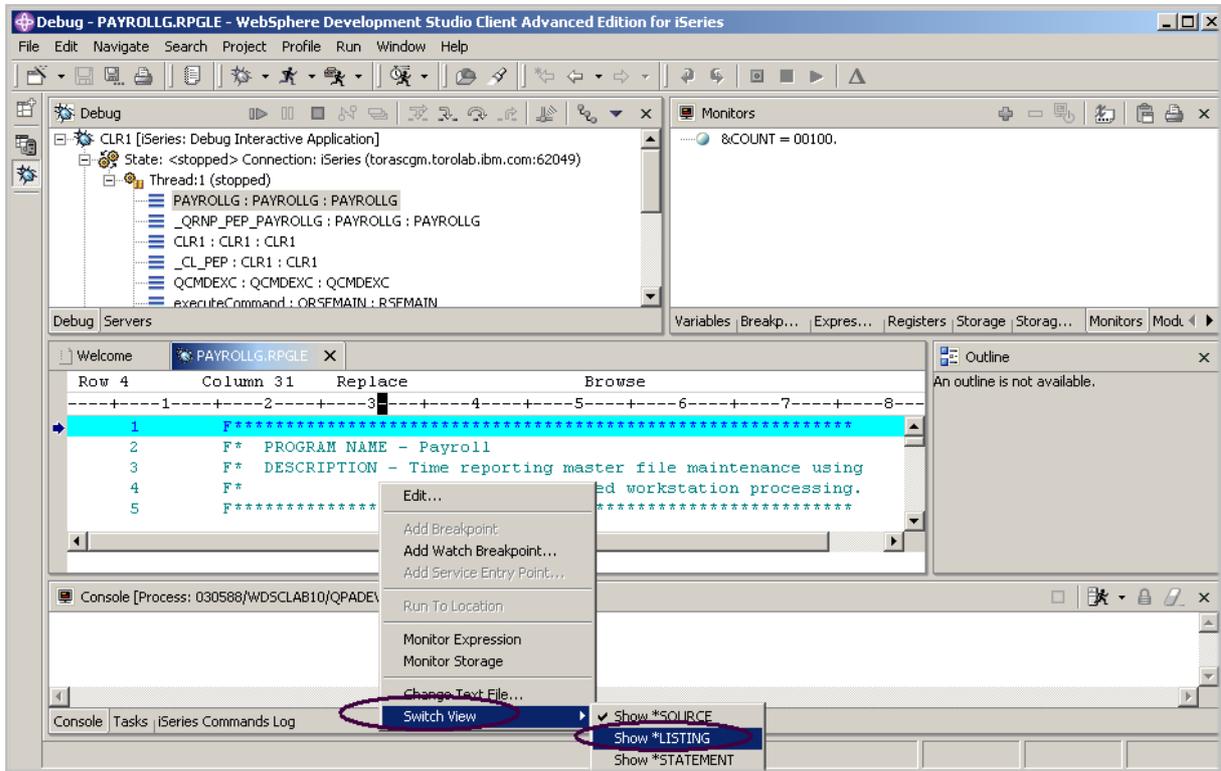


图 75: RPG 源代码视图

2. 在“源代码”视图中用鼠标右键单击任何位置
3. 从弹出菜单中选择切换视图 > 显示 \*LISTING。

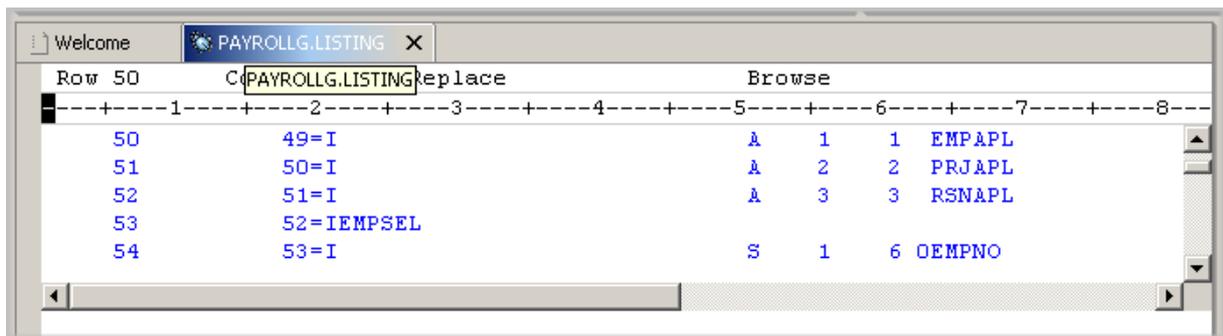


图 76: 描述文件的已展开的输入规范

4. 在源代码中向下翻页并查看已展开的文件描述。

在我们的 PAYROLL 程序中没有任何 /Copy 成员，但这些成员也将显示在“列表”视图中。请切换回到“源代码”视图。

5. 在“源代码”视图中右键单击任意一点。
6. 选择**切换视图 > 显示 \*Source**

## 列示调用堆栈条目

左上窗格中的“调试”视图列示所有的调用堆栈条目。此视图包含每个线程的树形视图。可以展开线程以显示在当前执行点位于堆栈中的每个程序、模块、过程和方法。如果双击堆栈条目，就会显示相应的源代码（如果可用的话）。否则，“源代码”视图中就会出现“没有调试数据可用”消息。在“调试”视图中，通过单击它前面的加号展开 Thread1 的堆栈项（如果它还没有展开的话）。

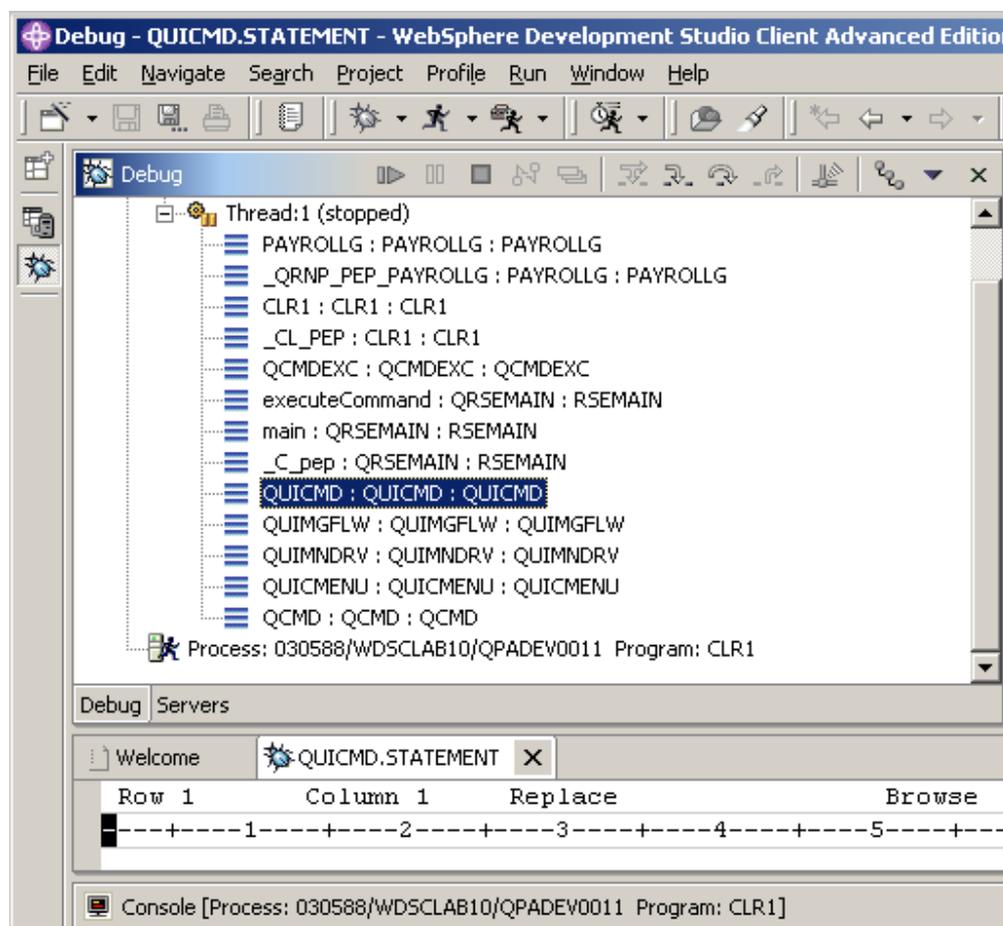


图 77: “调试”视图中的调用堆栈

它允许您使用不同的程序和 / 或 ILE 模块以及在它们之间切换。

## 在 PAYROLLG 中设置断点

现在您在 PAYROLLG 中添加一些断点。

要添加断点:

1. 在“线程 1”中选择 PAYROLLG。
2. 滚动至第 57 行。
3. 双击第 57 行的前缀区。

将把一个断点图标添加到此行的前缀区域中，以指示设置了断点。

4. 对第 58 行重复以上步骤。
5. 对第 87 行重复以上步骤。

要查看所有断点，请从左上窗格中选择**断点**选项卡。此视图显示“调试”会话中当前已设置的所有断点。

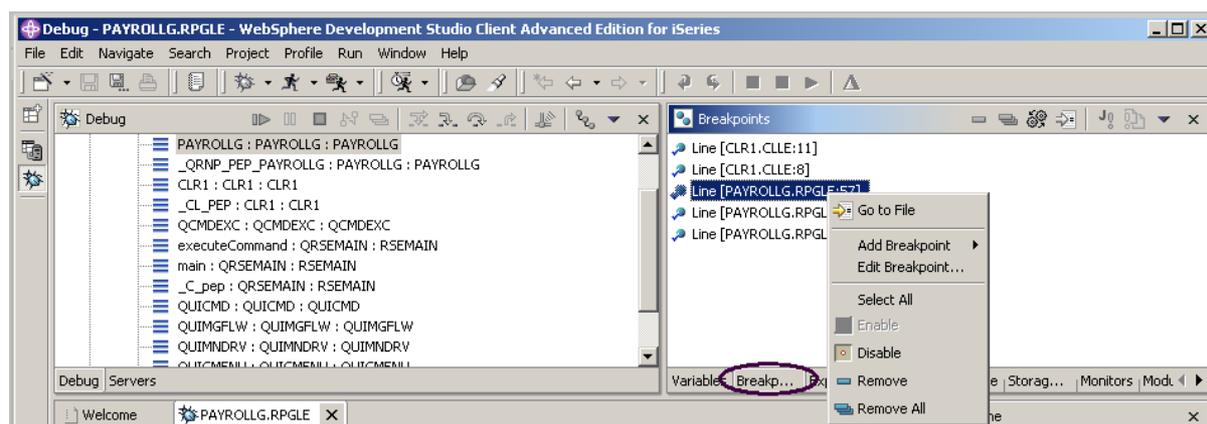


图 78: “断点”视图

从这个位置，可以很方便地使用断点。可以除去、禁用 / 启用或编辑断点。也可以从用鼠标右键单击视图区域时显示的弹出菜单中执行这些任务。双击任何条目将显示设置了断点的源代码。

## 除去断点

还可以从“源代码”视图中很方便地除去断点:

1. 用鼠标右键单击第 58 行
2. 选择**除去断点**

将从前缀区域中除去图标，这指示已经没有了在该行上设置断点了。

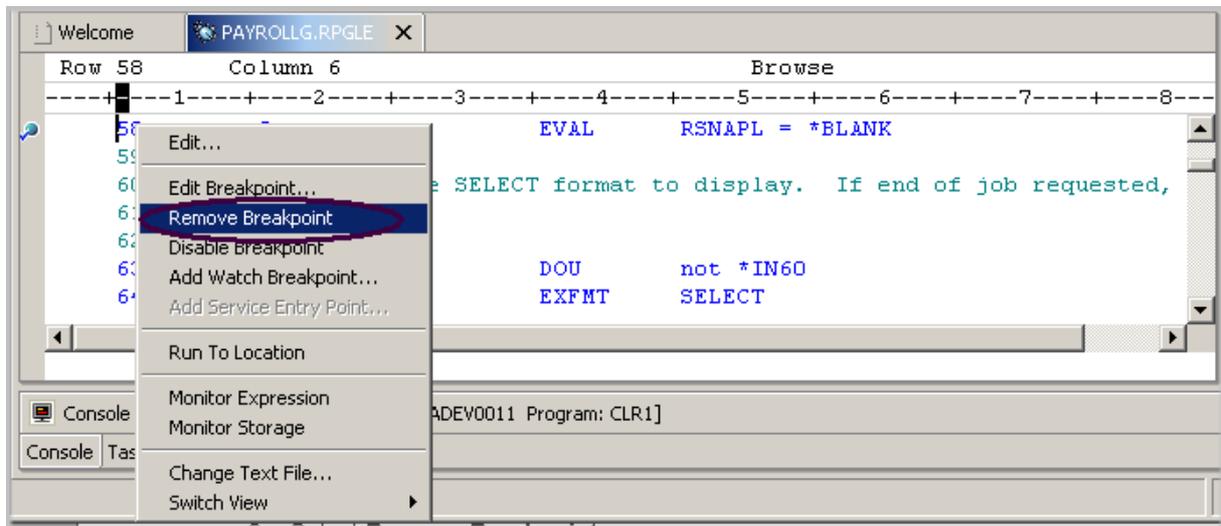
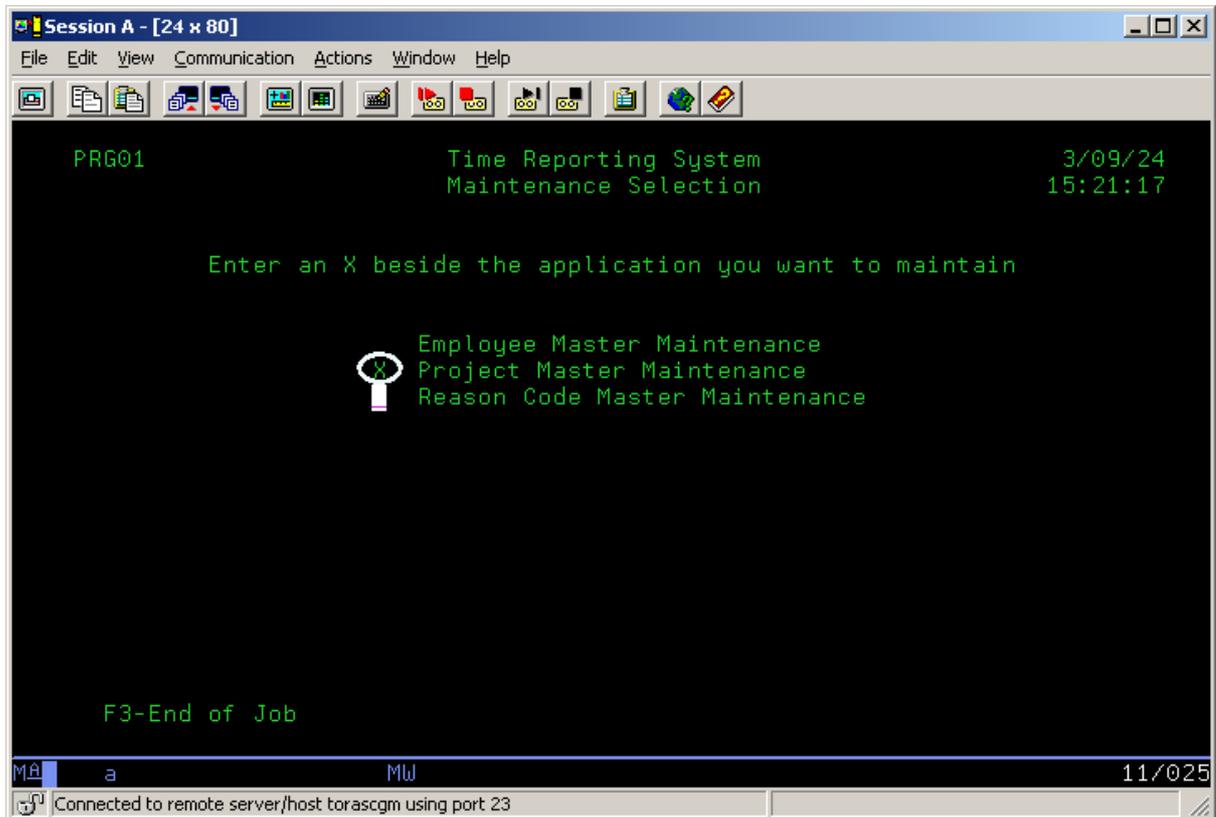


图 79: 除去断点

现在, 您已经准备好运行 PAYROLLG 程序了:

3. 从“调试”工具栏单击**继续** 。
4. 程序开始运行并运行到第 57 行的断点。
5. 再次单击**继续**。

程序等待来自 5250 仿真会话的输入。



6. 在 **Project Master Maintenance** 选项旁边输入 X

7. 在仿真会话中按 **Enter** 键。

程序运行到第 87 行的断点。

### 监视 PAYROLLG 中的变量

现在，让我们监视变量并在 PAYROLLG 中更改它们。

在“源代码”视图中：

1. 双击第 88 行上的 EMPAPL 变量
2. 右键单击该变量。
3. 选择**监视表达式**

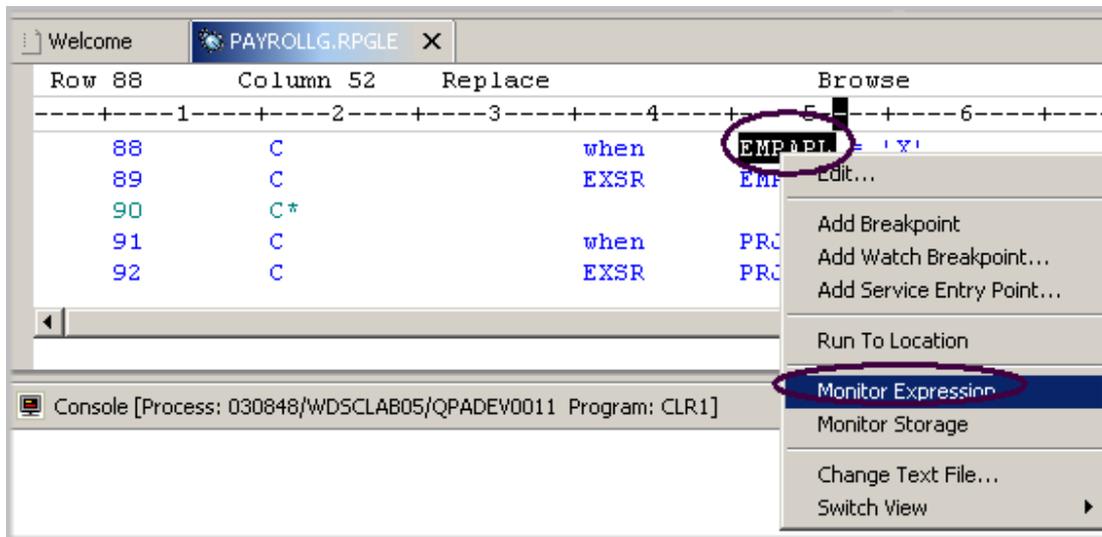


图 80: 将变量添加至监视器

- 单击右上窗格中的**监视器**选项卡

该变量出现在**监视器**视图中。由于还没有选择 **Employee Master Maintenance** 选项，所以该变量的值是空白的。

- 使用相同的方法，将第 91 行上的变量 PRJAPL 和第 113 行上的 RSDSC 添加至监视器。

由于确实选择了 **Project Master Maintenance** 选项，所以变量 PRJAPL 等于“X”。

在**监视器**视图中：

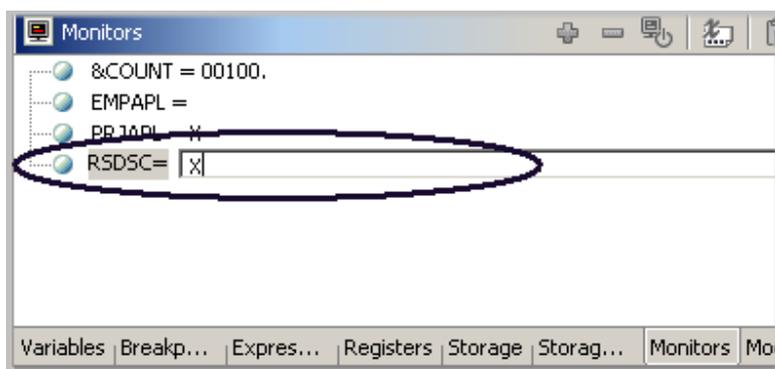


图 81: 更改变量内容

6. 双击变量RSCDE。  
值更改为输入字段。
  7. 对该变量输入新值 X。
  8. 按 Enter 键。
- 已成功地更改变量。

## 添加存储器监视器

通过添加变量的存储器监视器，您就能够查看从该变量的所在地址开始的存储器。该存储器以十六进制和文本格式显示。

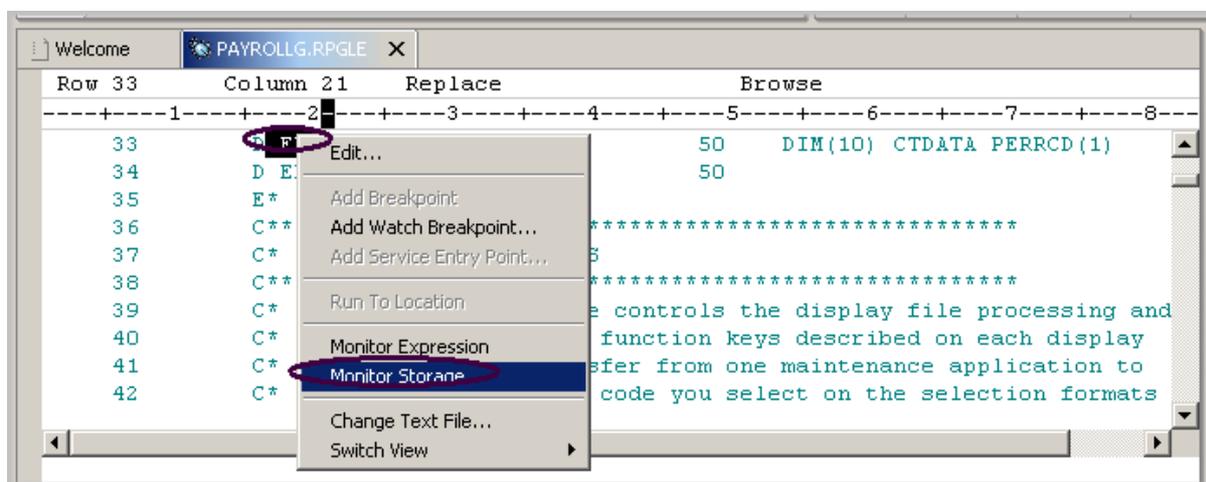


图 82: 添加存储器监视器

在“源代码”视图中：

1. 双击第 33 行的变量 ERR
  2. 右键单击并从弹出菜单中选择**监视存储器**
- 将把一个新页添加到“存储器”视图中。选项卡显示了变量的名称。

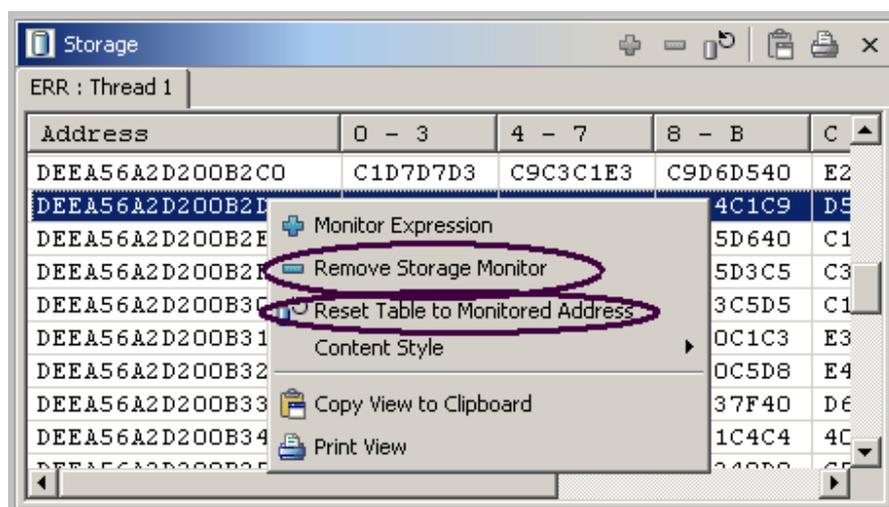


图 83: 更改存储器监视器

3. 使用“存储器”视图右边的滚动条来向下滚动。可看到当时的存储内容。
4. 在视图区域内单击鼠标右键
5. 选择将表复位为受监视地址以返回至起始地址。
6. 用鼠标右键单击视图区域
7. 选择除去存储器监视器以除去存储器监视器。

## 设置监视断点

当变量更改时，监视断点向用户提供通知。它将暂挂程序的执行，直到执行操作为止。

在“源代码”视图中转至第 116 行。

1. 在“源代码”视图中单击某处并按 **Ctrl+L**。一个输入字段被添加至源代码区域的底部。在该“输入字段”中输入 116 以转至那一行。
2. 双击变量 \*IN60 以将其突出显示。
3. 右键单击并从弹出菜单中选择**添加监视断点**。

**监视断点**窗口出现。**表达式**字段已预先填写了突出显示的变量 \*IN60。在缺省条件下，要监视字节的数字会设置为零，这意味将以它定义的长度来监视该变量。

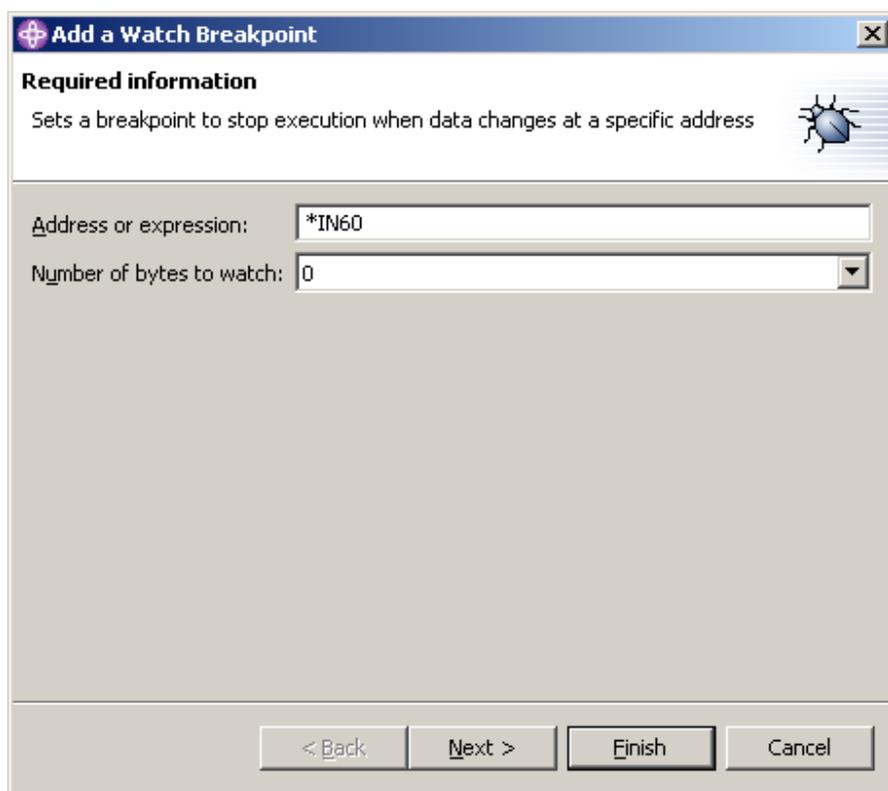


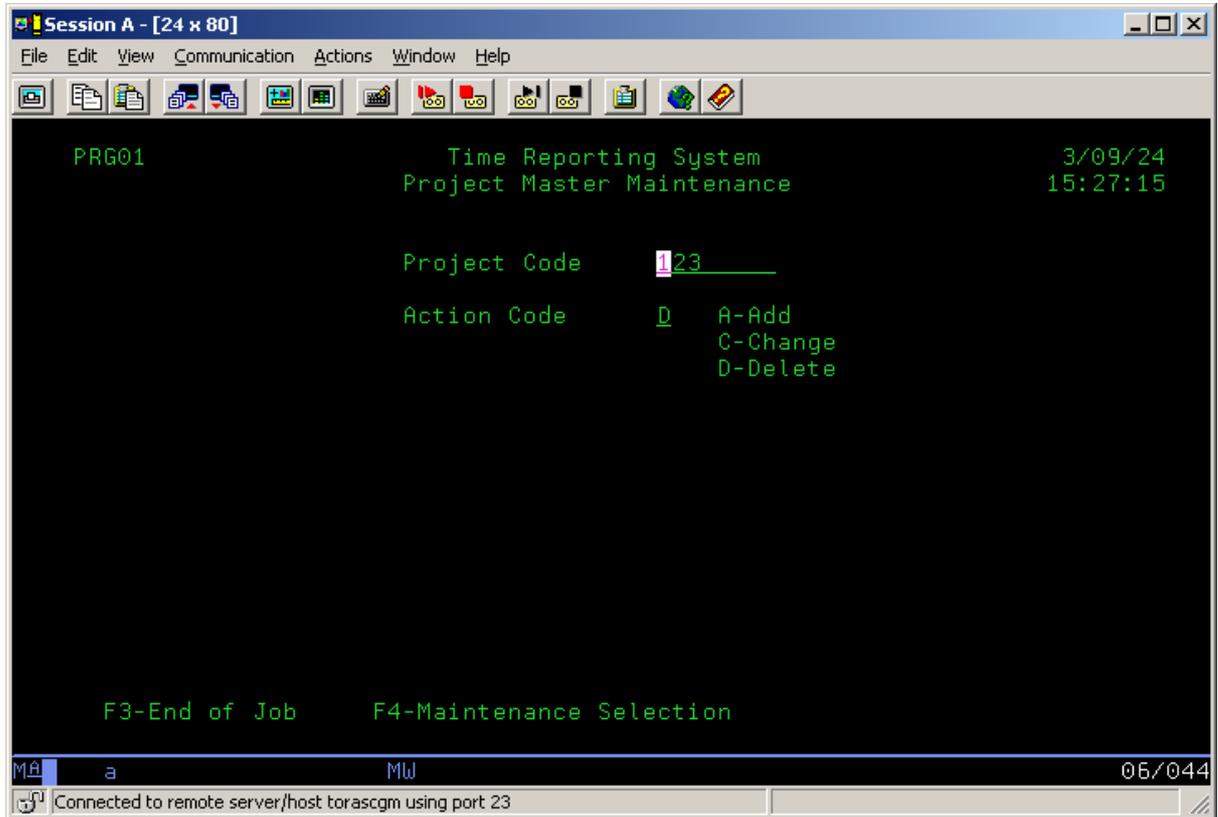
图 84: 添加监视断点

4. 单击**完成**。

现在已经设置了监视断点。

5. 单击“调试”工具栏上的**继续**。

应用程序等待来自 5250 仿真会话的输入。



在 5250 仿真会话中：

- 对项目代码输入 123，并在操作码字段中输入 D（表示删除）。
- 按 Enter 键。

将显示一条消息，指示变量 \*IN60 已更改。

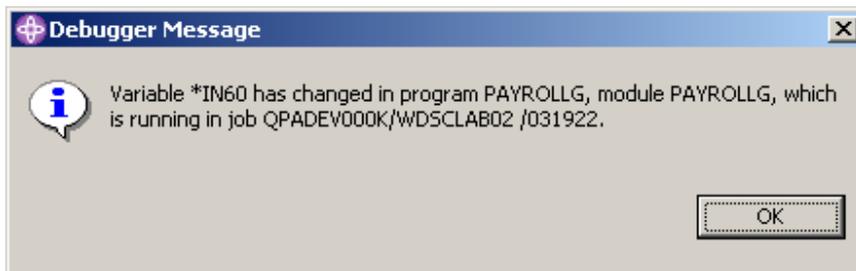


图 85: 监视断点消息

- 单击确定

程序停止在第 465 行。此行紧跟在导致变量 \*IN60 发生更改的那个语句之后。

## 关闭调试会话

1. 单击“调试”工具栏上的**继续**。

应用程序等待来自 5250 仿真会话的输入。

2. 切换到 5250 仿真会话。

3. 按 **F3 键**以结束作业。

将显示消息**程序已终止**。



4. 单击**确定**

通过执行下列步骤关闭“调试”透视图：

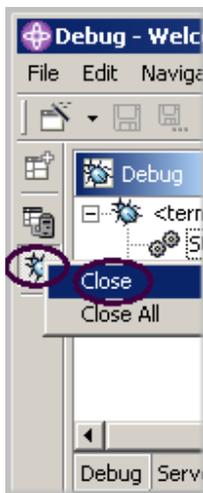


图 86: 关闭调试透视图

5. 用鼠标右键单击“调试”图标  (位于工作台左框架上)
6. 从弹出菜单中选择**关闭**

请完成下面的考核点以确定您已准备好进入到下一个练习。

## 考核点

1. 可以启动调试器:
  - A. 从“远程系统”视图中启动
  - B. 从“启动配置”窗口启动
  - C. 两者
2. 只能在可执行行上设置断点。(对, 错)
3. 最简单的设置断点的方法是:
  - A. 用鼠标右键单击行
  - B. 在行后面单击鼠标右键
  - C. 在行前面单击鼠标右键
  - D. 上述全部
4. 可以在什么位置更改变量和指示符:
  - A. 从“远程系统”视图中启动
  - B. “调试”视图
  - C. “监视器”视图
  - D. 存储器监视器
  - E. 上述全部
5. 调试器允许您:
  - A. 单步跳过程序调用
  - B. 单步跳入程序调用
  - C. 两者
6. “调试”视图列示所有的调用堆栈条目。此视图包含每个线程的树形视图。(对, 错)
7. 可以对断点执行哪些操作:
  - A. 删除
  - B. 添加
  - C. 禁用
  - D. 启用
  - E. 编辑
  - F. 上述全部
8. 通过添加变量的存储器监视器, 您就能够查看从该变量的所在地址开始的存储器。(对, 错)
9. 存储器监视器支持下列显示格式:
  - A. 十六进制和字符
  - B. 仅字符
  - C. 十进制
  - D. 上述全部
  - E. A 与 B

10. 当变量更改时, \_\_\_\_\_ 断点向用户提供通知。它将暂挂程序的执行, 直到执行操作为止。可以启动调试器:
- A. 监视
  - B. 支持
  - C. Java 异常
  - D. 类型

## 实践

在具备使用调试器功能的经验之后, 在您自己的源代码中, 尝试设置、更改、删除、启用和禁用行断点、设置监视断点、显示和更改变量以及在进行调试时查看调用堆栈。使用 Development Studio Client for iSeries 的帮助来辅助您完成这些任务。

## 您刚刚做了些什么

在本练习中, 您了解了“调试器”的功能。接着, 您启动了调试器、设置了断点、监视了变量、运行并单步跳入了程序、在“调试”视图中查看了调用堆栈、除去了断点、添加了存储器监视器并设置了监视断点, 而这一切都是在“调试”透视图中完成的。

在下一个练习中, 您将学习如何创建过滤器和操作以管理 iSeries 对象 — 这都是从“远程系统资源管理器”中完成的。简而言之, 您将看到“远程系统资源管理器”可以如何组织和集成工作并使工作变得更为简单。



## 练习 8: 探索“远程系统资源管理器”

在本练习中, 您将使用“远程系统资源管理器”透视图来使用在上一个练习中使用过的 iSeries 对象。您还将看到定义过滤器、执行操作和定义您自己的操作是多么的方便。简而言之, 您将看到“远程系统资源管理器”可以如何组织和集成工作并使工作变得更为简单。

完成本练习后, 您应该能够:

- 描述“远程系统资源管理器”
- 描述“远程系统资源管理器”、过滤器、用户操作和运行命令
- 打开“远程系统资源管理器”
- 创建过滤器(库, 对象)
- 更改库过滤器
- 创建用户定义的操作
- 查看属性
- 从“iSeries 表”视图中运行命令

### “远程系统资源管理器”简介

除访问 ADM 部件以外, “CODE 项目组织器”的大多数功能已被 WebSphere Studio 功能替换。

“远程系统资源管理器”正在工作站上替换 PDM (程序开发管理器)。它目前还不具备 PDM 的所有功能, 但它将全面替换 PDM。

“远程系统资源管理器”允许您:

- 通过快速访问 iSeries 库、对象、成员、IFS 文件、UNIX 文件和本地文件的列表来简化工作。
- 对这些列表使用上下文相关弹出菜单来执行操作, 如启动“LPEX 编辑器”、“CODE 设计器”或“分布式调试器”或者其它常用 iSeries 操作。
- 使用使用用户操作选项来创建和管理您自己的用户定义的操作并将它们显示在弹出菜单中。
- 使用命令支持, 通过允许您在不切换到仿真器会话的情况下输入和重复 iSeries 或本地命令来提高您的生产力。

### 创建库过滤器

在“远程系统资源管理器”透视图, 您现在想要使用特定的 iSeries 对象。

在前面的练习中, 您已经使用过此“库”列表。现在, 您将创建自己的库过滤器。库过滤器在“远程系统”视图中列示来自 iSeries 系统的一组库。但是, 首先让我们来理解到底什么是过滤器。

作为用户，您需要的是灵活并且允许在系统之间进行集成的用户界面。作为开发者，您通常需要创建库、源文件和源成员。

“远程系统”视图显示子系统、过滤器以及由每个过滤器指定的项。此视图用来以易于理解的树形视图对经过过滤的信息加以组织。可以为库、对象和源成员的集合创建过滤器。

“远程系统资源管理器”提供了 iSeries 本机文件系统 (QSYS) 支持。iSeries 本机文件系统允许查询 iSeries 主机上有哪些对象并对那些对象执行操作。过滤器使您能够方便地对系统中的元素进行组织。使用过滤功能来列示 iSeries 本机文件系统对象（如库、对象或成员）。

缺省情况下，还会显示初始库列表过滤器。此过滤器显示 iSeries 主机上您的用户概要文件中定义的初始库。可以处理此列表以在列表中添加或移动库。

“远程系统资源管理器”支持“本机文件系统”（QSYS）并允许查询位于 iSeries 主机上的对象。通过使用过滤器，可以方便地进行组织，以便按照您喜欢的方式查看系统中的对象。通过展开过滤器来访问列表时，您将看到“本机文件系统”对象（如库或文件），并可以对这些远程对象执行操作。

在使用“远程系统资源管理器”一段时间后，工作空间可能会包含太多的过滤器，这样就不便于导航了。在这种情况下，可以将过滤器分到若干池中，一个池包含许多不同元素的过滤器。例如，一个过滤器池可以包含应收款程序的过滤器，而另一个过滤器池包含工资单程序的过滤器。

“远程系统资源管理器”支持“本机文件系统”（QSYS）并允许查询位于 iSeries 系统上的对象。通过使用过滤器，可以方便地进行组织，以便按照您喜欢的方式查看系统中的对象。通过展开过滤器来访问列表时，您将看到“本机文件系统”对象（如库或成员），并可以对这些远程对象执行操作。

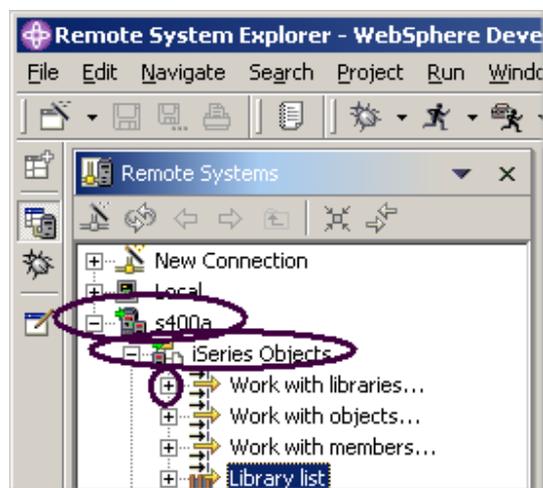


图 87: 展开“使用库”

首先，需要指定要直接使用的库：

1. 在“远程系统”视图中，通过单击连接到 iSeries 系统的连接旁边的加号来将其展开。
2. 展开 **iSeries 对象**  
要创建新的库过滤器：
  3. 展开**使用库**。（还可以用鼠标右键单击“iSeries 对象”并选择**新建 > 库过滤器**）。  
展开“使用库”与 WRKLIBPDM 命令相当，并且还创建过滤器并在“远程系统”视图中将其展开。  
看到此窗口打开：

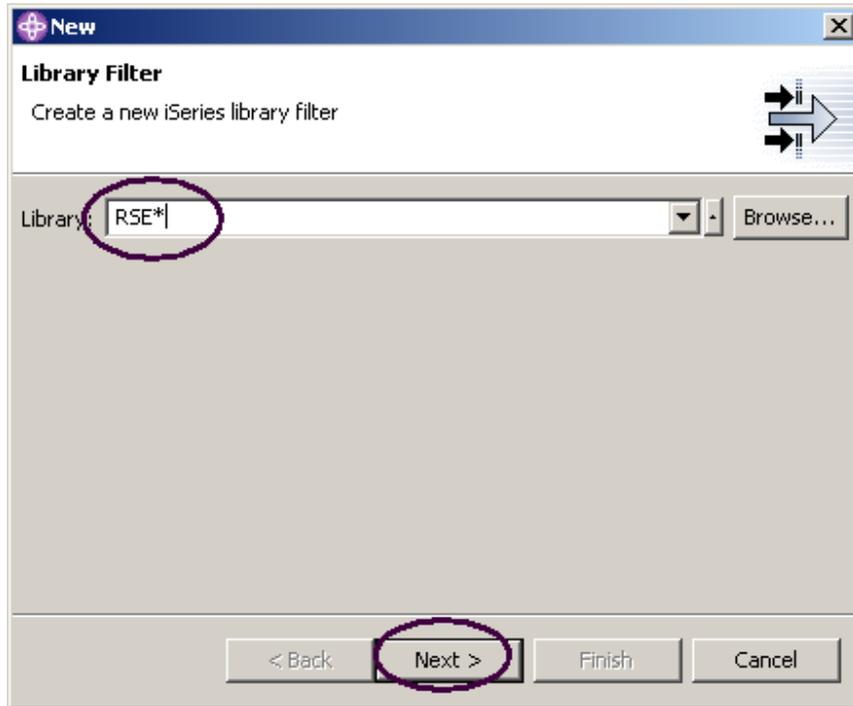


图 88: 指定过滤器字符串

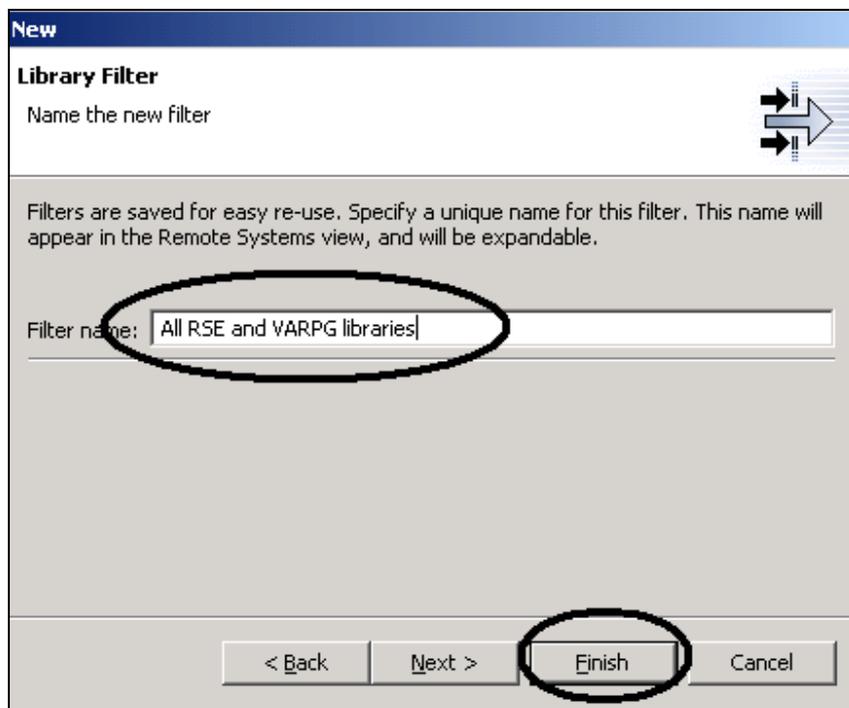
您将要创建过滤器以指定要使用的库，因此它们将显示在“iSeries 对象”中。您想要创建用于显示 iSeries 上的所有具有名称 **RSExxxxxx** 和 **VARxxxxxx** (xxx 是任何字符) 的库的过滤器。

**注意：** 如果不存在具有上述名称的库，则可能需要选择在您的系统上出现的其它的库。  
指定第一个过滤器字符串，此过滤器字符串选择以“远程系统资源管理器”开头的库：

1. 在“库”字段中输入 RSE\*，使用 \* 作为通配符。

## 2. 单击下一步

将显示以下窗口：



对此过滤器指定名称：

### 3. 在“过滤器名”字段中输入“All RSE and VARPG libraries”。

由于“远程系统资源管理器”将把过滤器保存下来以供将来使用（这与 PDM 不同，PDM 不保存过滤器），所以需要为过滤器指定名称。

### 4. 单击完成

回到**远程系统**视图中，在 **iSeries 对象** 下面，您将看到新的过滤器已展开，并且列示了所有 RSE\* 库。现在，您需要添加 VARPG 库：

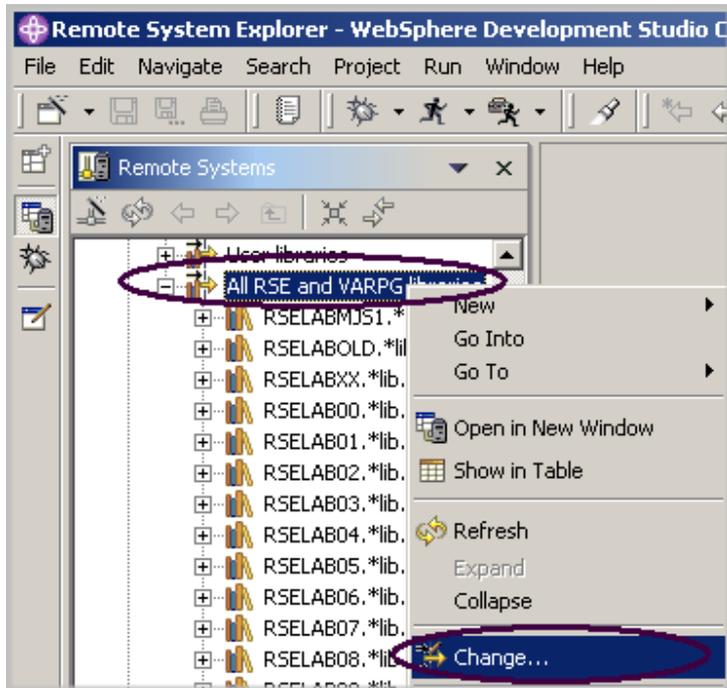


图 89: 选择“更改”选项

5. 用鼠标右键单击过滤器 All RSE and VARPG libraries 并选择更改。  
更改库过滤器窗口出现:

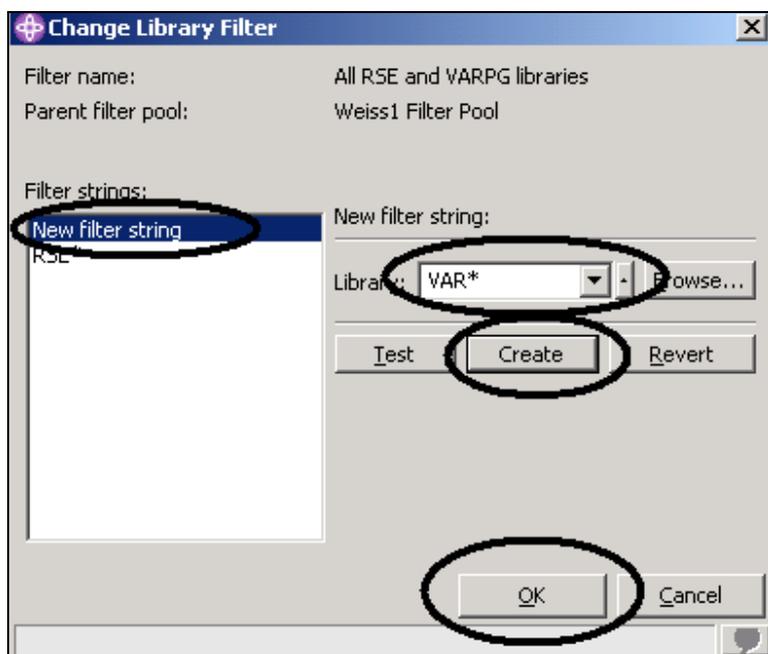


图 90: 添加第二个过滤器字符串

6. 单击列表框中的**新建过滤器字符串**

7. 在**库**字段中输入 VAR\*

8. 单击**创建**

VAR\* 过滤器字符串被添加到列表框中。

9. 单击**确定**。

您现在回到**远程系统**视图中。您将看到列表已展开，它包含您的过滤器。

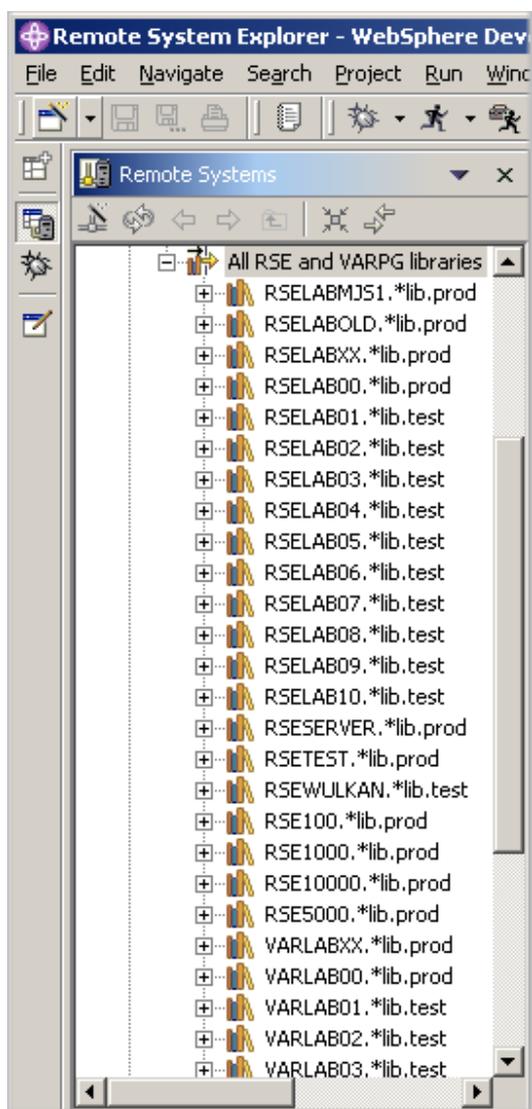


图 91: 展开的过滤器

现在, 您可以直接使用库并可以继续向下展开库以找到要直接使用的对象。

现在, 创建对象过滤器。对象过滤器在“远程系统”视图中列示来自 iSeries 主机的一组对象。

### 创建对象过滤器

1. 在**远程系统**视图中, 展开连接, 接着展开 **iSeries 对象**。

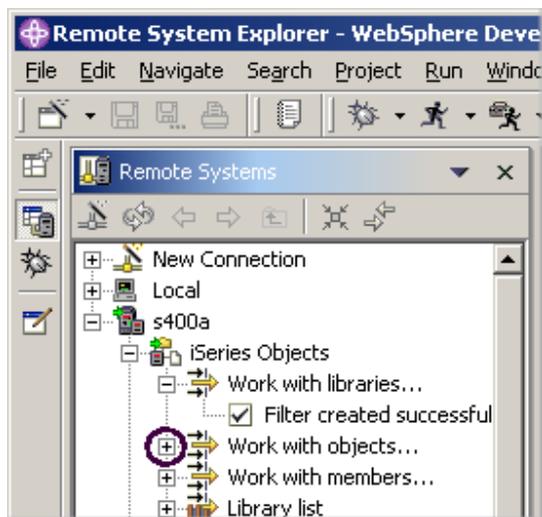


图 92: 创建对象过滤器

2. 展开**使用对象**。还可以用鼠标右键单击 **iSeries 对象** 并选择**新建 > 对象过滤器**。

**注意:** 展开“使用对象”与 WRKOBJPDM 命令相当。

这将显示**新建对象过滤器**窗口

现在, 创建过滤器以显示 **RSELABxx** 库中的所有源文件。

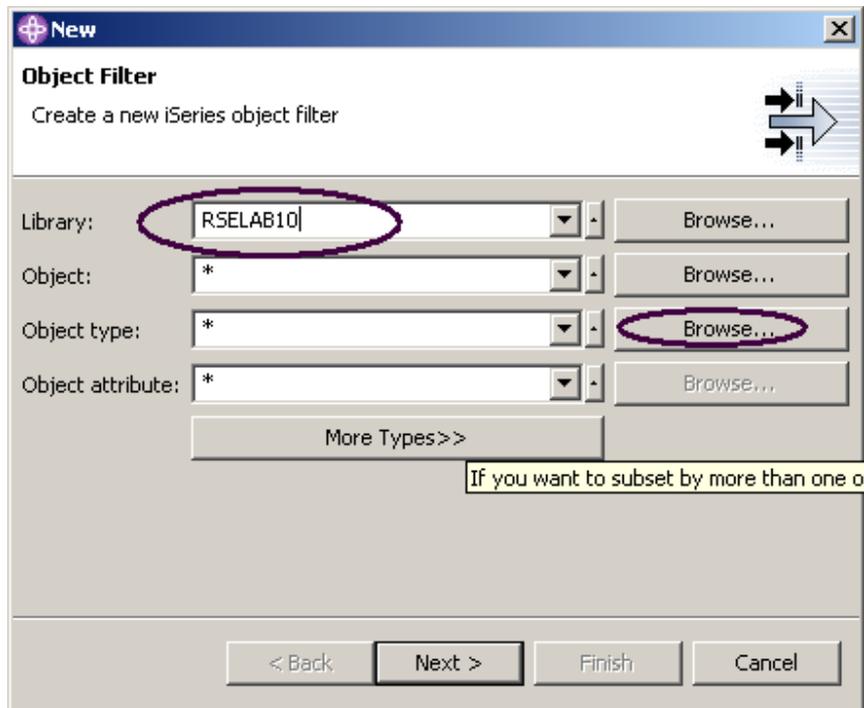


图 93: 指定过滤器字符串

3. 在库字段中输入 RSELABXX
4. 单击对象类型字段旁边的浏览

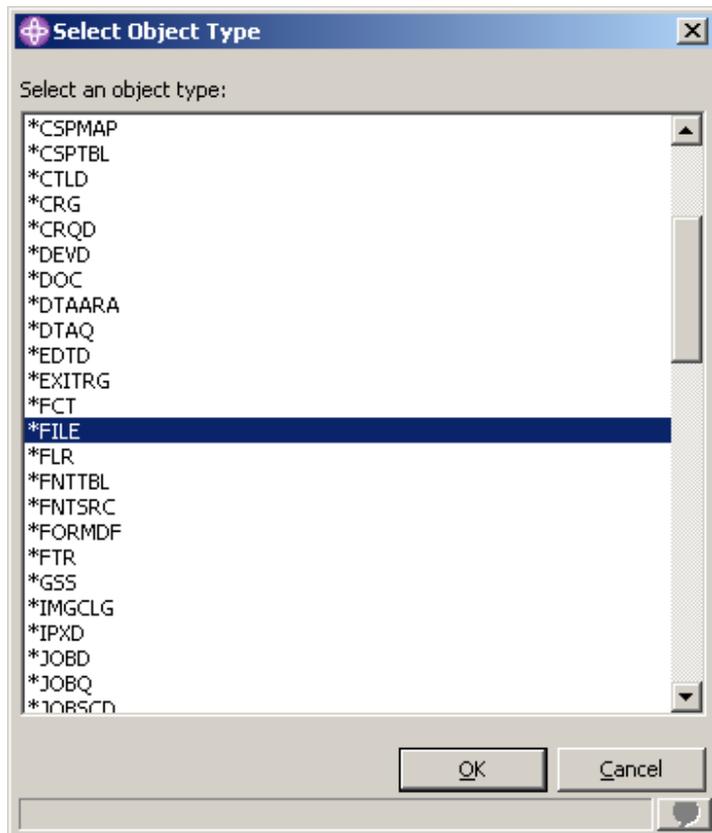


图 94: 选择对象类型

5. 从列表中选择 **\*File** 对象类型
6. 单击**确定**。

回到“对象过滤器”窗口中:

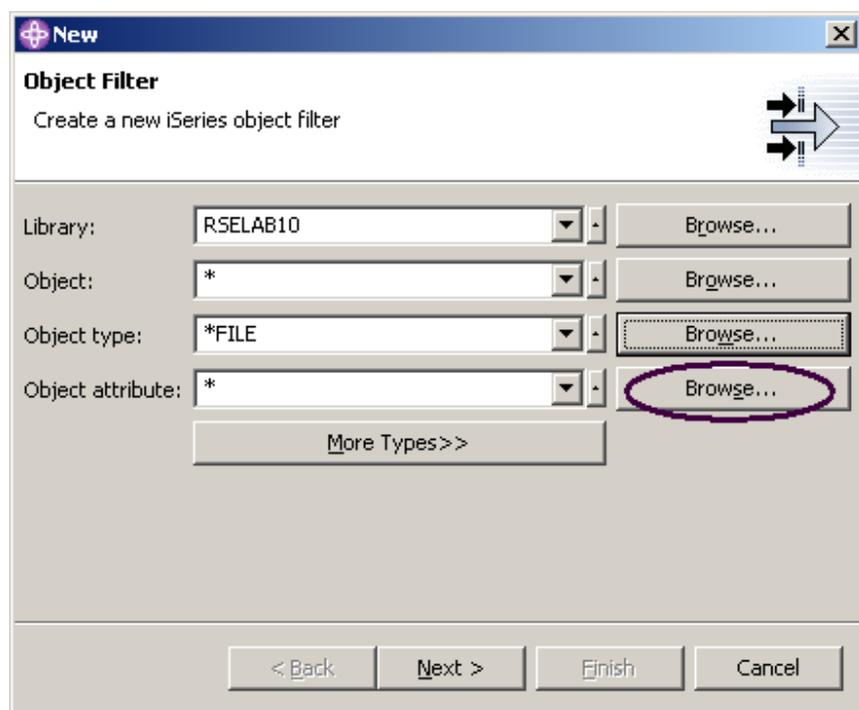


图 95: 浏览对象属性

7. 单击**对象属性**字段旁边的**浏览**

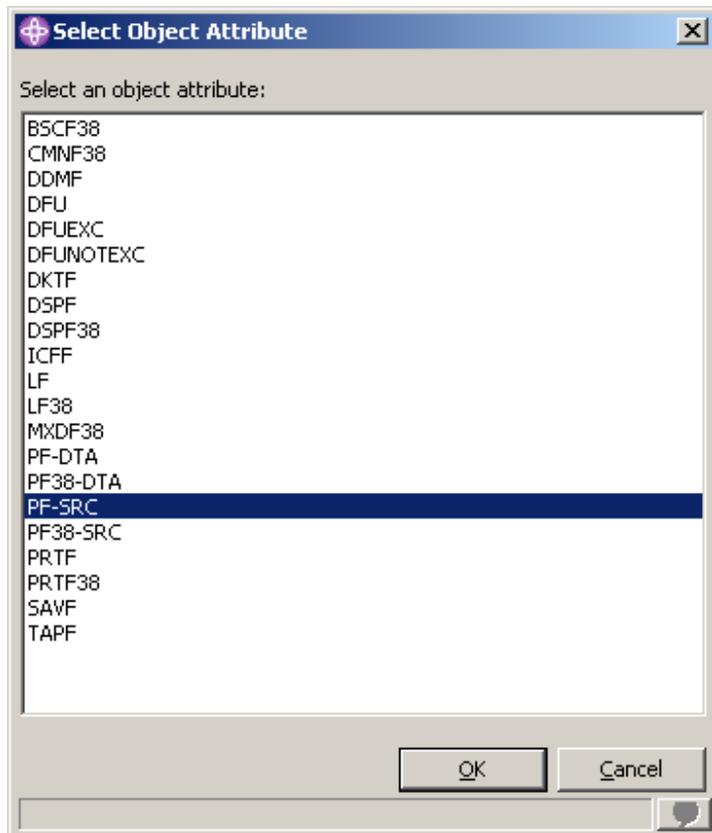


图 96: 选择过滤器的对象属性

8. 从“对象属性”列表中选择 PF-SRC
9. 单击**确定**
10. 在“对象过滤器”窗口上, 单击**下一步**。

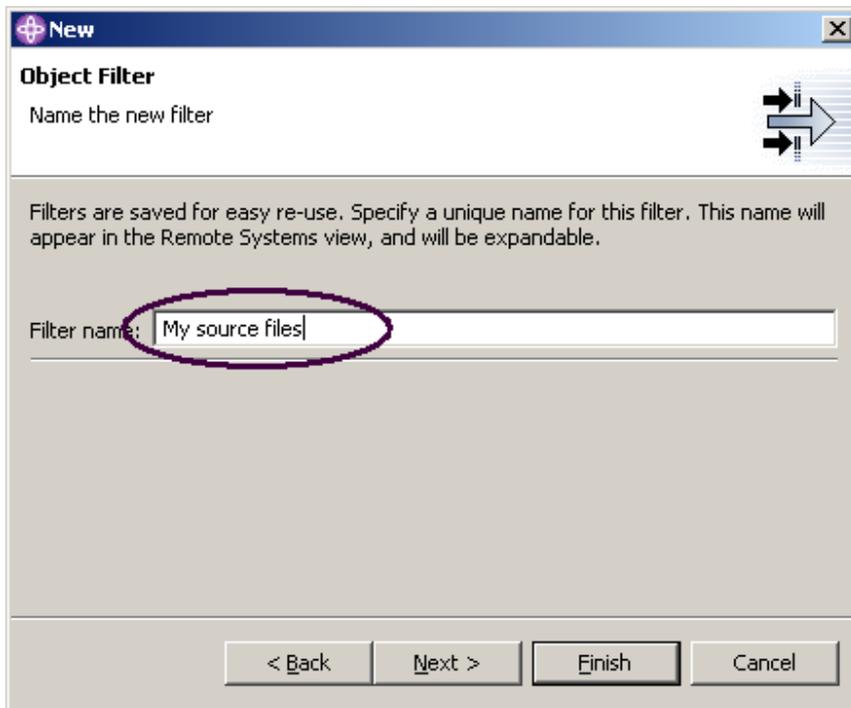


图 97: 指定过滤器名

11. 指定过滤器名: My source files
12. 单击**完成**。

**注意:** 由于“远程系统资源管理器”将把过滤器保存下来以供将来使用（这与 PDM 不同，PDM 不保存过滤器），所以需要为过滤器指定名称。

新的对象过滤器现在显示在“远程系统”视图的“iSeries 对象”下面:

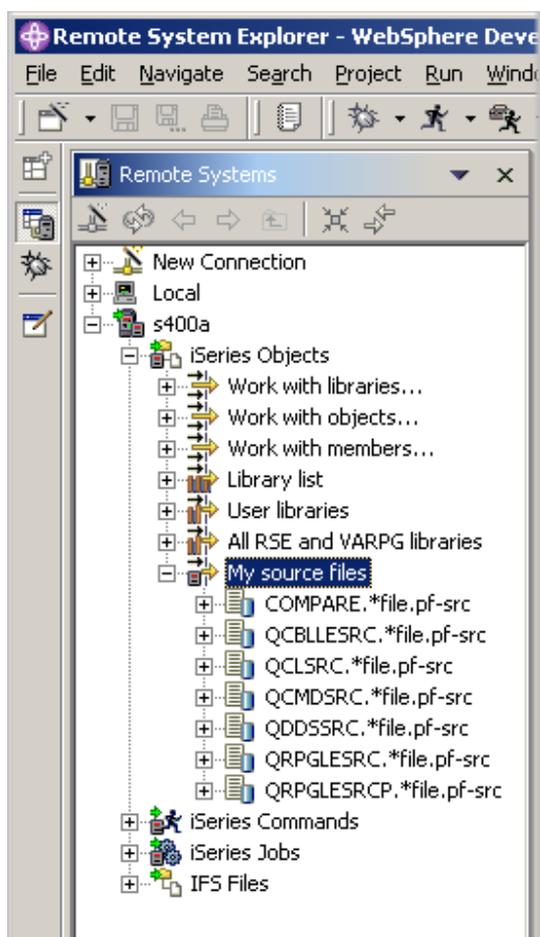


图 98: 对象过滤器显示库中的所有源文件

现在, 您已经知道如何创建过滤器和定制开发环境。还可以对非 iSeries 服务器和本地系统指定过滤器。

**技巧:** 在使用“远程系统资源管理器”一段时间后, 工作空间可能会包含太多的过滤器, 这样就不便于导航了。在这种情况下, 可以将过滤器分到若干池中, 一个池包含许多不同元素的过滤器。例如, 一个过滤器池可以包含应收款程序的过滤器, 而另一个过滤器池包含工资单程序的过滤器。

现在, 您可以在“远程系统”视图使用您拥有的对象了, 这就象是在 PDM 中使用库、对象或成员一样。

假定您想要编辑 QRPGLSRC 中的成员 Payroll:

#### 1. 展开 QRPGLSRC

2. 右键单击成员 **PAYROLL**
3. 选择**打开方式 > 远程系统 LPEX 编辑器**

这将下载这个源成员并对此成员打开编辑器

在编辑成员之后，保存它，然后从“远程系统”视图中在该成员上使用弹出菜单选项进行编译。

您不仅可以使⤵缺省操作，还可以创建自己的操作。

## 创建用户操作

在 PDM 中，您除了可以使用预先提供的系统操作以外，还可以创建用户操作。在“远程系统资源管理器”中，也可以这样做。那么，什么是操作呢？操作是您在“使用用户操作”窗口中定义的主机命令，这些操作将针对 iSeries 库、对象、作业和成员运行。还可以为任何远程 UNIX、Windows、Linux、本地或 IFS 系统中的文件夹或文件定义操作。

要创建用户操作：

1. 展开 iSeries 连接并展开 **iSeries 对象**。

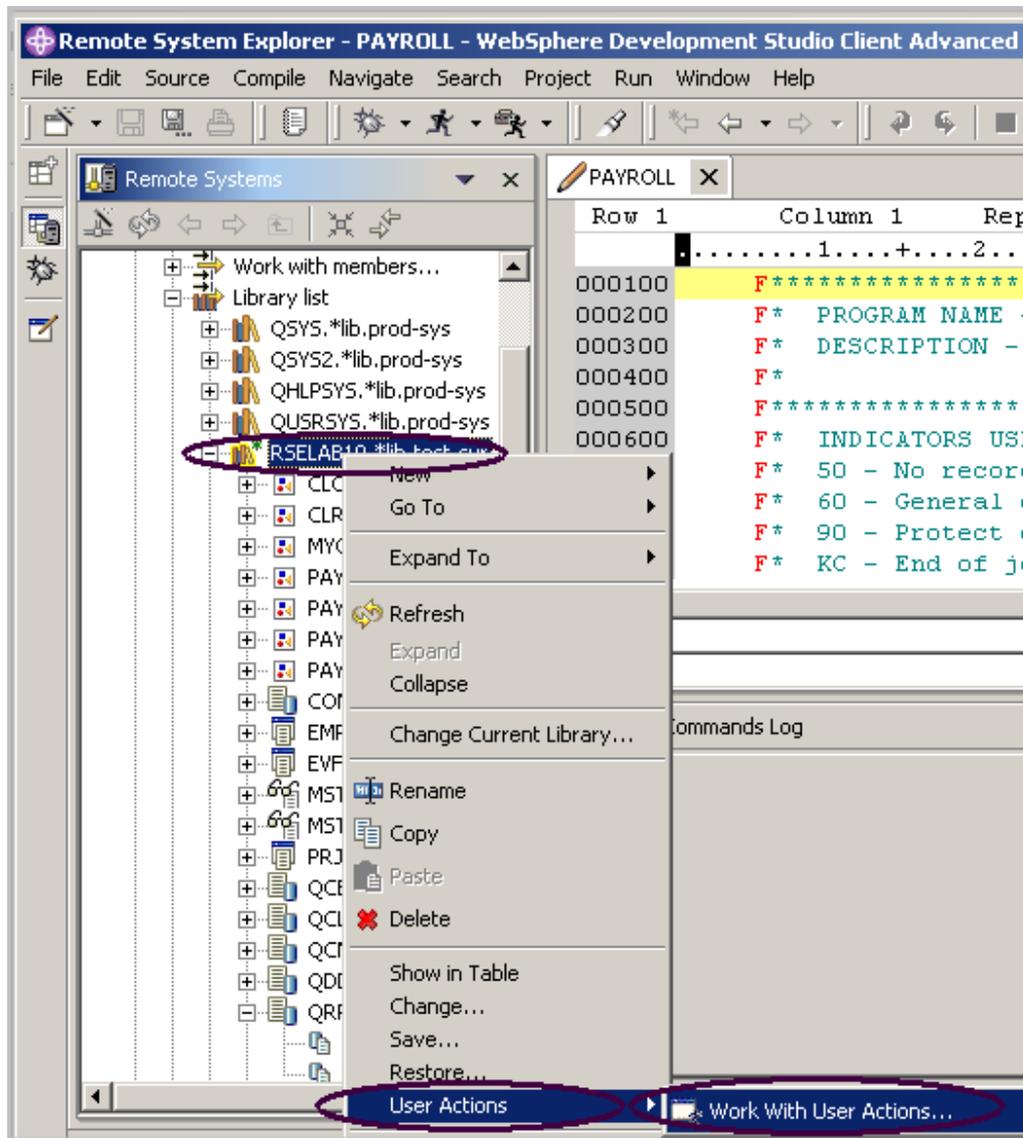


图 99: 使用用户操作

2. 展开库列表过滤器
3. 用鼠标右键单击 RSELABxx
4. 选择用户操作 > 使用用户操作

您将看到使用用户操作窗口:



图 100: “使用用户操作” 窗口

5. 在列表中展开**新建**（如果它还没有展开的话）
6. 单击**对象操作**

使用用户操作窗口出现

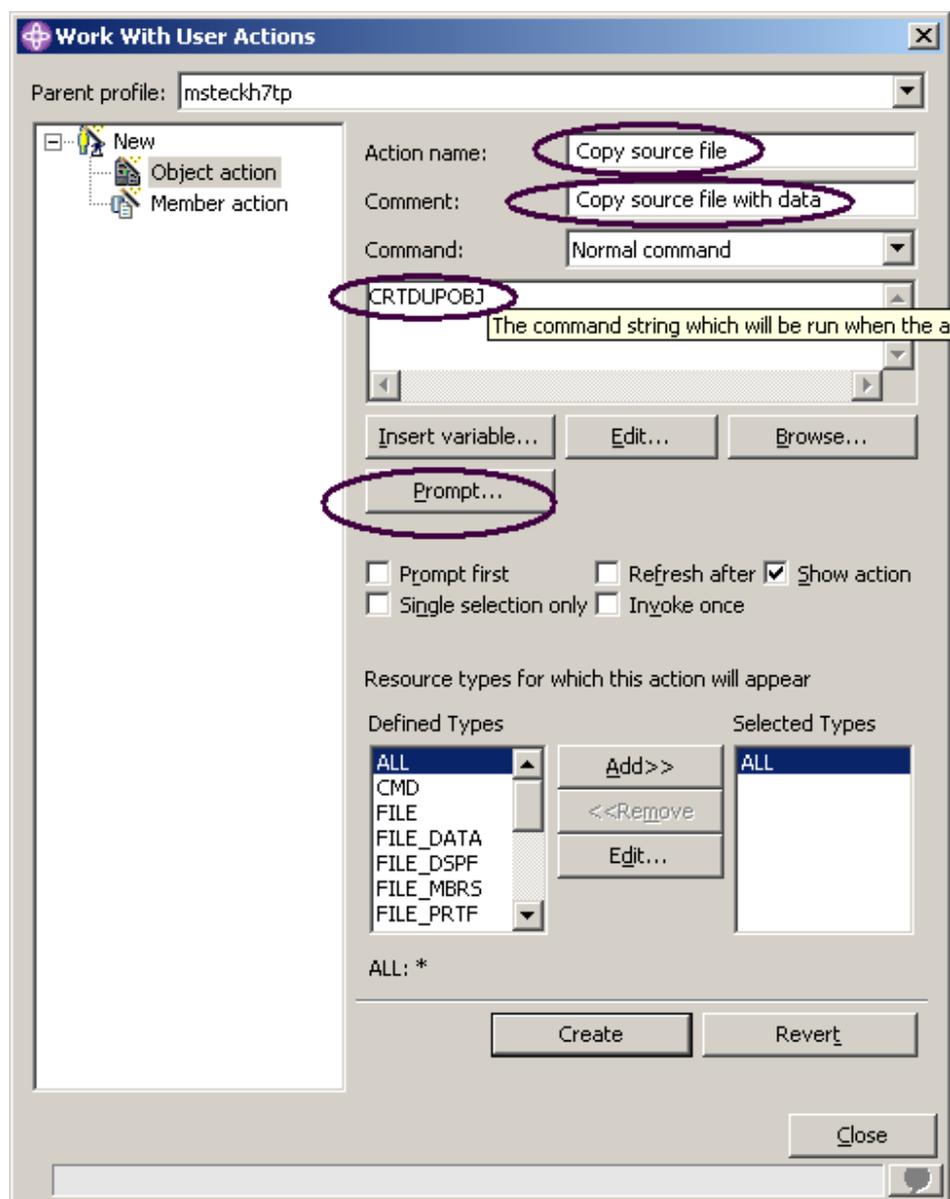


图 101: 创建对象操作

现在, 您想要创建一个用户操作, 该操作将包含数据的源文件复制到同一个库中的名为 QJUNKSRC 的新源文件中。

7. 在**操作**字段中输入用户操作的名称: Copy source file
8. 在**注释**字段中输入注释

- 键入要执行的命令: CRTDUPOBJ
- 单击**提示**以获取此命令的命令提示器

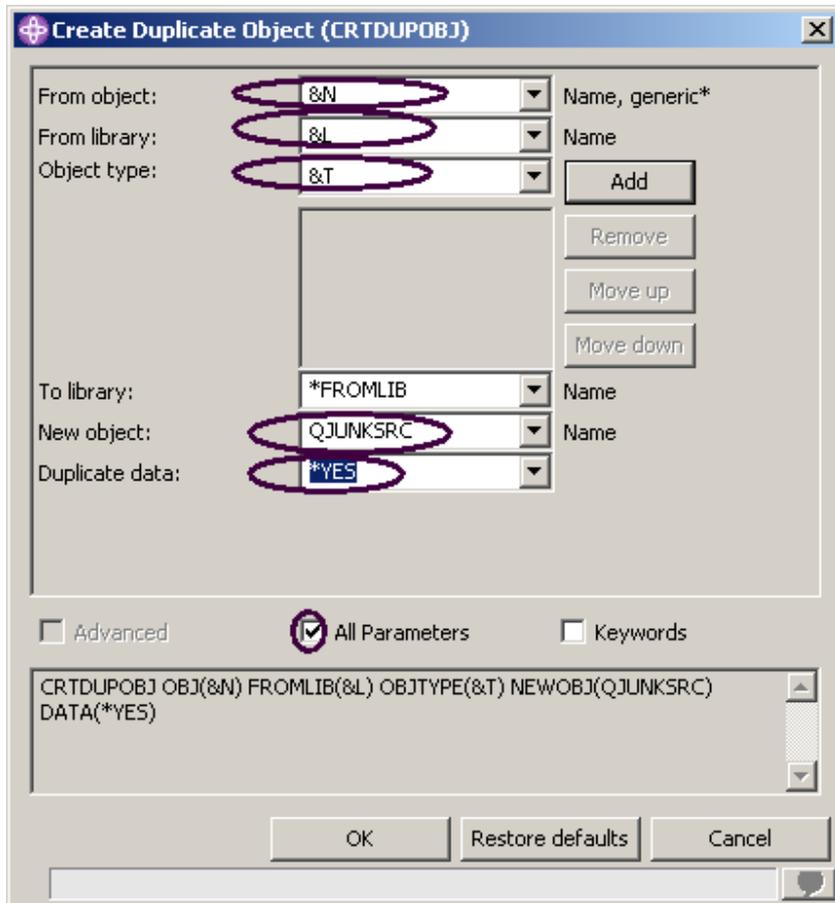


图 102: CRTDUPOBJ 命令的提示

以下是将要运行的命令:

```
CRTDUPOBJ OBJ(&N) FROMLIB(&L) OBJTYPE(&T) NEWOBJ(QJUNKSRC) DATA(*YES)
```

- 在**源对象**字段中输入 &N, 表示使用在“远程系统”视图中所选择的对象名
- 在**源库**字段中输入 &L, 以从选择的对象中选用库名
- 在**对象类型**字段中输入 &T, 以从选择的对象选用对象类型
- 在**新对象**字段中输入 QJUNKSRC

要参阅附加的“复制数据”参数:

15. 单击**全部参数**复选框。

现在“复制数据”参数也显示在了提示窗口上。

16. 从“复制数据”参数的下拉菜单选择 **\*Yes**。

17. 单击**确定**

您将返回到使用用户操作窗口

在运行操作之后刷新“远程系统”视图：

18. 选择**之后刷新**复选框

**技巧：**按**插入变量**以显示有效替换变量的列表，该列表还提供了每个变量的功能的说明。

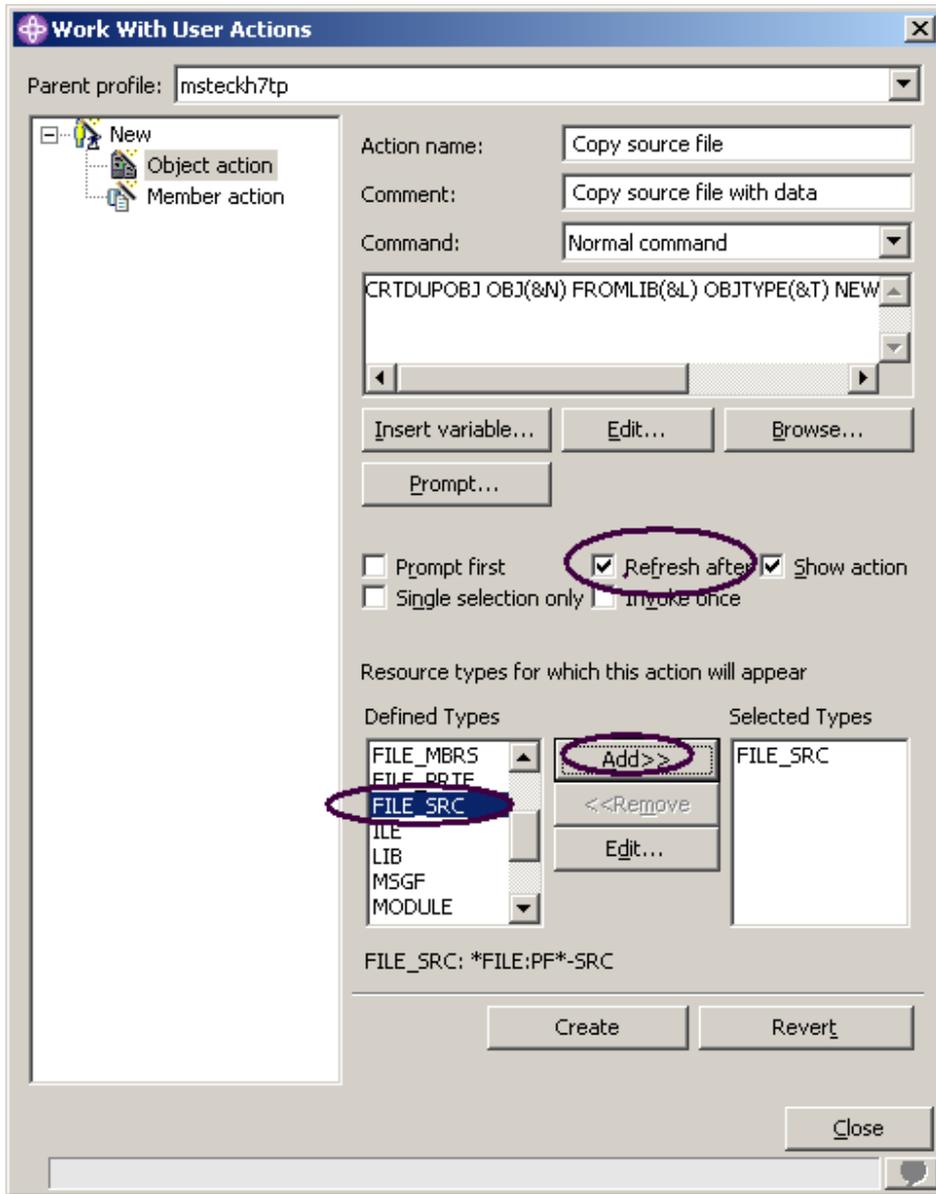


图 103: 将用户操作限制到源文件

此用户操作仅对源物理文件有效。您需要指定此限制，以便仅当用鼠标右键单击源物理文件时此用户操作才会显示在弹出菜单中。

要指定此限制：

#### 19. 找到已定义的类型框

20. 在列表中选择 **FILE\_SRC**。
21. 单击列表旁边的**添加**。  
FILE\_SRC 现在已经成为选择的类型之一。实际上, 由于只选择了此类型, 所以它是唯一的类型。
22. 单击**创建**然后**关闭**。  
现在, 仅当用鼠标右键单击源文件时此用户操作才会出现在选择的弹出菜单中。对于任何其它对象类型, 此用户操作不会出现。  
回到工作台的“远程系统资源管理器”透视图中并进行尝试。 **注意:** 如果您在以前打开了 PAYROLL 成员记得要关闭它。

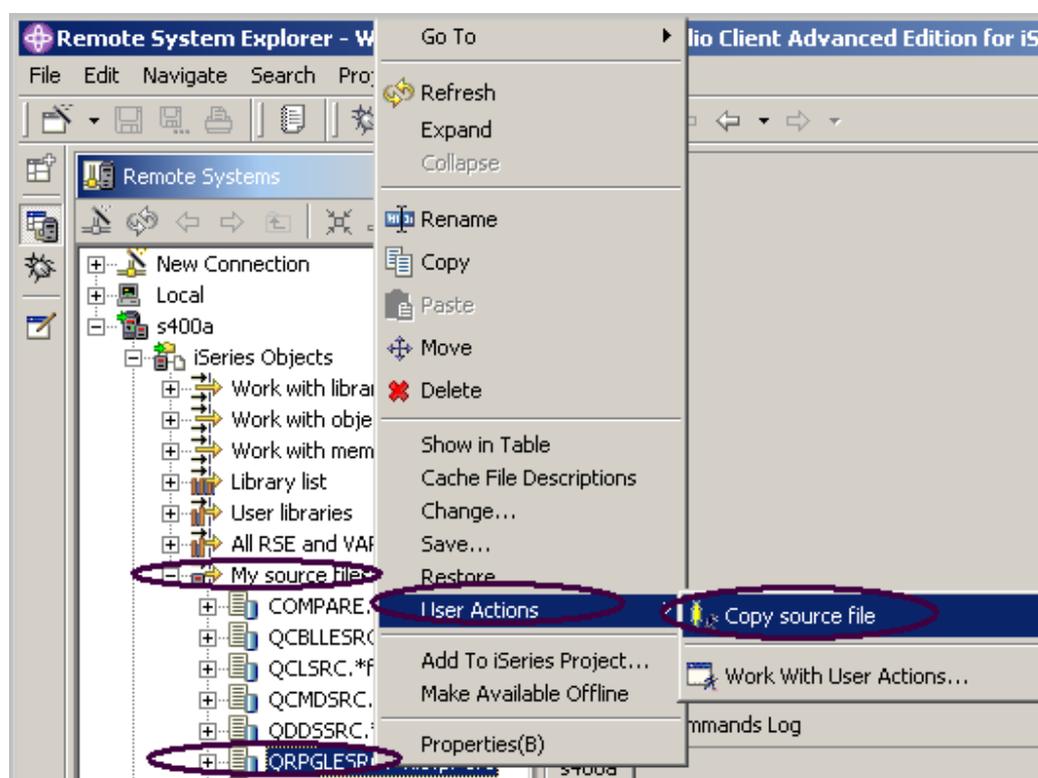


图 104: 用户操作显示在弹出菜单中

23. 定位过滤器 **My Source files**。
24. 展开**过滤器** (如果它还没有展开的话)。
25. 右键单击 **QRPGLSRC** 文件。
26. 选择**用户操作 > 复制源文件**。

将复制文件并刷新列表。新的源文件将显示在列表中。

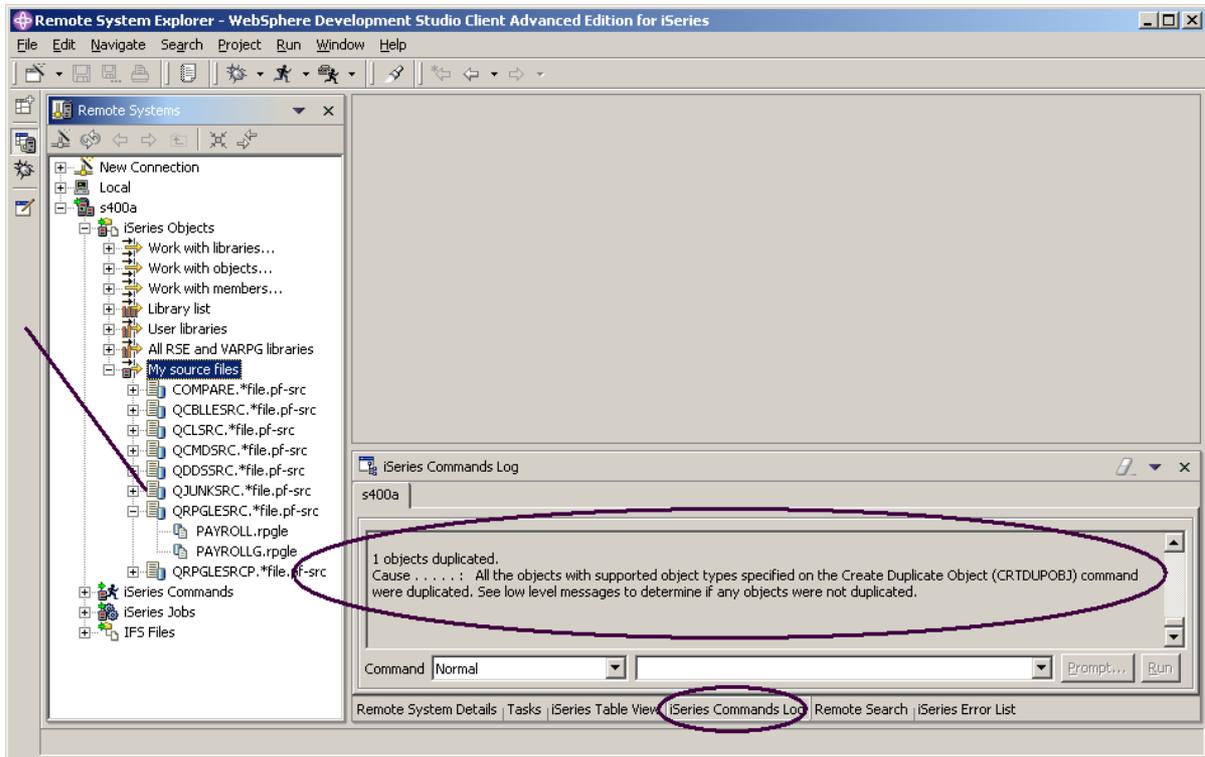


图 105: 用户操作中的 CRTDUPOBJ 命令运行成功

可以通过查看工作台右下角的窗格中的“命令”日志来检查正在“远程系统资源管理器”作业中运行的 CL 命令的消息。

要删除刚刚创建的源文件 QJUNKSRC:

27. 用鼠标右键单击 QJUNKSRC
28. 从弹出菜单中选择删除。

## 从“远程系统资源管理器”中运行命令

“远程系统”视图包含“命令”条目。

1. 检查右下角的视图窗格中的 iSeries 表视图 中是否出现了上一个任务的命令日志。
2. 如果有的话, 单击它
3. 如果还没有的话
  - a) 在“远程系统”视图中, 右键单击源文件过滤器
  - b) 从弹出菜单中选择在表中显示

现在, 在“iSeries 表”视图中, 可以在表已连接至的 iSeries 服务器上运行命令了。可以运行“iSeries 表”视图下面“命令”字段中的命令并在“消息”字段中查看消息。

在填充表之后，可以输入命令并选择“提示”以指定参数并接着选择“运行”，也可以仅仅选择“运行”（这将正常地提示并运行命令）。运行命令时，命令返回的消息将填充“消息”下拉字段。选择某个消息时，将启用“详细信息”按钮。按此按钮时，将显示该消息及其帮助。

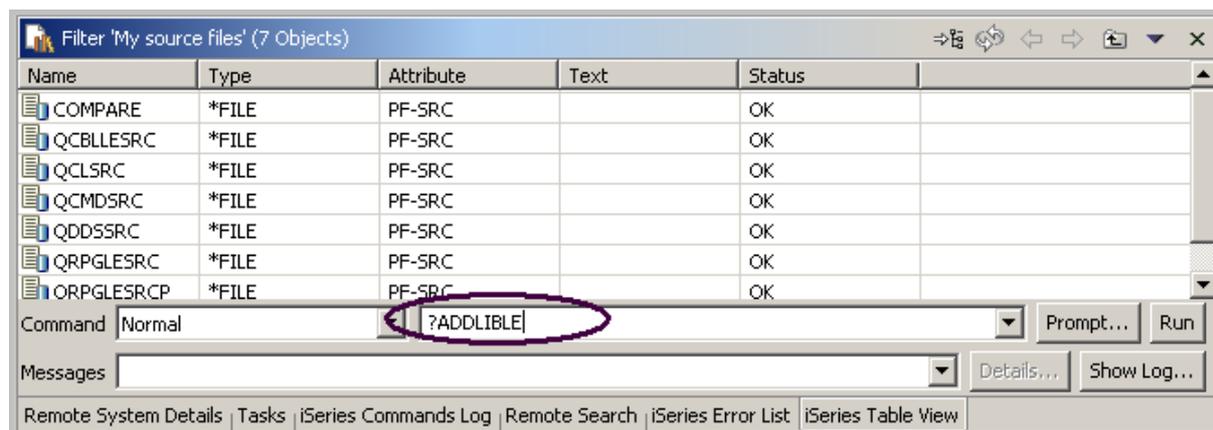


图 106: 带有命令条目的表视图

在命令字段中：

- 键入 iSeries 命令，例如 **?ADDLIBLE**

问号用于显示提示屏幕

**技巧：**可以使用“提示”按钮来代替指定问号

- 单击**运行**

ADDLIBLE 命令的“命令提示”窗口出现：

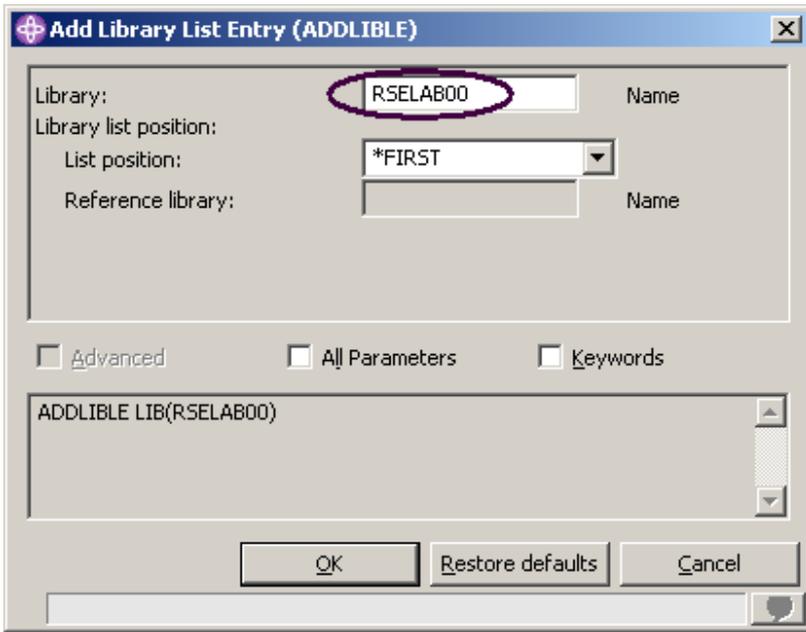


图 107: 命令提示窗口

在“提示”窗口中:

6. Key in RSELAB00. 这将把这个库添加至 iSeries 服务器上“远程系统资源管理器”作业的库列表。**注意:** 如果您的 iSeries 系统上不存在 RSELAB00 库, 则可能需要添加另一个库。

消息字段将确认此命令成功完成。

要访问命令历史记录 (类似于绿屏上的 F9 键), 请按下命令字段上的向下箭头。

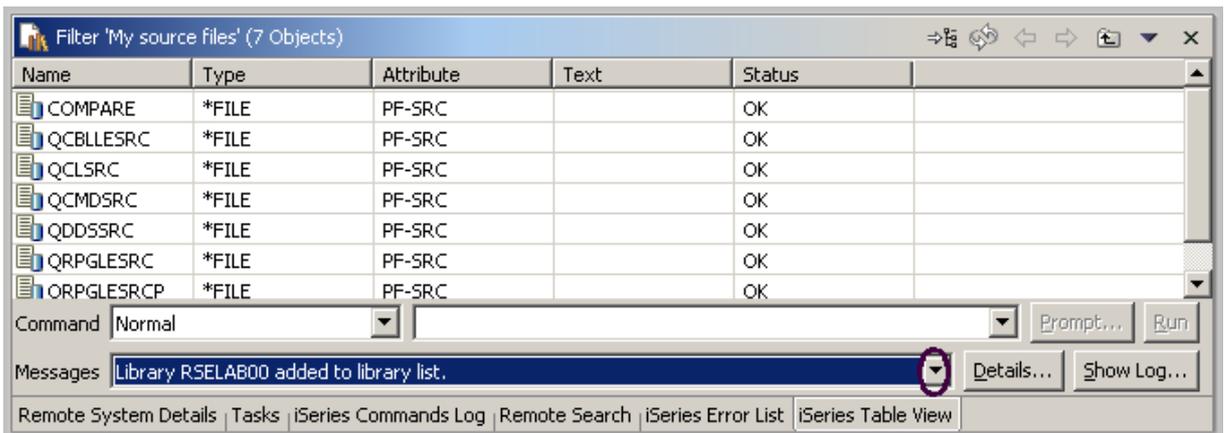


图 108: 命令历史记录

还可以使用“远程系统”视图中 **iSeries 对象**子系统下方的 **iSeries 命令**子系统并运行预定义的命令或定义您自己的命令。

请完成下面的考核点以确定您是否已掌握本练习的内容。

## 考核点

- “远程系统资源管理器”用于替换：
  - PDM
  - SDA
  - CGU
  - DFU
- 过滤器：
  - 查询 iSeries 系统上的对象
  - 方便地进行组织，以便按照您喜欢的方式查看系统中的对象
  - 显示本机文件系统对象 (QSYS)
  - 允许对这些远程对象执行操作
  - 上述全部
- 展开“使用库”与下列哪一项相对应：
  - WKRLIBPDM
  - WKROBJPDM
  - WRKMBRPDM
  - 上述全部
- 由于“远程系统资源管理器”将把过滤器保存下来以供将来使用，所以需要为过滤器指定名称。这与 PDM 不同，PDM 不保存过滤器。（对，错）
- 您可以创建：
  - 库过滤器
  - 库列表过滤器
  - 对象过滤器
  - 成员过滤器
  - 作业过滤器
  - 上述全部
- 在 PDM 中，您除了可以使用预先提供的系统操作以外，还可以创建用户操作。在“远程系统资源管理器”中，也可以这样做。（对，错）
- 可以在“iSeries 表”视图已连接至的 iSeries 服务器上运行命令。（对，错）

## 实践

假定您在 iSeries 系统上拥有自己的库，请创建成员过滤器和作业过滤器。然后，在库列表中将库向上移、向下移或在库列表中随意移动。最后，创建过滤器池。使用 Development Studio Client for iSeries 的联机帮助来辅助您完成这些任务。

## 您刚刚做了些什么

在本练习中, 您使用了“远程系统资源管理器”透视图来使用在先前练习中使用过的 iSeries 对象。您还了解到执行操作和定义自己的操作是多么的容易。简而言之, 您看到了“远程系统资源管理器”可以如何组织和集成工作并使工作变得更为简单。

## 维护 iSeries 应用程序：“远程系统资源管理器”简介教程总结

您已经看到，提高构建新的或传统的 iSeries 应用程序的生产力是多么的容易。“远程系统资源管理器”提供了与 PDM 相似的 OS/400 资源访问。与 PDM 相似的表视图表示可以用鼠标右键单击对象以执行与 PDM 相同的操作，并可以使用表底部的命令行，就象 PDM 一样。还有用户定义的操作，这些操作支持所有 PDM 替代变量，当然也支持编辑、验证、编译、运行和调试与“远程系统资源管理器”紧密集成的任务。

我们向您介绍了高度集成并且具有强大生产力的环境，这为从 RPG 到 Java 的所有开发工作都提供了一致的体验。这些新一代的工具提供了对浏览文件系统以及编译、构建、编辑、运行和调试的丰富支持。新工具允许您利用传统工具来提供极为丰富的编辑和 DDS 设计支持。“远程系统资源管理器”工具提供的功能是传统的已停止开发的 ADTS 工具的功能的超集。它提供了显著的生产力和可使用性增益，提供了对断开连接方式开发和小组开发的支持，并且提供了公共的装备来将 IBM 与业务伙伴提供的服务器应用程序开发工具紧密集成。使用这些新一代的工具还在不知不觉中提高了您的技能并使您能够更容易地过渡到新的编程模型，如 IBM WebFacing Tool、Web、Web 服务、Java 和 XML。

避开 ADTS 这种用于开发和维护服务器端 iSeries 应用程序的传统方法，我们迎来了 Development Studio Client，它包含新的高度集成并且高度可扩展的工具，可用于开发 iSeries RPG、COBOL、C、C++、CL 和 DDS。这些新工具提供了与开发 Java、Web、Web 服务和 XML 应用程序相一致的开发体验，缩短了学习过程并使您能够更容易地过渡到这些电子商务应用程序编程模型。

## 练习考核点答案

1	2	3	4	5	6	7	8
1. B	1. D	1. C	1. D	1. D	1. B	1. C	1. A
2. G	2. E	2. A	2. 对	2. D	2. D	2. 对	2. E
3. G	3. B	3. 错	3. A	3. G	3. AC,	3. A	3. A
4. E	4. AA,	4. C	4. 对	4. 对	BB,	4. C	4. 对
5. E	BD,	5. 对	5. D	5. 对	CA,	5. C	5. F
6. A	CB,	6. E	6. C	6. 对	DD,	6. 对	6. 对
7. 对	DC	7. E	7. B	7. F	EF,	7. F	7. 对
8. A	5. E	8. C	8. C	8. A	FE,	8. 对	
9. 对		9. 对	9. C	9. D	GG	9. E	
10. E		10. C	10. A	10. D	4. E	10. A	
11. B		11. B	11. D	11. D	5. 对		
12. 错		12. 对	12. C	12. 对	6. H		
13. E		13. D	13. 对		7. 对		
14. 对			14. D		8. 对		
15. 对			15. E		9. 对		
			16. D		10. 对		
			17. D		11. 对		
			18. B				
			19. C				
			20. 对				
			21. 对				

## 声明

本信息是为在美国提供的产品和服务编写的。IBM 可能在其它国家或地区不提供本文档中讨论的产品、服务或功能特性。有关您当前所在区域的产品和服务的信息, 请向您当地的 IBM 代表咨询。任何对 IBM 产品、程序或服务的引用并非意在明示或暗示只能使用 IBM 的产品、程序或服务。只要不侵犯 IBM 的知识产权, 任何同等功能的产品、程序或服务, 都可以代替 IBM 产品、程序或服务。但是, 评估和验证任何非 IBM 产品、程序或服务, 则由用户自行负责。

IBM 公司可能已拥有或正在申请与本文档的内容有关的各项专利。提供本文档并未授予用户使用这些专利的任何许可证。您可以用书面方式将许可证查询寄往:

Director of Licensing  
Intellectual Property & Licensing  
International Business Machines Corporation  
North Castle Drive, MD - NC119  
Armonk, New York 10504-1785  
U. S. A

### **本条款不适用英国或任何这样的条款与当地法律不一致的国家或地区:**

国际商业机器公司以“按现状”的基础提供本出版物, 不附有任何形式的(无论是明示的, 还是默示的)保证, 包括(但不限于)对非侵权性、适销性和适用于某特定用途的默示保证。某些国家或地区在某些交易中不允许免除明示或默示的保证。因此本条款可能不适用于您。

本信息中可能包含技术方面不够准确的地方或印刷错误。此处的信息将定期更改; 这些更改将编入本资料的新版本中。IBM 可以随时对本资料中描述的产品和 / 或程序进行改进和 / 或更改, 而不另行通知。

本信息中对非 IBM Web 站点的任何引用都只是为了方便起见才提供的, 不以任何方式充当对那些 Web 站点的保证。那些 Web 站点中的资料不是 IBM 产品资料的一部分, 使用那些 Web 站点带来的风险将由您自行承担。

本程序的被许可方如果要了解有关程序的信息以达到如下目的: (i) 允许在独立创建的程序和其它程序(包括本程序)之间进行信息交换, 以及 (ii) 允许对已经交换的信息进行相互使用, 请与下列地址联系:

IBM Canada Ltd. Laboratory  
Information Development  
B3/KB7/8200/MKM  
8200 Warden Avenue  
Markham, Ontario  
Canada L6G 1C7

只要遵守适当的条件和条款, 包括某些情形下的一定数量的付费, 都可获得这方面的信息。

本资料中描述的许可程序及其所有可用的许可资料均有 IBM 依据 IBM 客户协议、IBM 国际程序许可证协议或任何同等协议中的条款提供。

## 编程接口信息

本出版物旨在帮助您在客户机 / 服务器环境中的工作站上创建和管理应用程序及用户界面。本出版物包含日常商业运作所使用的数据和报告的示例。为了尽可能全面地作举例说明, 这些示例包含个人、公司、商标和产品的名称。所有这些名称都是虚构的, 如与实际商业企业所使用的名称和地址有任何类似, 纯属巧合。本出版物归档了由 IBM WebSphere Development Studio Client for iSeries 提供的“通用编程接口和相关信息”。

## 商标和服务标记

下列各项是国际商业机器公司在美国和 / 或其它国家或地区的商标或注册商标:

Application System/400  
AS/400  
AS/400e  
DB2/400  
e-business  
IBM  
iSeries  
Integrated Language Environment  
OS/400  
RPG/400  
VisualAge  
WebSphere

Java 和所有基于 Java 的商标是 Sun Microsystems, Inc. 在美国和 / 或其它国家或地区的商标或注册商标。

Active X、Microsoft、Windows 和 Windows NT 以及 Windows 徽标是 Microsoft Corporation 在美国和 / 或其它国家或地区的商标或注册商标。其它公司、产品或服务名称可能是其它公司的商标或服务标记。