

APEX动手实验-下午 2:00 - 5:30

Workshop 概述

本次Workshop主要以动手为主，将带您从0开始快速体验如何在Apex应用中实现数据导入，如何自定义条件检索，如何快速生成图表，如何在Apex中实现邮件发送，以及工作流介绍。

预计时间：3小时以内

目录

- Lab 1 - 应用实现文件上传及数据导入
- Lab 2 - 自定义条件数据过滤
- Lab 3 - 图表生成(Chart)
- Lab 4 - 邮件发送
- Lab 5 - 工作流

下记为数据文件的本次动手实验的示例数据[Data analysis.xlsx]。

厂区	订单号	订购日	客户编号	区域	业务ID	产品分类	料号	单价	数量
WB_SITE	WB_ORDER_NO	WB_ORDER_DATE	WB_CUSTOMER_NO	WB_AREA	WB_BUSINESS_ID	WB_PRODUCT_CLASS	WB_ITEM_NO	WB_UNIT_PRICE	WB_QUANTITY
A	SO2022001	2022/10/1 C02		上海	S003	P1纸	M001	100	1000
B	SO2022002	2022/10/1 C07		南京	S005	P2纸	M002	10	800
A	SO2022003	2022/10/1 C01		深圳	S001	P1纸	M001	10	800
B	SO2022004	2022/10/3 C08		武汉	S006	P2纸	M002	10	1500
B	SO2022005	2022/10/4 C06		长沙	S004	P3纸	M003	7	1800
A	SO2022006	2022/10/4 C03		西安	S002	P3纸	M003	7	2000
A	SO2022007	2022/10/5 C01		深圳	S001	P2纸	M002	15	1000
A	SO2022008	2022/10/5 C05		北京	S003	P2纸	M002	15	1000
A	SO2022009	2022/10/7 C02		上海	S001	P2纸	M002	15	500
B	SO2022010	2022/10/7 C07		南京	S005	P2纸	M002	15	1000
B	SO2022011	2022/10/7 C08		武汉	S006	P3纸	M003	7	2000
A	SO2022012	2022/10/8 C03		西安	S002	P3纸	M003	7	1000
A	SO2022013	2022/10/10 C05		北京	S003	P2纸	M002	10	1000
A	SO2022014	2022/10/10 C02		上海	S001	P1纸	M001	10	1000
B	SO2022015	2022/10/11 C07		南京	S005	P1纸	M001	10	1500
A	SO2022016	2022/10/11 C04		深圳	S002	P3纸	M003	7	1500
A	SO2022017	2022/10/11 C01		深圳	S001	P2纸	M002	15	500
B	SO2022018	2022/10/13 C06		长沙	S004	P1纸	M001	10	1000
B	SO2022019	2022/10/13 C05		北京	S005	P3纸	M003	7	2000
B	SO2022020	2022/10/13 C05		北京	S004	P1纸	M001	10	800

Lab 1 - 应用实现文件上传及数据导入

简介

Apex数据上传....通过复制和粘贴 CSV 数据、选择示例数据集或上传文件，将数据加载到Oracle APEX。本次hands-on使用Excel上传数据文件。

将数据加载到APEX时的主要功能包括：

- 复制并粘贴 CSV 数据，或选择样本数据集。
- 上传文件（支持 CSV、XLSX、TXT、XML 或 JSON 文件）。

示例：

已加载文件
Data analysis.xlsx

XLSX 工作表
ExcelData 模板

预览

1	WB_SITE	WB_ORDER_NO	WB_ORDER_DATE	WB_CUSTOMER_NO	WB_AREA	WB_BUSINESS_ID	WB_PRODUCT_CLASS	WB_ITEM_NO	WB_UNIT_PRICE	WB_QUANTITY
2	A	SO2022001	2022-10-01	C02	上海	S003	P1纸	M001	100	1000
3	B	SO2022002	2022-10-01	C07	南京	S005	P2纸	M002	10	800
4	A	SO2022003	2022-10-01	C01	深圳	S001	P1纸	M001	10	800
5	B	SO2022004	2022-10-03	C08	武汉	S006	P2纸	M002	10	1500
6	B	SO2022005	2022-10-04	C06	长沙	S004	P3纸	M003	7	1800
7	A	SO2022006	2022-10-04	C03	西安	S002	P3纸	M003	7	2000
8	A	SO2022007	2022-10-05	C01	深圳	S001	P2纸	M002	15	1000

任务1：开发者数据上传

点击‘SQL工作室 ->实用程序-> 数据工作室’ - (New Table 或 Existing Table)。

1 APEX 应用程序构建器 SQL 工作室 小组开发 库 搜索 BO bo.wang adw-test

2 对象浏览器 SQL 命令 SQL 脚本 实用程序 RESTful 服务

3 所有应用程序 数据工作室

关于 Oracle APEX 是一个低代码开发平台，您可以在该平台上构建可扩展的安全企业应用。这些应用程序具有先进的功能，而且可以在任何地方部署。

详细了解信息 APEX 网站 博客 教程 视频 教育资源 想法和功能请求 apex.world 社交

<https://gfbec004d7ea323-yfyadw.adb.ap-osaka-1.oraclecloudapps.com/ords/f?p=4300:1:312866400284842::>

在数据工作室中，点击‘数据加载’。

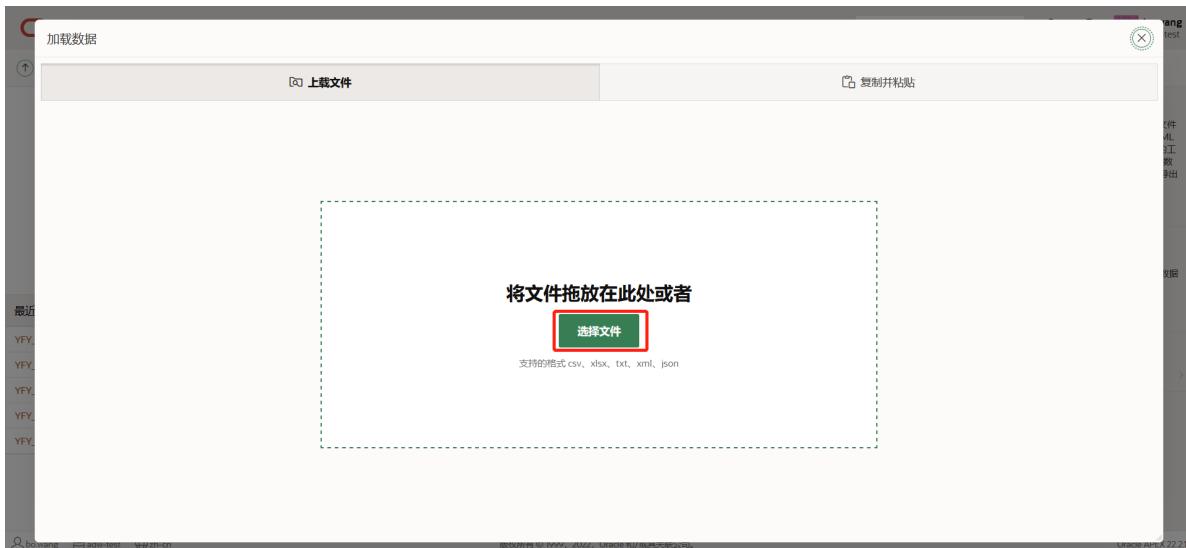
1 实用程序 | 数据工作室

入门 加载数据 从云加载 卸载数据

关于 使用“数据工作室”页将各种文件格式（例如 XLSX、CSV、XML 和 JSON）的数据加载到您的工作区中。您还可以使用“卸载数据”向导以文本或 XML 格式导出数据。

方案 为数据工作室会话选择默认数据仓库。

点击‘选择文件’，选择‘Data analysis.xlsx’文件。



在表名处设置目标表，填写新表名或选择现有表，配置完成后点击‘数据加载’按钮。

※在此处...请大家在‘表名’处添加自己的前缀进行标识，如：XX_SALES_DATA_UPLOAD。

加载到 新表 现有表
表所有者 WB10253
* 表名 WB_SALES_DATA_UPLOAD
请选择要加载的列。
主键 SYS_GUID 标识列 ② 此时，Apex会根据当前输入的名称自动创建表，然后再把文件数据上传到该表中。
使用列数据类型 ②
设置
列标题 ② 选择工作表 ② 文件编码 ②
第一行包含标题 ExcelData模板 Unicode UTF-8
修改文件编码
配置列 预览
加载数据
对前 21 行进行了语法分析，以进行列类型采样。下面的预览仅显示前 10 列和 5 行。最多仅显示 500 个字符的内容。要查看完整预览以及配置数据加载设置，请单击预览按钮。
WB_SITE WB_ORDER_NO WB_ORDER_DATE WB_CUSTOMER_NO WB_AREA WB_BUSINESS_ID WB_PRODUCT_CLASS WB_ITEM_NO WB_UNIT_PRICE WB_QUANTITY
1 A S02022001 2022-10-01 C02 上海 S003 P纸 M001 100 10000
2 B S02022002 2022-10-01 C02 上海 S003 P纸 M001 100 10000

数据加载完成如下所示。

✓
已创建包含 20 行的表 WB_SALES_DATA_UPLOAD!
加载完成
查看表 ② 创建应用商店 >
Oracle Apex 22.2

任务2：最终用户数据上传

提供数据加载向导，最终用户可在界面上自行导入。

最终用户数据加载方法的有三种(附加、合并、替换)，设置该方法需数据模板创建完成后，在当前模板中设置。

附加(默认) → 将行附加到表中。 (insert)

合并： → 将行合并到表中，必须为数据模板必须定义主键才能使用此选项。 (insert/update)

替换： → 加载新数据之前，将删除目标表或集合中的现有数据，然后再插入数据。
(delete insert)

①创建应用程序

点击‘创建按钮’，创建Apex应用程序。



选择‘新建应用程序’。



点击‘创建应用程序’。



② 定义数据加载模板

应用程序创建完成后，点击‘共享组件’。



在数据源中点击‘数据加载定义’。



点击‘创建’按钮，创建数据加载模板。



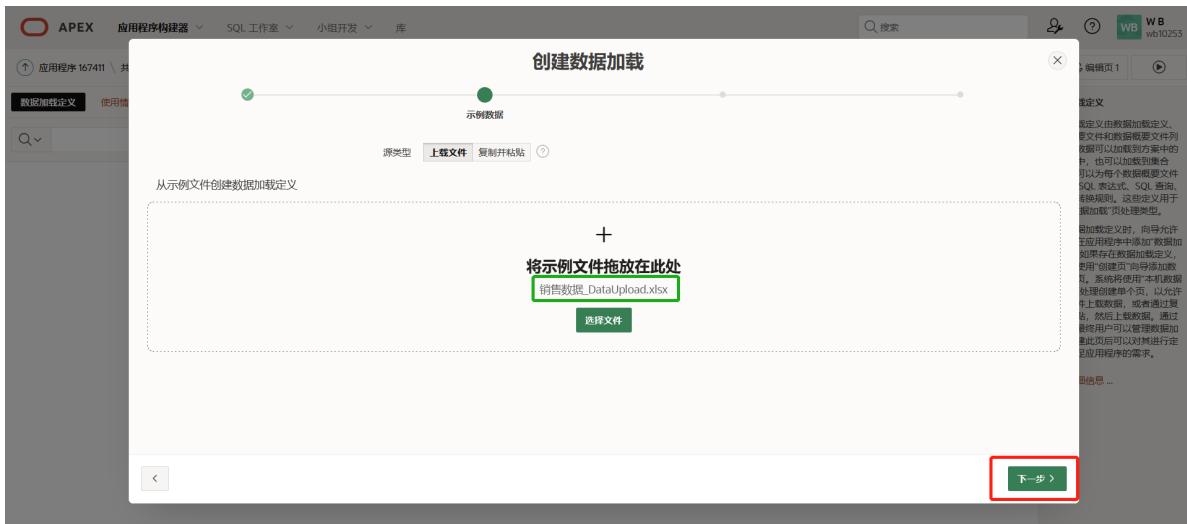
在创建数据加载画面，选择‘从头开始’，然后点击‘下一步’。



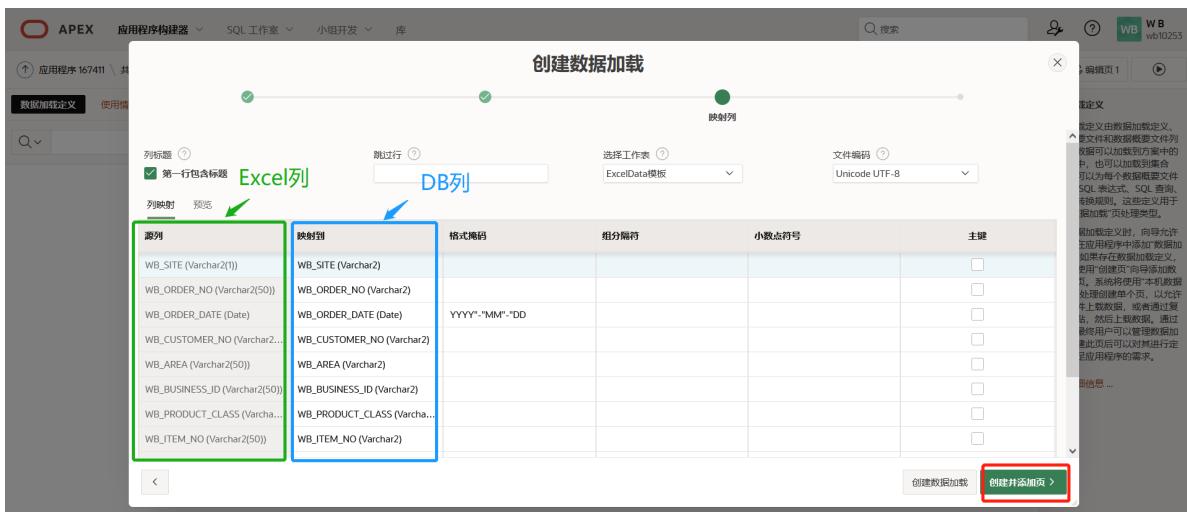
选择数据上传目标表，然后点击‘下一步’。选择Lab1-任务1中的表名。



选择数据加载模板Excel文件后，然后点击‘下一步’。



配置映射列(此处...可修改列的映射关系), 然后点击'创建并添加页'。



③ 创建数据上传页

在②中点击'创建并添加页'按钮后, 会跳转到'文件上传'向导页, 然后点击'创建页'。



页面创建成功后, 如下所示, 点击运行画面。

The screenshot shows the Oracle APEX Application Builder's page designer. The top navigation bar includes links for 'APEX', '应用程序构建器', 'SQL 工作室', '小组开发', and '库'. The main area displays a page titled '销售数据上传' (Sales Data Upload) with a breadcrumb bar labeled '面包屑'. The page structure is defined by regions: 'REGION BODY' and 'SUB REGIONS'. The right side of the screen contains the '标识' (Identification) and '外观' (Appearance) panels, which are used to define the page's title, theme, and look-and-feel.

输入个人的Apex用户/密码，点击登录即可。



画面运行结果如下所示。

This screenshot shows the '销售数据上传' (Sales Data Upload) page. At the top, there is a header bar with the title '销售分析' and a 'wb' dropdown. The main content area features a large input field with a '拖放' (Drag & Drop) placeholder and a '选择文件' (Select File) button below it. The bottom of the page includes a footer bar with the text '发行版 1.0' (Version 1.0).

④数据上传测试

事前查询XX_SALES_DATA_UPLOAD表中数据条数，或删除表中的数据。

*路径：'SQL工作室'-'>'SQL命令'。

```
SELECT COUNT(1) FROM wb_sales_data_upload;
```

The screenshot shows the Oracle SQL Workshop interface. In the top navigation bar, 'APEX' is selected. The main area contains the SQL command: 'SELECT COUNT(1) FROM wb_sales_data_upload;'. Below the command, the results are displayed in a table with one row: 'COUNT(1)' and '20'. A red box highlights the '20' value, and a red arrow points to it from the left.

数据件数确认后，返回销售数据上传画面，点击‘选择文件’按钮，上传数据文件。

The screenshot shows the 'Sales Data Upload' page. At the top, there is a blue header bar with the text '销售分析' and 'wb'. Below the header, there is a large input field with a '拖放' (Drag & Drop) placeholder and a '选择文件' (Select File) button, both of which are highlighted with red boxes. A red arrow points to the '选择文件' button.

数据文件选择后，点击‘数据加载’按钮把数据上传到Apex中。

The screenshot shows the 'Sales Data Upload' page after a file has been selected. On the left, there is a list of '已加载文件' (Loaded Files) with '销售数据(DataUpload.xlsx)' highlighted by a yellow box. To the right of the file list, there is a section titled '此处可以切换Excel中的Sheet' (Here you can switch between Excel sheets) with a dropdown menu showing 'XLSX工作表' (XLSX Worksheet) and 'ExcelData模板' (ExcelData Template). Further to the right, there is a preview table with the heading '预览' (Preview) and a green border around it. The table contains 10 rows of data. At the top right of the page, there is a '加载数据' (Load Data) button highlighted with a red box. A green arrow points to the '预览' table, and another green arrow points to the '加载数据' button.

如下所示，数据上传成功。



接下来...返回'SQL工作室'->'SQL命令'中，使用SQL....查询XX_SALES_DATA_UPLOAD表中的数据件数。

① SQL 命令

方案 WB wb10253

SQL 行 10 消除命令 查找

1 SELECT COUNT(1) FROM WB_SALES_DATA_UPLOAD;

结果 解释 说明 保存的 SQL 历史记录

COUNT(1)

40 0.01秒后返回了1行 下载

从查询出的Count数已经表明....Excel中的数据已经上传到Apex中了

如之前所说，Apex中最终用户数据上传方法的有三种(附加、合并、替换)，上记演示的为附加，数据文件Excel中存在20条数据，上传成功后...在DB中可发现这20条数据，如再次点击上传Excel数据文件，那么报表则会增加到40条数据。剩余的合并、替换大家可以尝试一下。

概况

这样就完成了Lab1，您现在知道如何在Apex中上传数据。

Lab 2 - 自定义条件数据过滤

提示：Lab2中原本使用的是员工表的数据，但在本次动手实验中，请使用Lab1中创建的表[XX_SALES_DATA_UPLOAD]代替。

简介

在Apex中过滤功能有很多，如行内搜索、分面搜索、应用搜索这些搜索都是Apex组件化的(封装好的)可以直接使用。另外，在某些业务场景中，需要自定义条件过滤时，也可以结合输入框及Report完成。

接下来我们一起动手看一下，在Apex如何自定义过滤搜索。

示例：

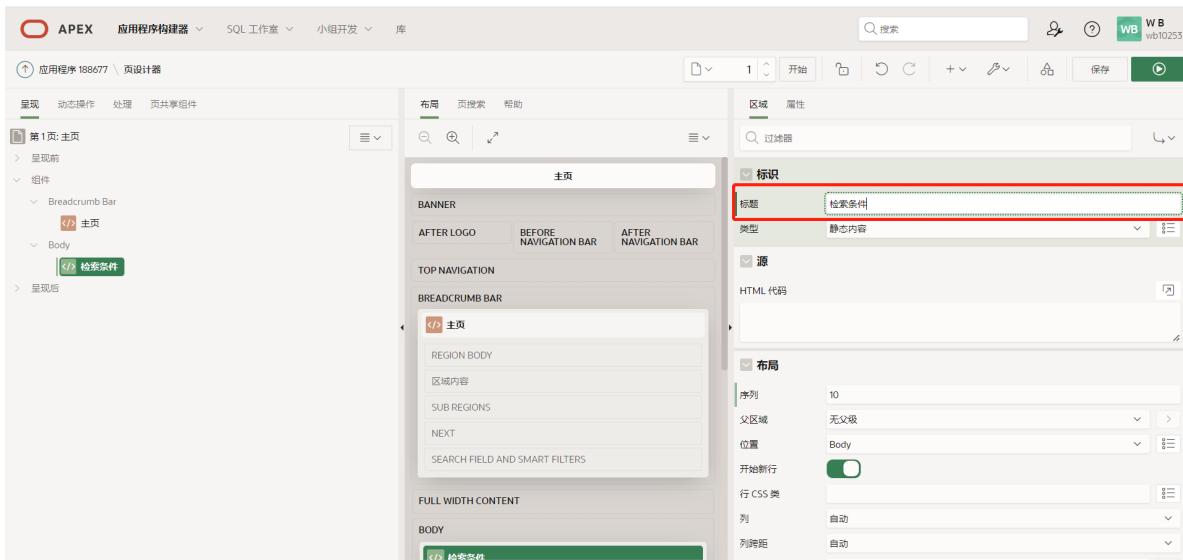
※如上图所示，在画面中输入检索条件后，点击检索按钮，即可搜索出满足条件的数据。

任务1：创建画面区域

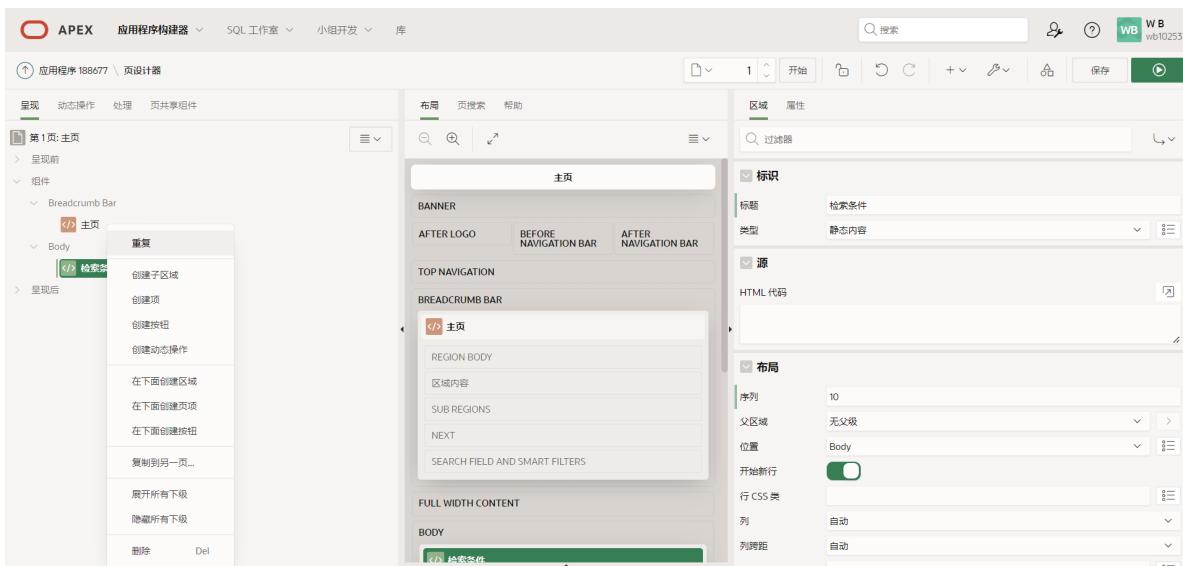
找到Lab 1 创建的Apex应用，进入该应用后，点击‘主页’。

鼠标选择Body处点击鼠标右键，点击‘创建区域’。

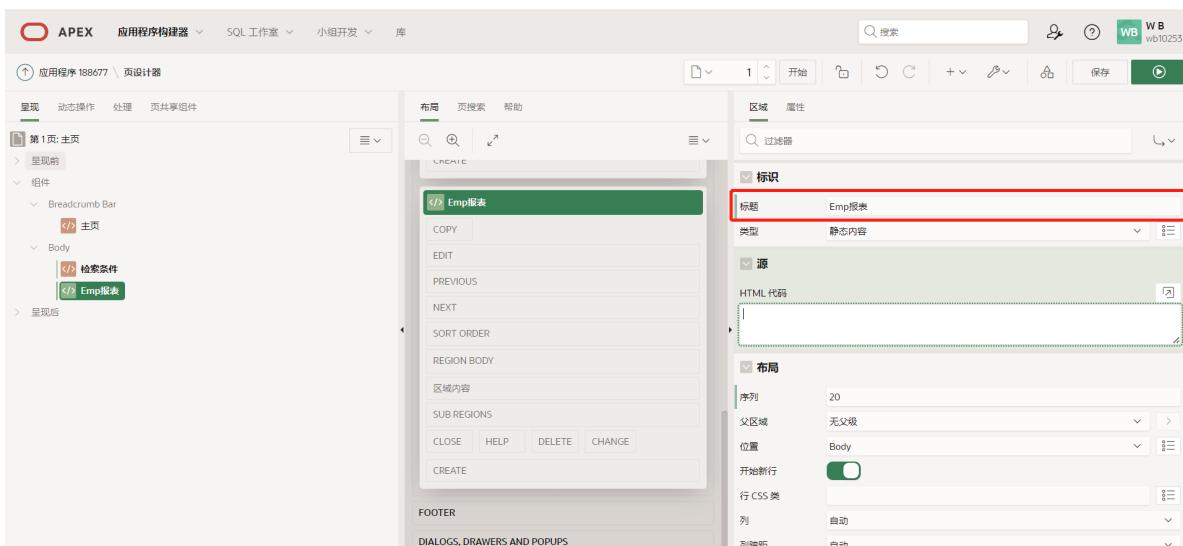
区域创建完成后，修改其标题为‘检索条件’。



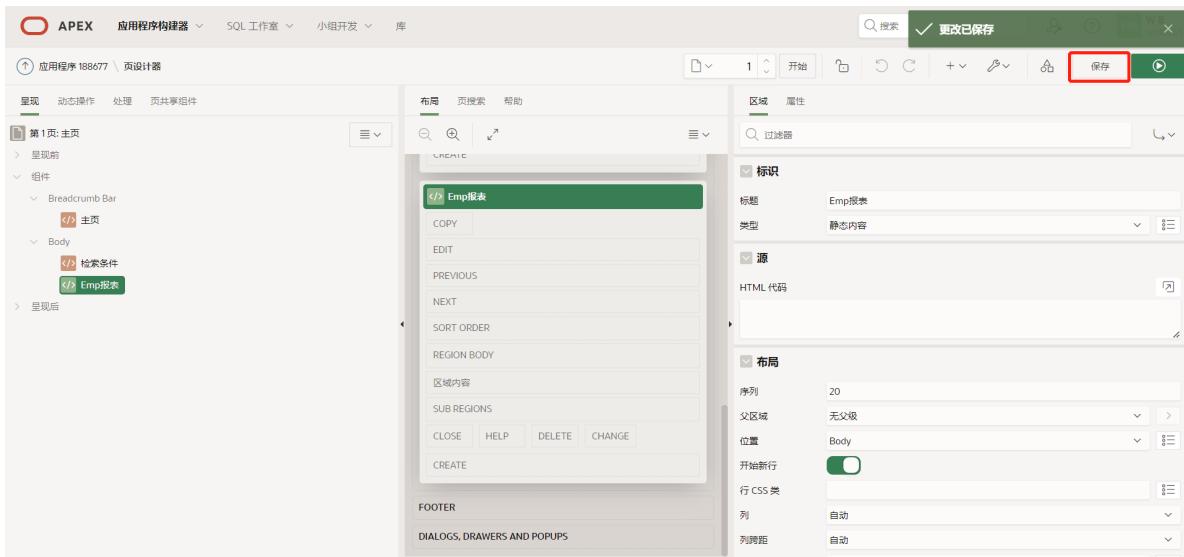
鼠标选择检索区域，然后点击鼠标右键，接着点击‘重复’，点击重复后则会帮我们复制选中的区域。



区域复制完成后，修改其标题为‘EMP报表’。



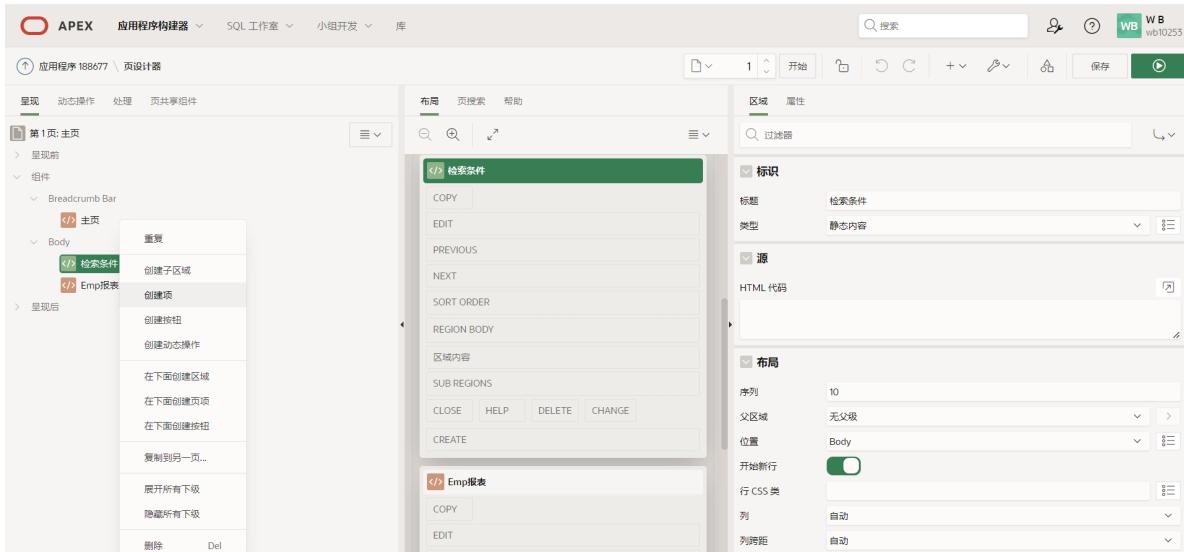
如上所示，设置完成后，点击保存按钮...保存Apex画面。



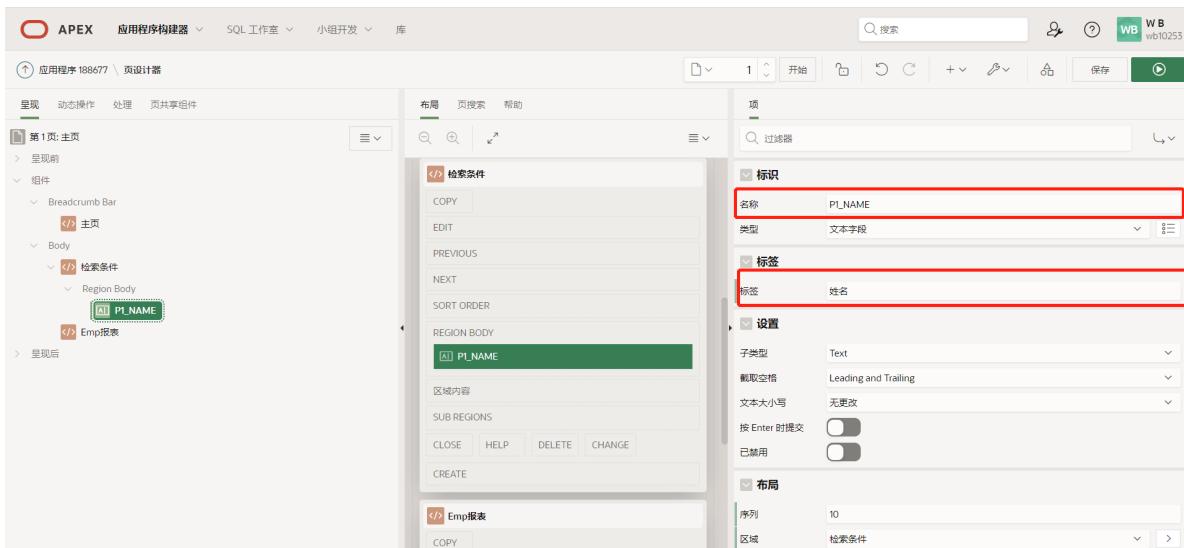
任务2：添加搜索条件

备注：Apex 页项名称(PX_NEW)解读，'P'表示页(page)，'X'表示当前页的页码，'_NEW'为页项名称。

选择‘检索条件’区域，点击鼠标右键，然后选择‘创建项’。



页项创建完成后，修改其‘名称’=>P1_NAME,‘标签’=>姓名。



再次选择检索条件区域，点击鼠标右键，然后选择‘创建项’。

页项创建完成后，修改其‘名称’=>P1_JOB；‘类型’=>选择列表；‘标签’=>职位；‘开始新行’=>OFF；‘值列表’=>SQL查询。

※ 在SQL查询中输入下记SQL。

```
SELECT job_d,
       job_r
  FROM XX_EMP
```

The screenshot shows two instances of the Oracle APEX Application Builder's 'Page Designer' interface.

Top Instance: The 'Search Conditions' section is open, showing the configuration for a new item named 'P1_JOB'. The 'Type' is set to 'Select List' and the 'Label' is '职位'. The 'Start New Row' checkbox is unchecked (OFF). The 'Value List' section is also visible, containing the SQL query: `SELECT job_d, job_r FROM XX_EMP`.

Bottom Instance: This is a duplicate of the top instance, showing the same configuration for the 'P1_JOB' item.

运行‘Apex画面’。

The screenshot shows the Oracle APEX application running. The page displays a search bar with the placeholder 'P1_JOB'. To the right of the search bar, there is a green rectangular button with a circular arrow icon, which is the 'Run' button.

画面运行结果，如下所示。

任务3：创建经典报表

选择‘Emp报表区域’，区域类型选择‘经典报表’。

‘源’处的表名选择 ‘Lab 2 -> 任务1’ 中对应的表名<XX_EMP>,要提交的页项选择‘P1_NAME,P1_JOB’。

展开Emp区域报表的列。报表列的属性如下按下记表格内容进行设定，列标题设置成中文标题后，画面展示时报表列标题才会以中文进行展示。

列名	类型	标题
ID	隐藏	

列名	类型	标题
LOCATION	默认	地点
DEPARTMENT	默认	部门
EMPNO	默认	员工编号
NAME	默认	员工姓名
JOB	默认	职位
HIREDATE	默认	入职日期
SALARY	默认	工资
COMMISION	默认	奖金
MANAGER	默认	上级领导
DEPTNO	默认	部门编号

修改完成后，点击运行。

运行结果如下所示。

地点	部门	员工编号	员工姓名	职位	入职日期	工资	奖金	上级领导	部门编号
NEW YORK	ACCOUNTING	7839	KING	PRESIDENT	2023-03-15	5000		10	
NEW YORK	ACCOUNTING	7782	CLARK	MANAGER	2023-03-27	2450	KING	10	
NEW YORK	ACCOUNTING	7934	MILLER	CLERK	2023-01-10	1300	CLARK	10	
DALLAS	RESEARCH	7566	JONES	MANAGER	2023-01-23	2975	KING	20	
DALLAS	RESEARCH	7788	SCOTT	ANALYST	2023-02-19	3000	JONES	20	
DALLAS	RESEARCH	7902	FORD	ANALYST	2023-02-13	3000	JONES	20	
DALLAS	RESEARCH	7369	SMITH	CLERK	2023-02-01	800	FORD	20	
DALLAS	RESEARCH	7876	ADAMS	CLERK	2023-03-14	1100	SCOTT	20	
CHICAGO	SALES	7608	BLAKE	MANAGER	2023-02-16	3000	KING	30	

任务4：建立操作

给报表SQL文添加下记查询条件。

The screenshot shows the Oracle APEX application builder interface. In the center, the 'Where子句' (Where Clause) section is highlighted. It contains the SQL code: `(:P1_NAME IS NULL OR name LIKE '%' || :P1_NAME || '%')
AND
(:P1_JOB IS NULL OR :P1_JOB = job)`. This code filters the results to include employees whose manager is not null or whose job title is 'SALESMAN'. The 'Where子句' field is enclosed in a red box.

点击检索条件区域，鼠标右键点击后...选择'创建按钮'。

The screenshot shows the Oracle APEX application builder interface. In the center, the 'Body' section is expanded, showing a '搜索条件' (Search Conditions) component. Underneath it, a '创建按钮' (Create Button) option is selected. The right panel shows the '标识' (Label) section with the label '搜索条件' and the type '静态内容'. The '布局' (Layout) section shows the button's position as '区域以下 [ID]' (Below Region [ID]). The '按钮' (Button) section has the button name set to 'Search' and the label to '搜索'. The '位置' (Position) section also has the position set to '区域以下 [ID]'. Both the '按钮' and '位置' sections are enclosed in red boxes.

按钮名设置为‘Search’，标签(显示值)设置为‘检索’，位置设置为‘区域以下(旧)’。

The screenshot shows the Oracle APEX application builder interface. In the center, the 'Body' section is expanded, showing the 'Emp报表' (Emp Report) component. The right panel shows the '标识' (Label) section with the label '检索' and the type '静态内容'. The '布局' (Layout) section shows the report's position as '搜索条件' (Search Conditions). The '按钮' (Button) section has the button name set to 'Search' and the label to '搜索'. The '位置' (Position) section also has the position set to '区域以下 [ID]'. The '按钮' and '位置' sections are both enclosed in red boxes.

点击Emp报表区域，在外观处修改其模板的属性为‘Interactive Report’，修改完成后，点击运行。

The screenshot shows the Oracle APEX Application Builder interface. On the left, the 'Page Designer' tab is selected, displaying the structure of a page with regions like 'Body', 'Region Body', and 'Emp报表'. The 'Emp报表' region contains columns for various employee attributes such as ID, LOCATION, DEPARTMENT, EMPNO, NAME, JOB, HIREDATE, SALARY, COMMISSION, MANAGER, and DEPTNO. On the right, the '外观' (Appearance) panel is open, specifically the '模板' (Template) section. Under the 'Standard' template, the 'Interactive Report' option is highlighted with a red box, indicating it is the selected template for the search component.

运行结果如下所示。

※直到此处，Apex自定义搜索已经创建完成，如下...我们可以根据姓名和职位对员工表的数据进行搜索。

The screenshot shows the final Apex application running. At the top, a blue header bar displays 'APEX Demo' and a search icon. Below the header is a navigation bar with a lightbulb icon and the text '主页' (Home). The main content area is titled '检索条件' (Search Conditions). It features two input fields: '姓名' (Name) containing 'ANALYST' and '职位' (Position) also containing 'ANALYST'. A '搜索' (Search) button is located to the right of these fields. Below the search conditions is a table with ten columns: 地点 (Location), 部门 (Department), 员工编号 (Employee ID), 员工姓名 (Employee Name), 职位 (Position), 入职日期 (Hire Date), 工资 (Salary), 姓名 (Name), 上级领导 (Manager), and 部门编号 (Department ID). Two rows of data are visible: one for SCOTT (Employee ID 7788) and one for FORD (Employee ID 7902). At the bottom of the page, a footer bar indicates '发行版 1.0' (Version 1.0).

概况

这样就完成了Lab2，您现在知道如何在Apex中自定义搜索。

Lab 3 -图表生成(Chart)

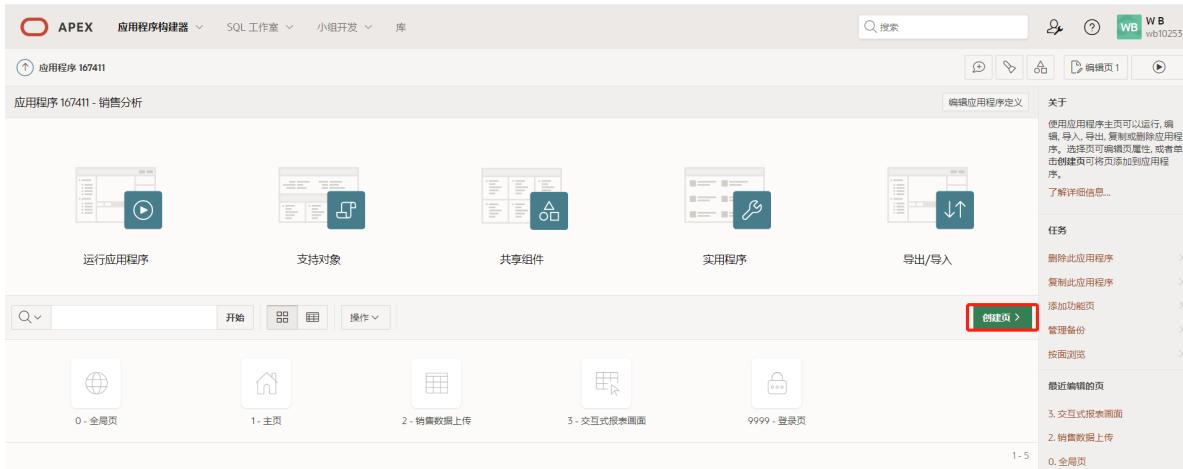
(Lab 3 - 任务1~2)效果图如下所示：



任务1：chart图表(※向导创建)

①每月銷售統計(达标率)

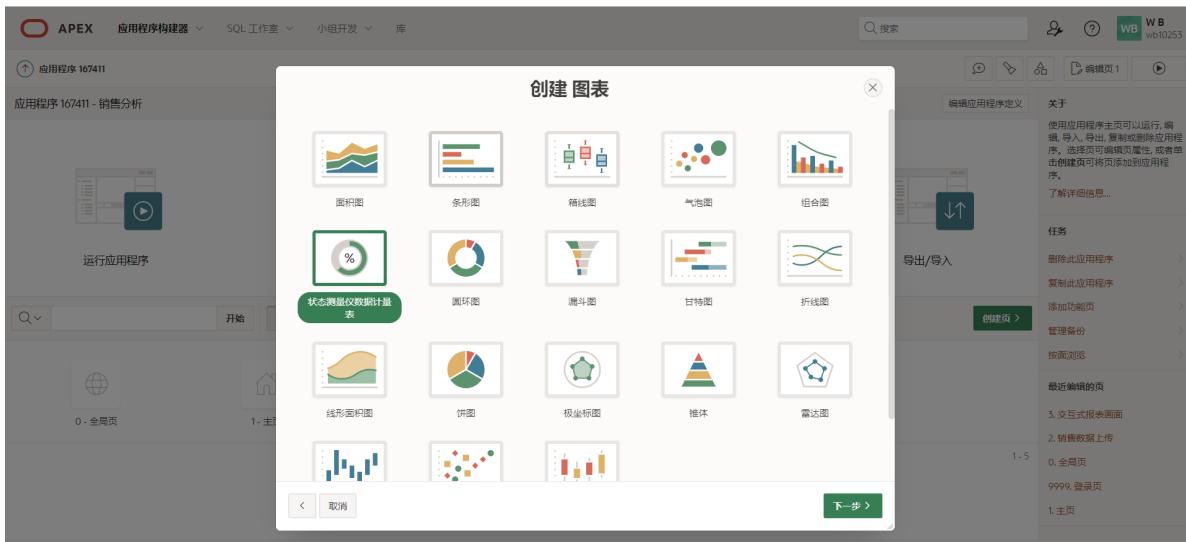
在应用程序页中点击‘创建页’。



在创建页的向导中选择图表，然后点击‘下一步’。



选择‘状态测量仪数据计量表’，点击‘下一步’。

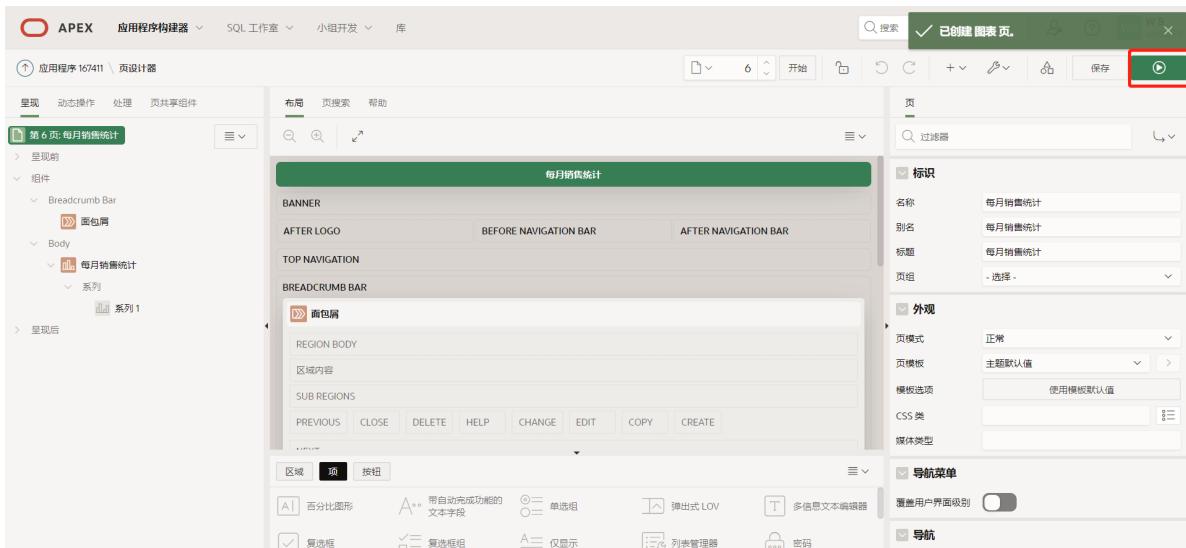


输入任意画面名称后，数据源选择‘SQL查询’。

```
SELECT
    sum(WB_UNIT_PRICE*WB_QUANTITY) sales_total,
    4000000 as target_total
FROM WB_SALES_DATA_UPLOAD;
```



画面创建完成后，如下所示。点击‘运行’。



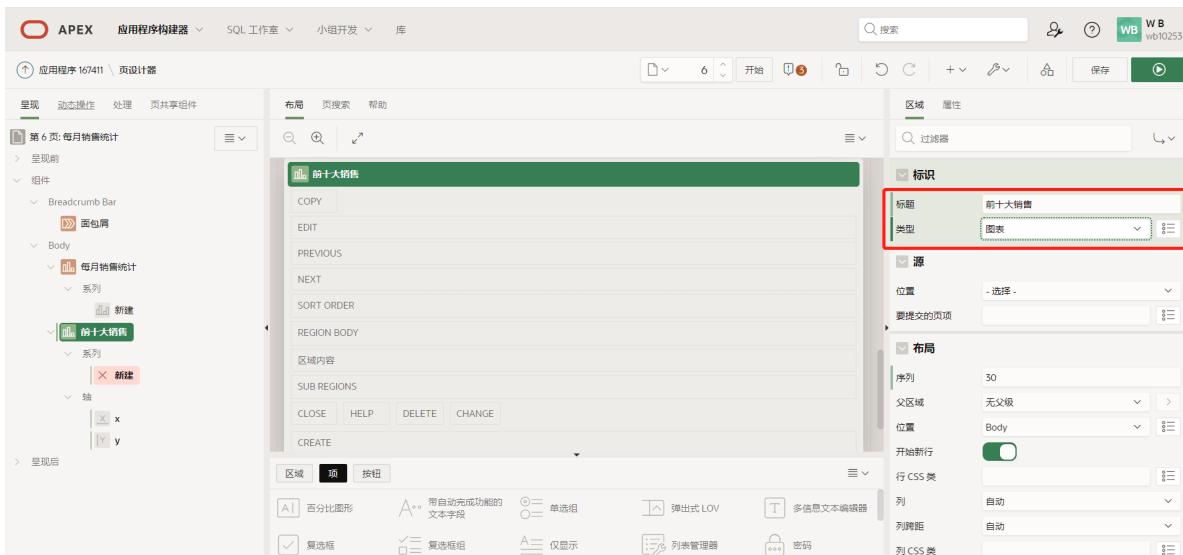
画面显示效果如下。

任务2：chart图表(※非向导创建)

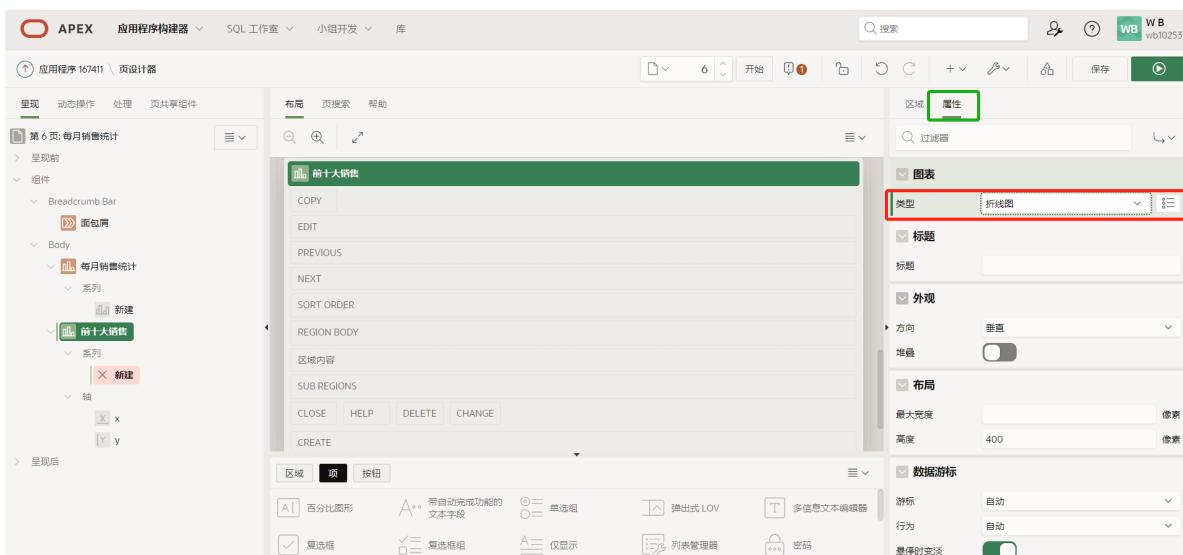
①前十大销售

右键点击Body区域，选择‘创建区域’。

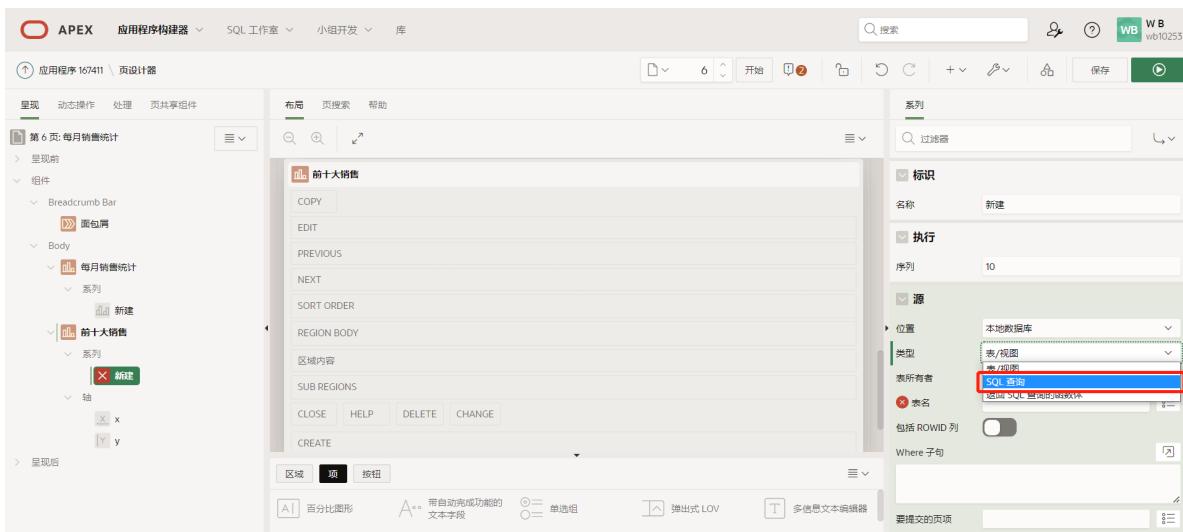
把区域名称修改为‘前十大销售’，类型选择‘图表’。



点击区域属性，修改图表类型为‘折线图’。

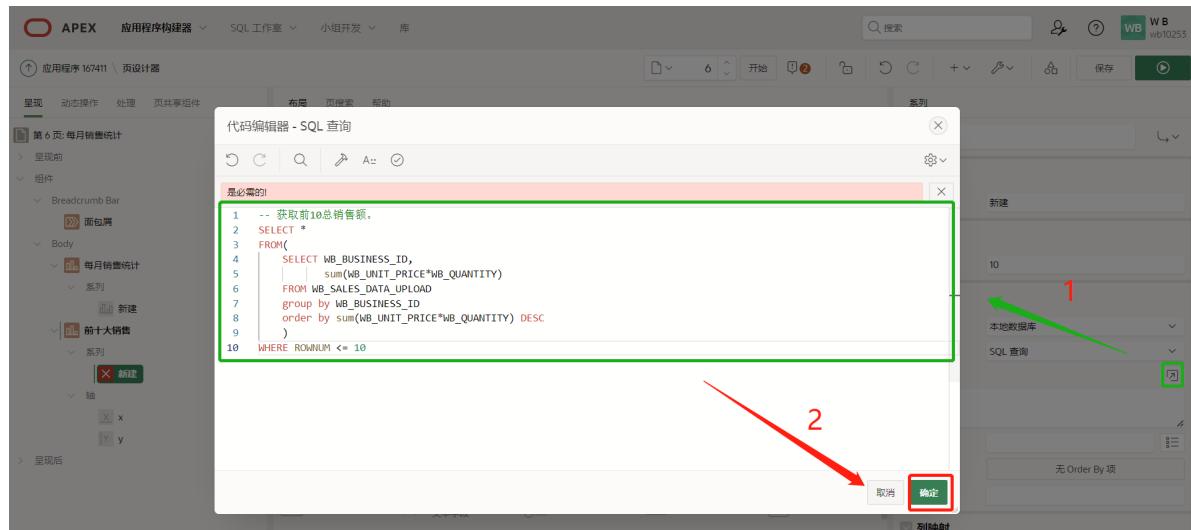


点击系列，在系列属性中找到源，把‘表/视图’修改为‘SQL查询’。

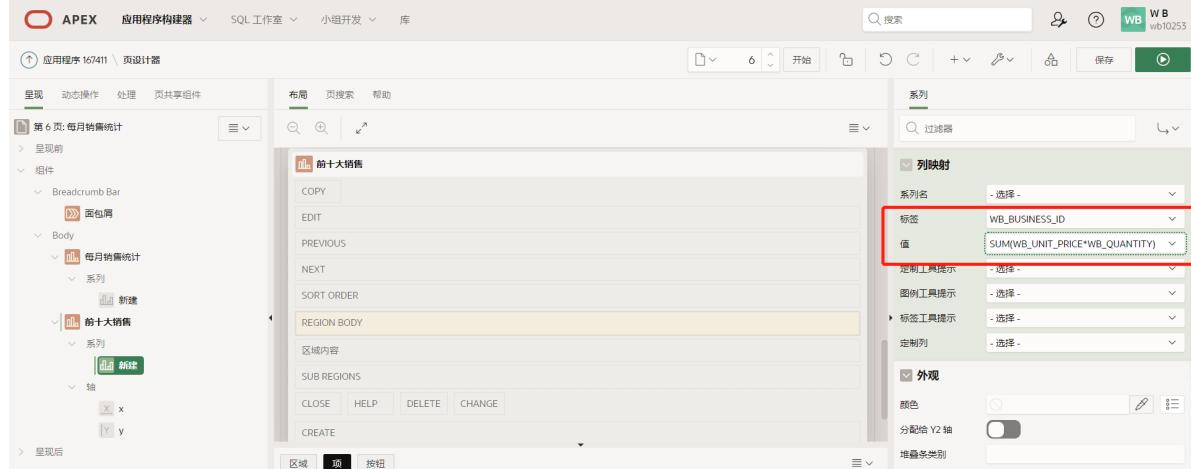


把下记SQL文放入图表的‘代码编辑器-SQL查询’画面中。放入完成后，点击‘确认’。

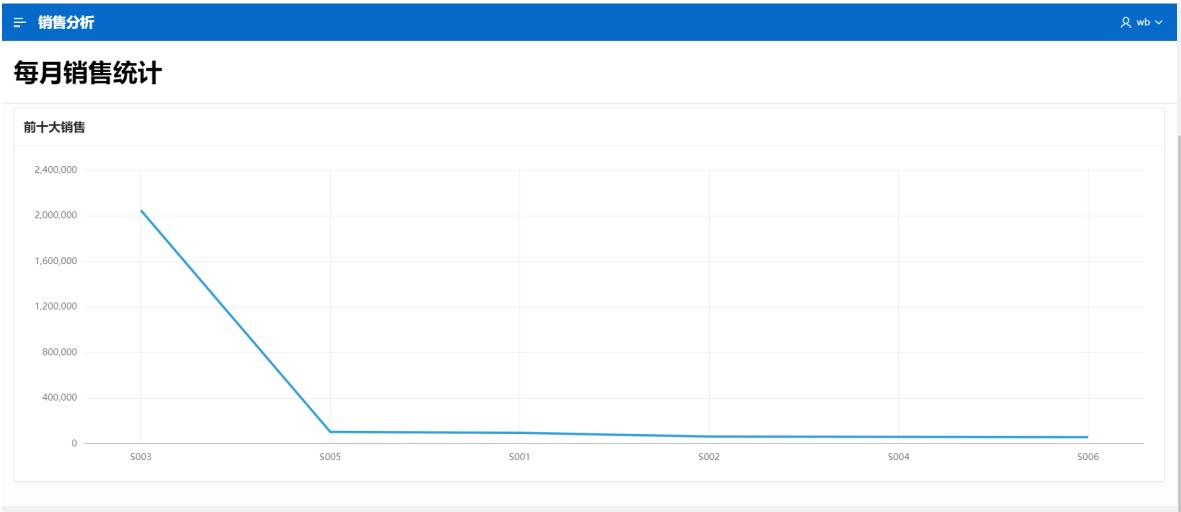
```
-- 获取前10总销售额。
SELECT *
FROM(
    SELECT WB_BUSINESS_ID,
           sum(WB_UNIT_PRICE*WB_QUANTITY)
      FROM WB_SALES_DATA_UPLOAD
     group by WB_BUSINESS_ID
    order by sum(WB_UNIT_PRICE*WB_QUANTITY) DESC
)
WHERE ROWNUM <= 10
```



标签设置为业务员ID，值设置为总销售额，设置完成后，点击‘运行’。



画面显示效果如下。



②地区销售

右键点击Body区域，选择‘创建区域’。

把区域名称修改为‘地区销售’，类型选择‘图表’。

点击区域属性，修改图表类型为‘饼图’。

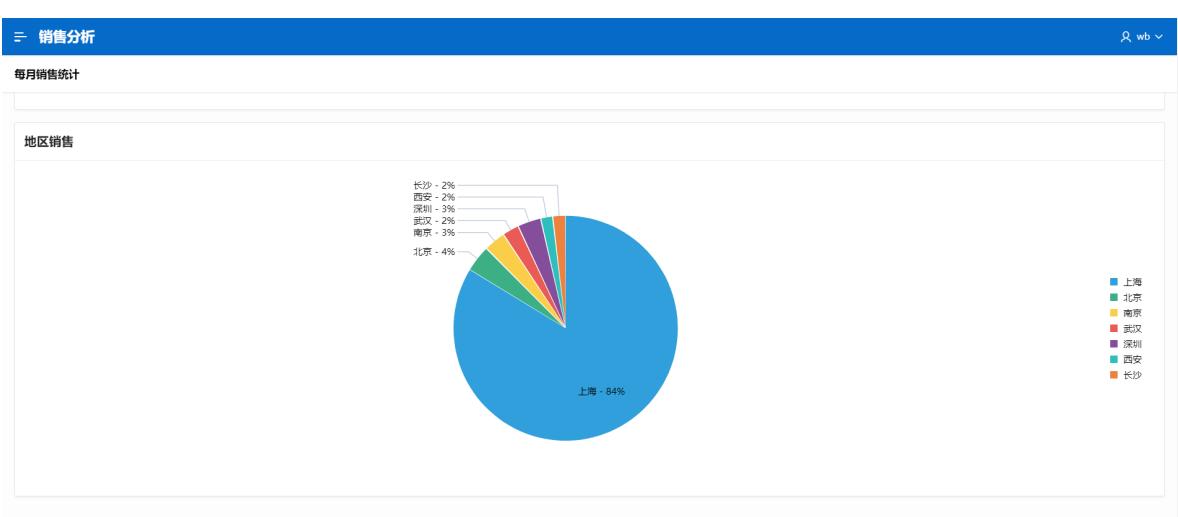
点击系列，在系列属性中找到源，把‘表/试图’修改为‘SQL查询’。

把下记‘SQL文’放入图表的‘代码编辑器-SQL查询’画面中。放入完成后，点击‘确认’。

```
-- 获取地区的销售额
SELECT WB_AREA,
       SUM(WB_UNIT_PRICE * WB_QUANTITY)
FROM   WB_SALES_DATA_UPLOAD
GROUP  BY WB_AREA
ORDER  BY WB_AREA;
```

标签设置为厂区，值设置为总销售额，标签显示效果设置为‘标签-百分比’，设置完成后，点击‘运行’。

界面显示效果如下。



③(同产品·不同厂区)销售比较(前10)

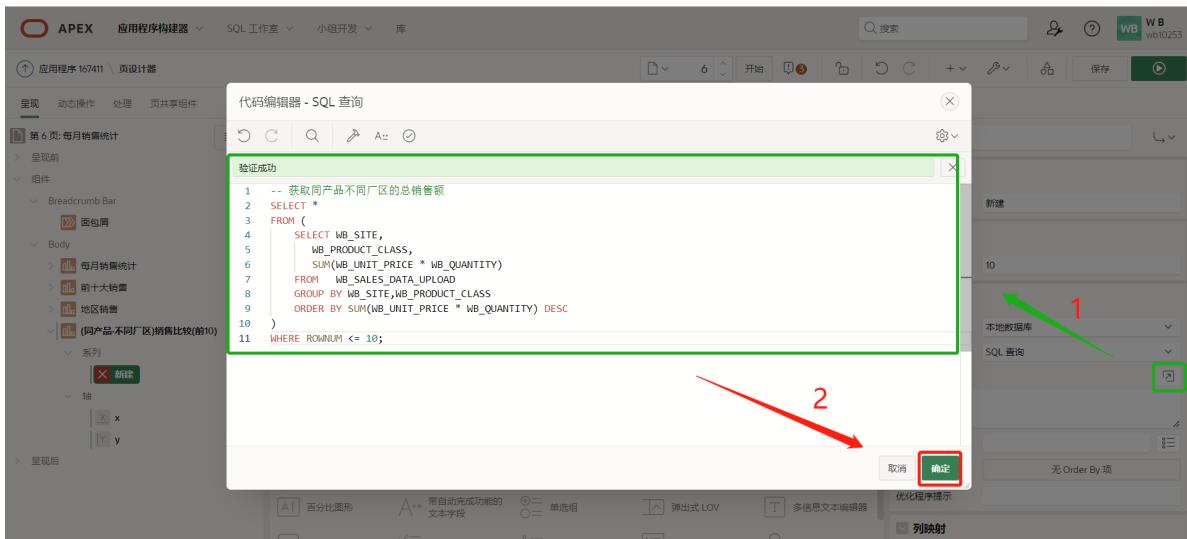
右键点击Body区域，选择‘创建区域’。

把区域名称修改为‘(同产品·不同厂区)销售比较(前10)’，类型选择‘图表’。

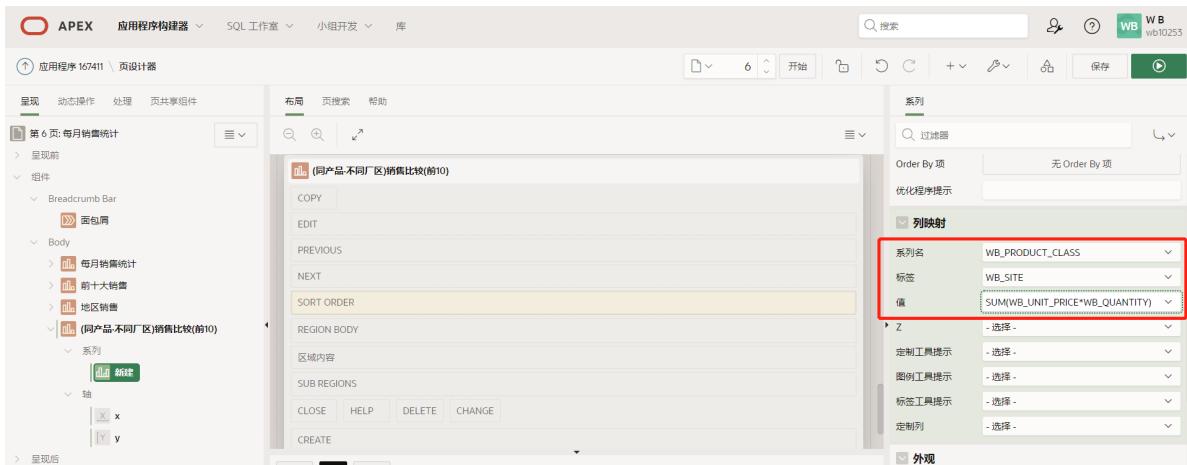
点击系列，在系列属性中找到源，把‘表/试图’修改为‘SQL查询’。

把下记SQL文放入图表的‘代码编辑器-SQL查询’画面中。放入完成后，点击‘确认’。

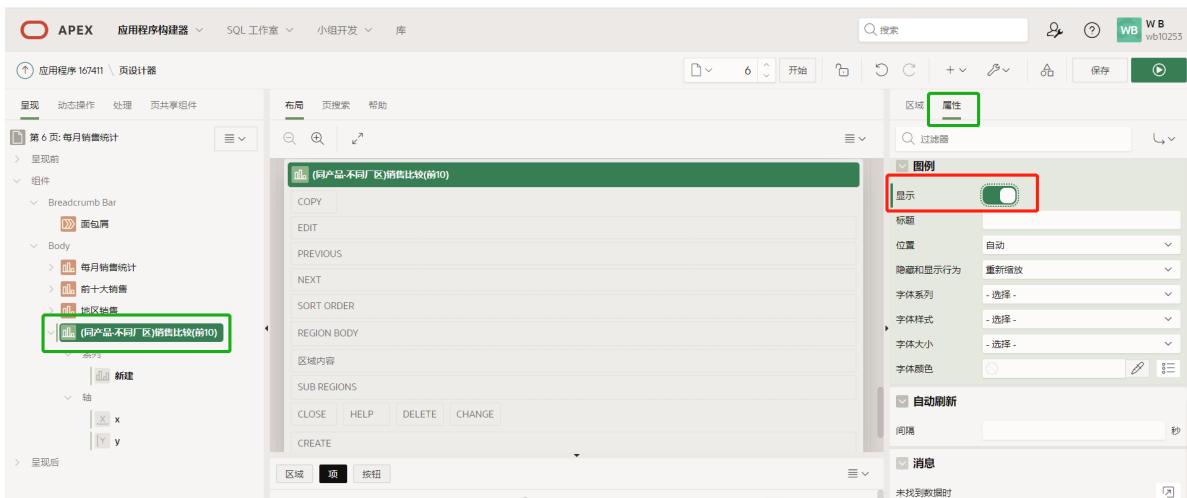
```
-- 获取同产品不同厂区的总销售额
SELECT *
FROM (
  SELECT WB_SITE,
         WB_PRODUCT_CLASS,
         SUM(WB_UNIT_PRICE * WB_QUANTITY)
    FROM   WB_SALES_DATA_UPLOAD
   GROUP  BY WB_SITE,WB_PRODUCT_CLASS
  ORDER  BY SUM(WB_UNIT_PRICE * WB_QUANTITY) DESC
)
WHERE ROWNUM <= 10;
```



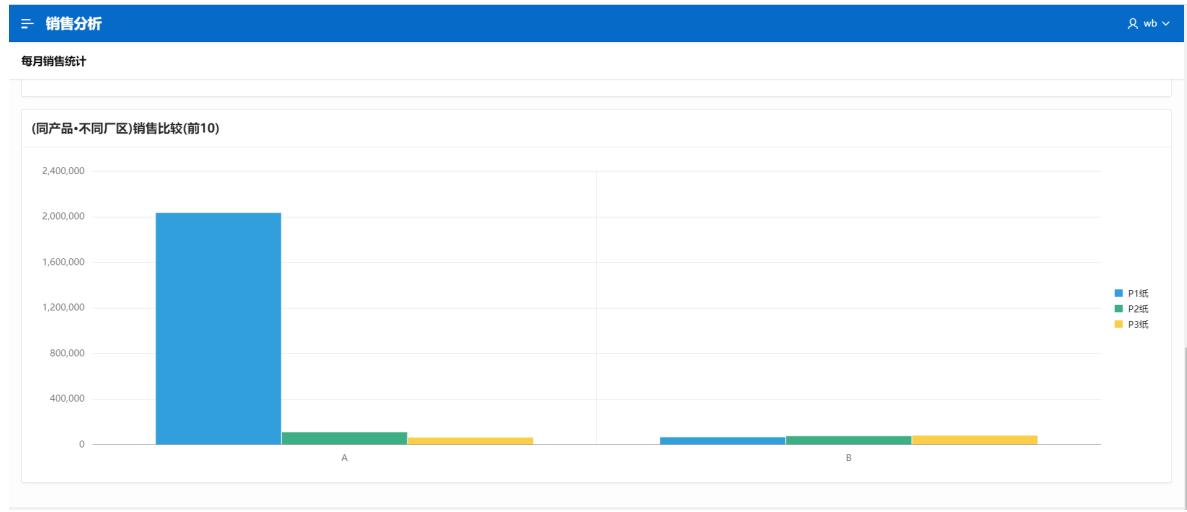
系列名设置为产品分类，标签设置为厂区，值设置为总销售额。



选择区域，点击属性，在属性中打开图例显示。设置完成后，点击‘运行’。



画面显示效果如下。



温馨提示：上记的Chart图表都是按照顺序从上到下依次排列。如果想要修改Chart图表的排列顺序，只需选中图表区域，在区域中找到是否‘开启新行’，通过该属性...就可以做到让多个图表在一排排列。

概况

这样就完成了Lab3，您现在知道如何在Apex中构建图表。

Lab 4 - 邮件发送

简介

电子邮件是一种用电子手段提供信息交换的通信方式，是互联网应用最广的服务。在Apex中也提供了邮件发送功能(封装好的邮件发送组件)，并配有对应的PLSQL API。

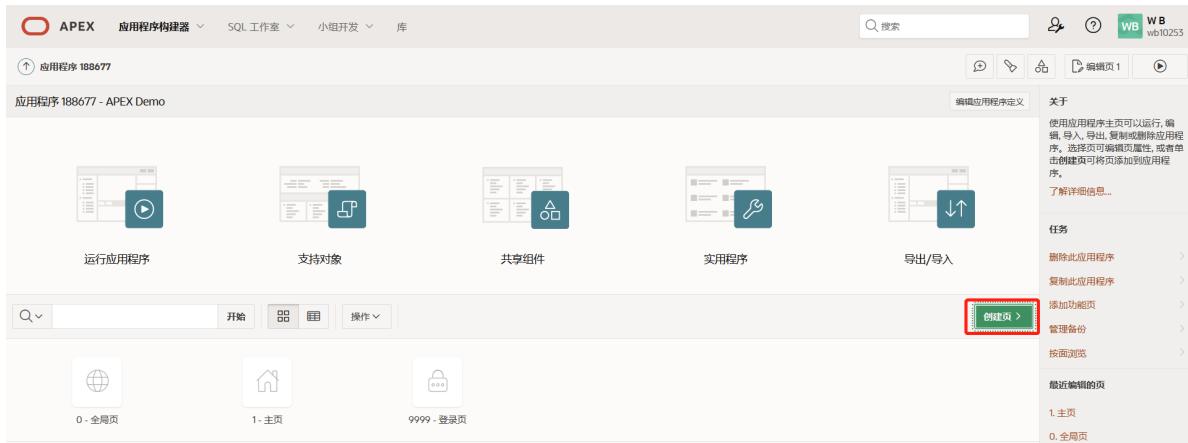
https://docs.oracle.com/en/database/oracle/application-express/21.2/aeapi/APEX_MAIL.html#GUID-14F51C6D-CB82-4B38-AB6E-61C46E75596F

经典的应用场景：业务信息变更时进行邮件通知、订阅功能。

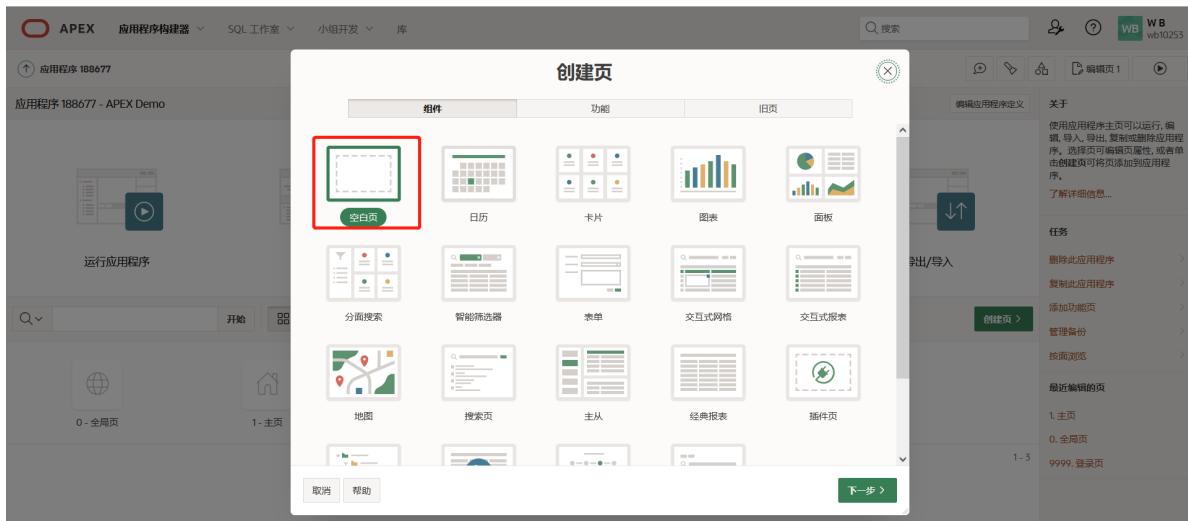
接下来我们一起动手，看一下Apex的邮件发送功能。

任务1：创建空白页面

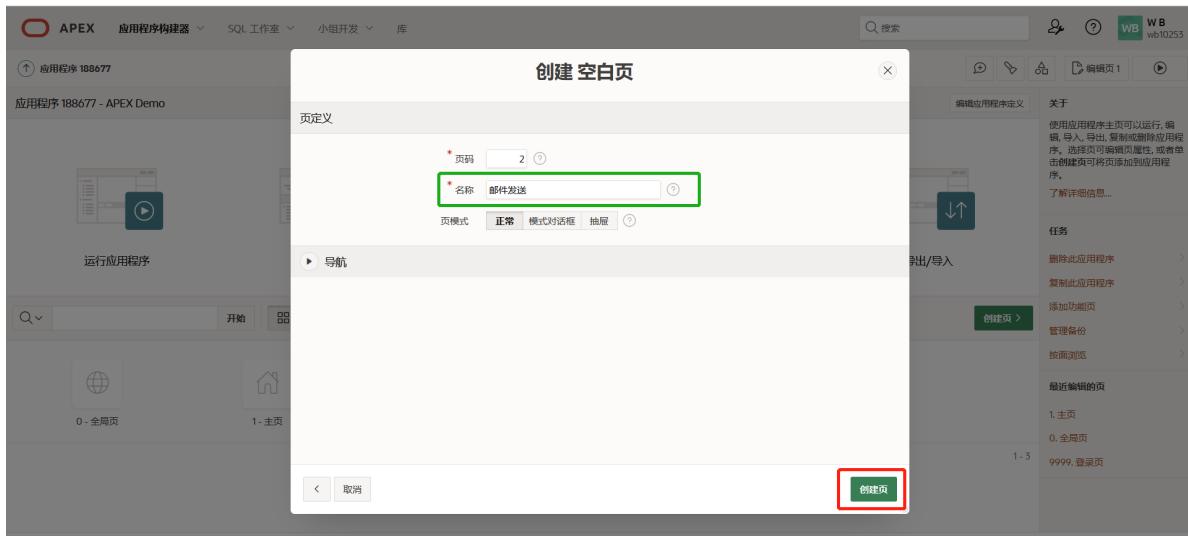
返回Lab1中创建的应用程序中，点击‘创建页’。



在创建页画面向导中点击‘空白页’。



画面名称设置为‘邮件发送’，设置完成后，点击创建页。



画面创建完成后，如下所示。

任务2：添加收件人、主题、正文Info

首先选择Body后，再点击鼠标右键，选择创建区域。

修改区域标题为‘发送邮件Info’。

接下来在发送邮件Info区域中创建三个页项。按下记表格内容对页项进行设定。

名称	类型	标签	开始新行
----	----	----	------

名称	类型	标签	开始新行
P2_TO	文本字段	收件人	ON
P2 SUBJECT	文本字段	主题	OFF
P2 BODY TEXT	文本区域	正文	ON

The screenshot shows the Oracle APEX Page Designer interface. On the left, the page structure is displayed with components like 'Breadcrumb Bar', 'Body', and 'Region Body' containing items 'P2_TO', 'P2 SUBJECT', and 'P2 BODY TEXT'. A green arrow points from the 'P2_TO' item in the Region Body to its properties in the right panel. The right panel details the properties for 'P2_TO': Name is 'P2_TO', Type is 'Text Field', Label is 'Recipient', and the 'Start New Line' checkbox is checked (indicated by a red box).

接下来添加邮件发送按钮，鼠标点击右键，选择创建按钮。

The screenshot shows the Oracle APEX Page Designer interface. A context menu is open over the 'P2_TO' item in the 'Region Body' section of the page structure. The 'Create Item' submenu is expanded, and the 'Create Button' option is highlighted. The right panel shows the properties for the newly created button, including 'Title' as 'Send Email', 'Type' as 'Static Content', and 'Layout' settings.

按钮属性如下进行设定，设置完成后点击运行。

按钮名=>SEND，标签=>发送邮件，位置=>区域以下(旧)，热门=>ON。

运行结果如下所示。

任务3：在处理中添加邮件发送组件功能

点击Tab‘处理’，找到页面处理部分，点击鼠标右键创建新的‘处理’。

处理按照下记表格内容进行设定,设置完成后，点击‘保存’。

名称	类型	收件人	主题	正文纯文本	在按下按钮时-条件	成功消息

名称	类型	收件人	主题	正文纯文本	在按下按钮时-条件	成功消息
邮件发送	发送电子邮件	&P2_TO.	&P2 SUBJECT.	&P2_BODY_TEXT.	SEND	邮件发送成功

任务4：邮件发送测试

运行画面后，在画面中输入收件人、主题、正文后，点击按钮‘发送右键’。

如下所示，outlook中收到了Apex中发来的邮件。



概况

这样就完成了Lab3，您现在知道如何在Apex中使用邮件发送功能。

Lab 5 - 工作流

简介

工作流在企业中应用非常广泛。如：请假、出差、采购及日常报销等都需要此功能，Apex在22.1加入了审批流功能，使用Apex的的审批流功能，能极大的简化人工审批的定义，且包含多种数据模型，在有工作流相关的业务场景下，只需简单配置就可直接使用。不需要做大量的开发和调试，其它的都是通过Apex审批流组件自动完成创建完成。

特点① => 自动建立任务列表、搜索，待审批列表。

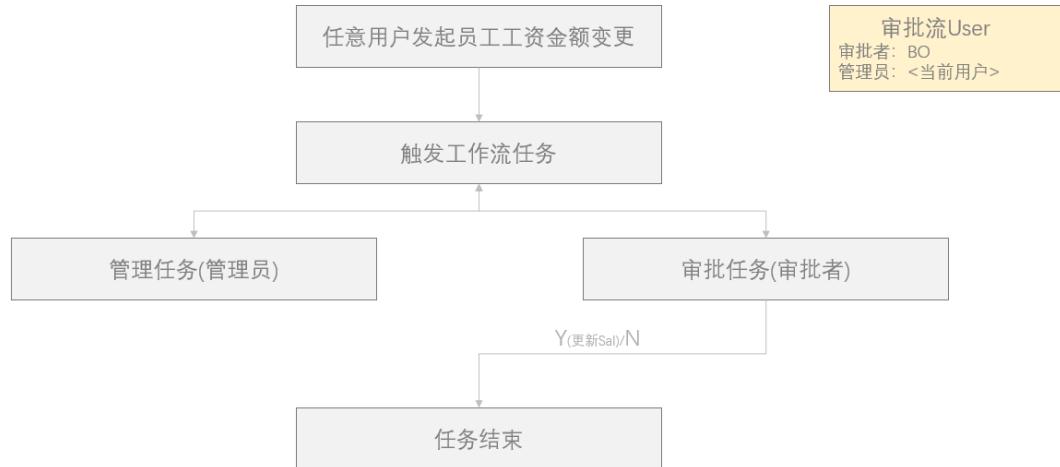
特点② => 自动建立详情页（任务过期时间，备注，历史，优先级，审批人分配，撤回，取消，同意，拒绝等）。

特点③ => 有完整的审批流生命周期。

特点④ => 支持邮寄推送、执行脚本、支持多级审批。

接下来我们一起做一个非常简单的工作流Demo(员工工资变更审批)。

Hands-on 审批流架构图



任务1：添加Apex用户

※该用户用于Apex审批流中的审批者。

该截图显示了Oracle APEX的应用程序构架器界面。左侧是应用程序列表，右侧是“管理”菜单，其中“管理用户和组”项被选中并用红色框标注。下方是“运行应用程序”、“支持对象”、“共享组件”、“实用程序”、“导出/导入”等图标。

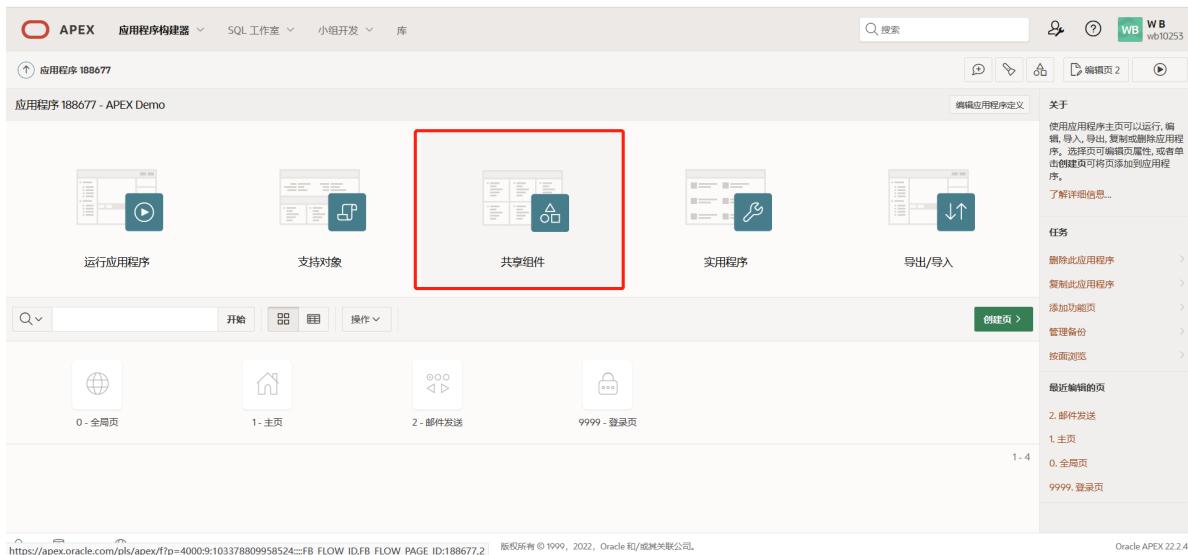
进入管理用户和组画面后，点击‘创建用户名’按钮，添加新的用户‘Bo’，创建成功后，如下所示。

该截图显示了“管理用户”界面。上方有搜索栏、重置、查看面板、创建多个用户、创建用户等按钮。下方是一个表格，显示了一个名为“BO”的用户记录，包括用户名、电子邮件（BO@oracle.com）、用户类型（工作区管理员）、是否锁定（否）、上次登录时间（-）和创建时间（10个月之前）。右侧有关于管理用户的说明文字。

任务2：工作流定义

①.创建工作流定义

进入Lab1创建的应用程序，点击共享组件。

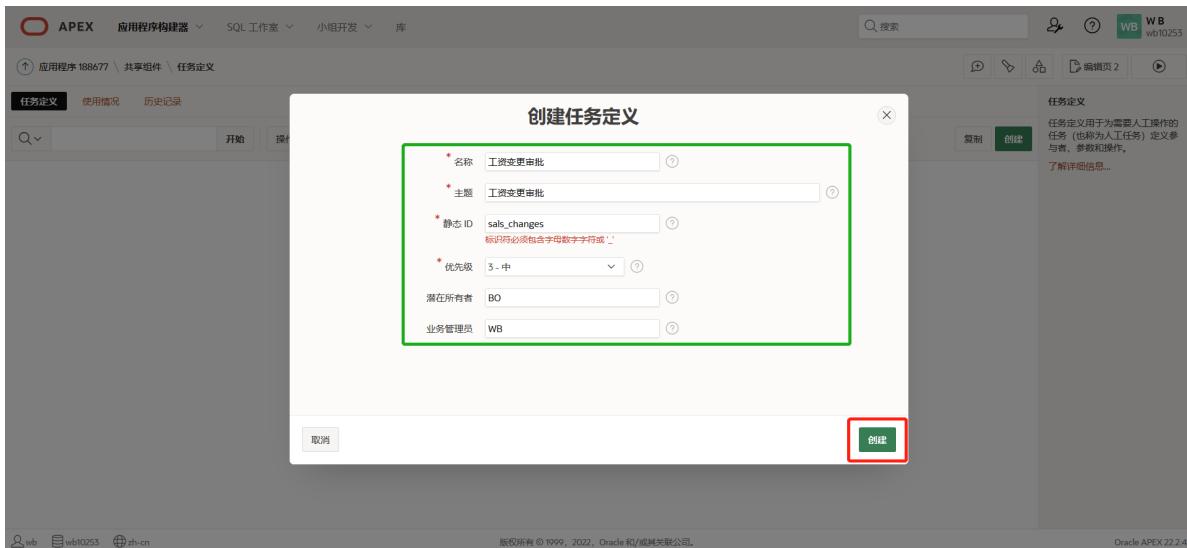


在共享组件画面，点击‘任务定义’。

在‘任务定义’中，点击‘创建’按钮创建工作流定义。

在创建任务定义画面中，按照下记表格内容进行设定，设定完成后点击‘创建’。

名称	主题	静态ID	优先级	潜在所有者(审批者)	业务管理员
工资变更审批	工资变更审批	sales_changes	中	Lab5-任务1中添加的用户	自己当前Apex用户

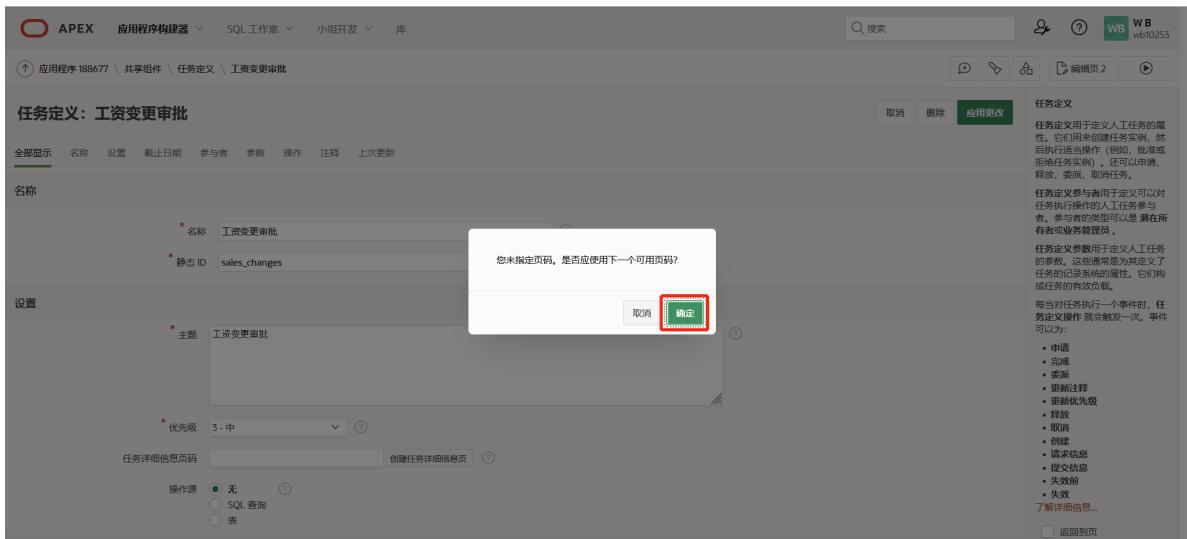


创建完成后，如下所示。

②.添加任务详细页

点击设置中的‘创建详细信息页’的按钮。

在弹出确认信息后，点击‘确认’按钮。



如下所示，Apex已经自动帮我们创建好了工作流的任务详细页。



③.修改工作流任务主题

点击进入工作流定义‘工资变更审批’，进入任务定义详细画面。



添加一个参数P_SALARY,该参数用于接收修改后的最新工资。



修改工作流定义的主题和操作源，按下表格式进行修改，修改完成后点击‘应用更改’。

名称	值
主题	&NAME.工资变更审批(变更前工资: &SALARY. => 变更后工资:&P_SALARY.)
操作源-SQL查询	SELECT NAME,SALARY FROM xx_emp WHERE id = :APEX\$TASK_PK

④.添加操作

※审批同意后，把最新工资更新到XX_EMP表的SALARY列，只需添加一个操作，在操作中可通过工作流的生命周期实现，工资列的更新。

点击进入工作流定义'工资变更审批'，进入任务定义详细画面。

点击‘添加操作’按钮。

名称	主题	优先级	参与者	参数	操作	上次更新者	上次更新时间
工资变更审批	工资变更审批	3	2	0	0	WB	2023-04-03

在编辑表格画面按照下记表格内容进行设定。设定完成后点击保存。

名称	值
操作-名称	更新xx_emp表的工资列
类型	执行代码
发生事件时	完成-已批准
代码	UPDATE XX_EMP SET SALARY = :P_SALARY WHERE ID = :APEX\$TASK_PK;

操作

名称: 更新wb_emp表的工资列
类型: 执行代码
执行序列: 10
发生事件时: 完成
结果: 已批准
成功消息:

代码

位置: 本地数据库 | 启用 REST 的 SQL 服务
语言: PL/SQL

```
1 UPDATE wb_emp SET SALARY = :P_SALARY WHERE ID = :APEX$TASK_PK
```

操作创建成功后，如下所示。

任务定义: 工资变更审批

操作	名称	结果	执行序列	操作类型
✓	更新wb_emp表的工资列	已批准	10	执行代码

总计 1

任务3：建立任务列表

①我的提交画面

返回Lab1创建的应用程序中，点击‘创建页’。

The screenshot shows the Oracle APEX application builder interface. At the top, there are several icons for running the application, managing objects, sharing components, and performing utility tasks. Below these are five small icons representing different page types: '运行应用程序' (Run Application), '支持对象' (Support Object), '共享组件' (Share Component), '实用程序' (Utility), and '导出/导入' (Export/Import). The main area displays a table of pages with columns for '页' (Page), '名称' (Name), '别名' (Alias), '更新时间' (Last Updated), '更新者' (Last Updated By), '类型' (Type), '组' (Group), '锁定' (Locked), and '运行' (Run). A green button labeled '创建页 >' is located at the top right of the table. On the far right, a sidebar provides links for managing the application, such as deleting it, cloning it, adding a functional page, and performing backups.

点击向导‘统一任务列表’。

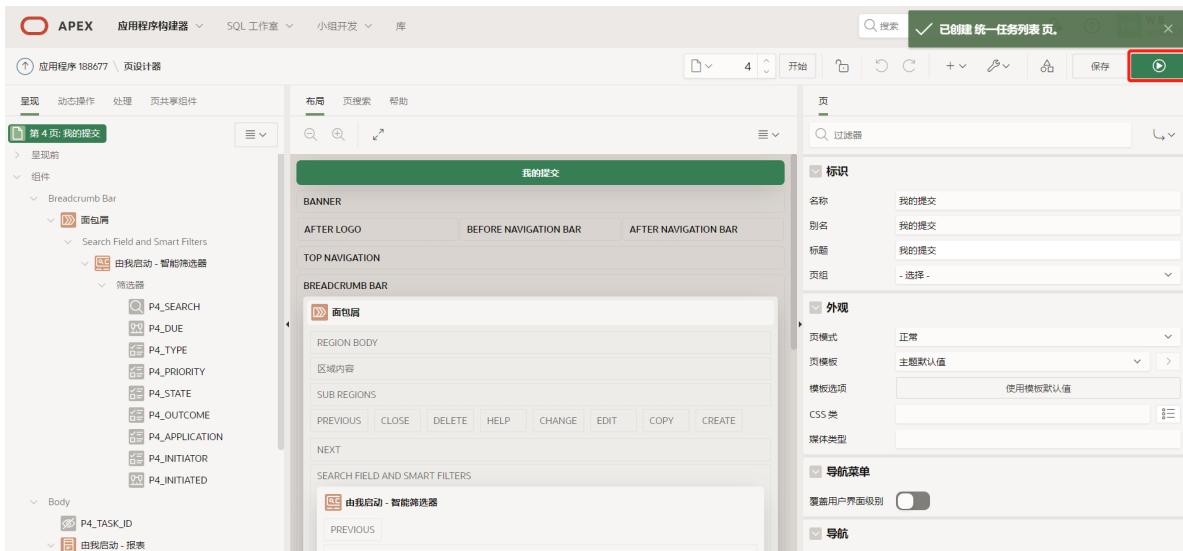
This screenshot shows the 'Create Page' dialog box. It features a grid of page component icons. In the bottom right corner of the grid, the '统一任务列表' (Unified Task List) icon is highlighted with a red box. At the bottom right of the dialog, there is a green '下一步 >' (Next >) button.

画面名称设定为‘我的提交’，报表上下文选择‘由我启动’，设定完成后，点击‘创建页’。

This screenshot shows the 'Create Unified Task List' dialog box. In the 'Page Definition' section, the '名称' (Name) field is set to '我的提交' and the '报表上下文' (Report Context) dropdown is set to '由我启动'. A note at the bottom of this section states: '统一任务列表显示工作区中所有已启动的用户任务。要管理任务定义，请在应用程序中导航到“共享组件”>“任务定义”。如果在工作区内的不同应用程序中定义了任务定义和统一任务列表，则确保在每个应用程序中配置会话共享。这将允许统一任务列表在任务定义的应用程序中打开任务详细信息页。要在每个应用程序中配置会话共享，请导航到“共享组件”>“验证方案”>您的方案>“会话共享”'.

At the bottom right of the dialog, a red box highlights the '创建页' (Create Page) button.

我的提交画面创建完成后，点击右上角的运行按钮，运行此画面。



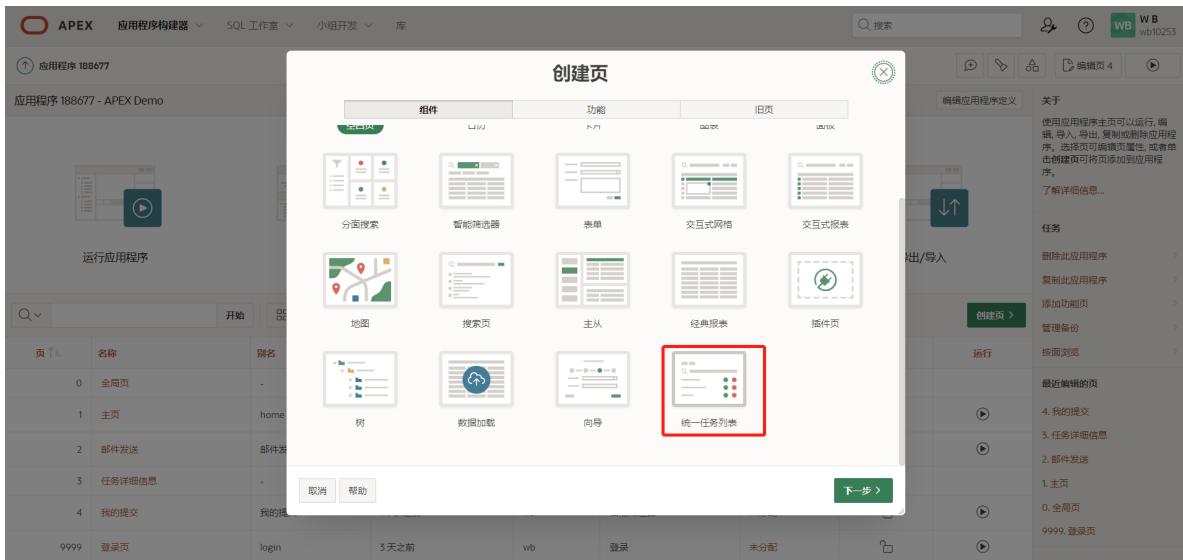
运行结果如下所示。

②我的审批画面

返回Lab1创建的应用程序中，点击‘创建页’。

页	名称	别名	更新时间	更新者	类型	组	锁定	运行	最近编辑的页
0	全局页	-	3天之前	wb	全局页	未分配			
1	主页	home	19小时之前	wb	主页	未分配			4. 我的提交
2	邮件发送	邮件发送	18小时前	wb	导航菜单	未分配			3. 任务详细信息
3	任务详细信息	-	16小时前	wb	动态内容	未分配			2. 邮件发送
4	我的提交	我的提交	94秒之前	wb	智能筛选器	未分配			1. 主页
									0. 全局页

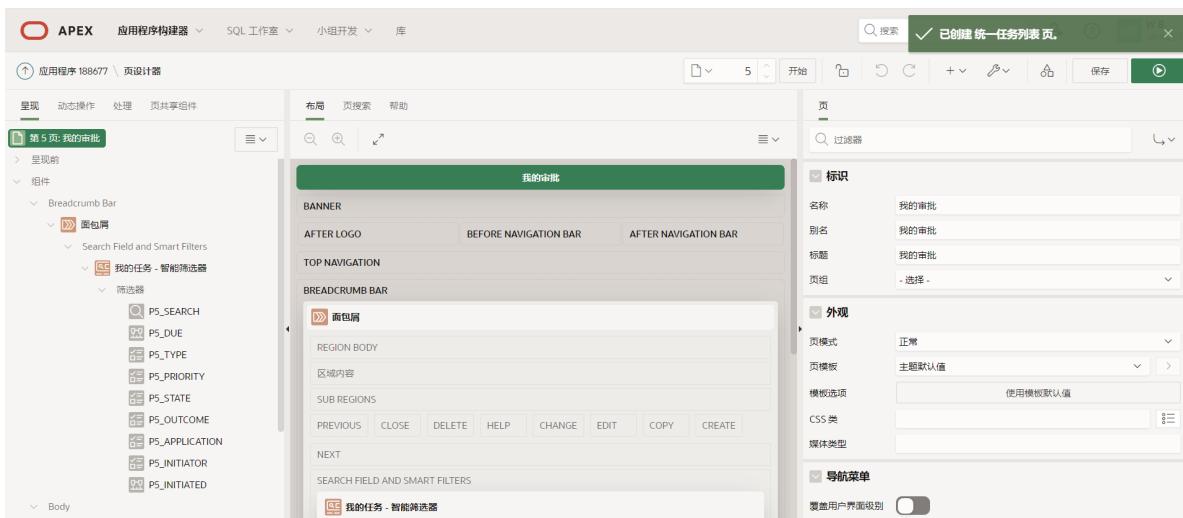
点击向导‘统一任务列表’。



画面名称设定为‘我的审批’，报表上下文选择‘我的任务’，设定完成后，点击‘创建页’。



我的审批画面创建完成后，点击右上角的运行按钮，运行此画面。



运行结果如下所示。

③审批任务管理画面

返回Lab1创建的应用程序中，点击‘创建页’。

页	名称	别名	更新时间	更新者	类型	组	锁定	运行
0	全局页	-	3天之前	wb	全局页	未分配		
1	主页	home	19 小时之前	wb	主页	未分配		
2	邮件发送	邮件发送	18 小时之前	wb	导航菜单	未分配		
3	任务详细信息	-	16 小时之前	wb	动态内容	未分配		
4	我的提交	我的提交	94 秒之前	wb	智能筛选器	未分配		

点击向导‘统一任务列表’。

画面名称设定为‘审批任务管理’，报表上下文选择‘管理任务’，设定完成后，点击‘创建页’。



审批任务管理画面创建完成后，点击右上角的运行按钮，运行此画面。

运行结果如下所示。

④待审批画面

返回Lab1创建的应用程序中，点击‘创建页’。

The screenshot shows the Oracle APEX Application Builder interface. At the top, there are several icons for running applications, managing objects, sharing components, creating programs, and exporting/importing. On the right side, there's a sidebar with options like 'Edit Application Definition', 'About', 'Tasks', and a list of recent pages. The main area shows a table of pages with columns for Name, Alias, Last Updated, Author, Type, Group, Status, and Run. A green button labeled 'Create Page' is located at the top right of the page list.

点击向导‘交互式报表’。

This screenshot shows the 'Create Page' wizard dialog box. It has three tabs: 'Components' (selected), 'Functionality', and 'Old Page'. Under 'Components', there are several icons representing different page types. One icon, 'Interactive Report', is highlighted with a red box. Below the icons are labels for each type: '空白页', '日历', '卡片', '图表', '面板', '分面搜索', '智能筛选器', '表单', '交互式网格', '交互式报表', '地图', '搜索页', '主从', '经典报表', and '插件页'. At the bottom right of the dialog is a 'Next Step >' button.

画面名称设定为‘待审批画面’，源类型选择‘SQL查询’，输入下记SQL文，设定完成后，点击‘创建页’。

```

select t.task_id,
       t.subject,
       t.priority,
       t.initiator,
       case
           when t.state_code = 'ASSIGNED' then
               t.state||' to '||t.actual_owner
           when t.state_code = 'UNASSIGNED' then
               t.state||( '||eba_demo_appr.approvers_for_task(t.task_id)|| ')
           when t.state_code = 'EXPIRED' then
               'Expired after ' ||
               (select listagg(t3.actual_owner,'+') 
                from apex_tasks t3
                connect by prior t3.previous_task_id = t3.task_id
                start with t3.task_id = t.task_id)
           end status,
       eba_demo_appr.admins_for_task(t.task_id) as admins,
       t.due_on due_by,
       eba_demo_appr.details_task_url(
           p_url      => d.details_link_target,
           p_app_id   => d.application_id,

```

```

    p_task_id => t.task_id) details_link_target,
    due_in,
    case
        when due_in_hours < 0 then 'OVERDUE'
        when due_in_hours < 1 then 'NEXT_HOUR'
        when due_in_hours < 24 then 'NEXT_24_HOURS'
        when due_in_hours < 168 then 'NEXT_7_DAYS'
        when due_in_hours < 720 then 'NEXT_30_DAYS'
        else                      'MORE_THAN_30_DAYS'
    end due_code,
    case when state_code in ('COMPLETED', 'CANCELED')
                     then 'Y'
                     else 'N'
    end is_completed
from (
select task_id,
       task_def_id,
       subject,
       priority,
       initiator,
       actual_owner,
       due_on,
       apex_util.get_since(due_on) due_in,
       round((cast(due_on as date) - sysdate) * 24, 1) due_in_hours,
       state_code,
       state
  from apex_Tasks
) t
left join apex_appl_taskdefs d on d.task_def_id = t.task_def_id
where
    STATIC_ID in ('sales_changes')
    and
    (t.state_code in ('UNASSIGNED', 'ASSIGNED')
    or
    (
        t.state_code = 'EXPIRED'
        and not exists (select 1
                         from apex_tasks t2
                         where previous_task_id = t.task_id)
    )
    )
order by due_by

```



待审批画面创建完成后，点击右上角的运行按钮，运行此画面。

运行结果如下所示。

任务4：员工工资变更申请

①员工信息画面

返回Lab1创建的应用程序中，点击‘创建页’。

The screenshot shows the Oracle APEX application builder interface. At the top, there are several icons: '运行应用程序' (Run Application), '支持对象' (Support Objects), '共享组件' (Shared Components), '实用程序' (Utilities), and '导出/导入' (Export/Import). Below these are five tabs: '开始' (Start), '组件' (Components), '操作' (Operations), and two others partially visible. On the right side, there is a sidebar with sections like '关于' (About), '任务' (Tasks), and a list of recent pages. The main area contains a table listing pages, with the last row ('我的审批') highlighted.

点击向导‘卡片’。

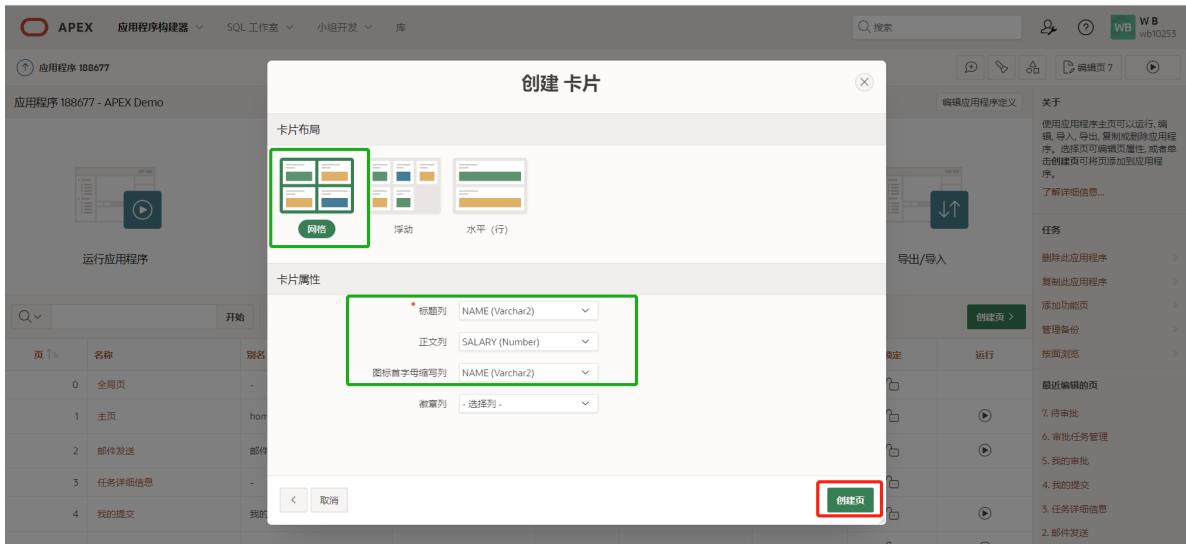
This screenshot shows the 'Create Page' wizard. Step 1 is titled '组件' (Components) and displays various page types: '空白页' (Blank Page), '日历' (Calendar), '卡片' (Card), '图表' (Chart), '面板' (Panel), '分面搜索' (Faceted Search), '智能筛选器' (Smart Filter), '表单' (Form), '交互式网格' (Interactive Grid), '交互式报表' (Interactive Report), '地图' (Map), '搜索页' (Search Page), '主从' (Master-Detail), '经典报表' (Classic Report), and '插件页' (Plugin Page). The '卡片' (Card) icon is highlighted with a red box. The sidebar on the right shows a list of tasks and recent pages.

画面名称设定为‘员工信息’，表/视图名设定为‘XX_EMP’，设定完成后，点击‘下一步’。

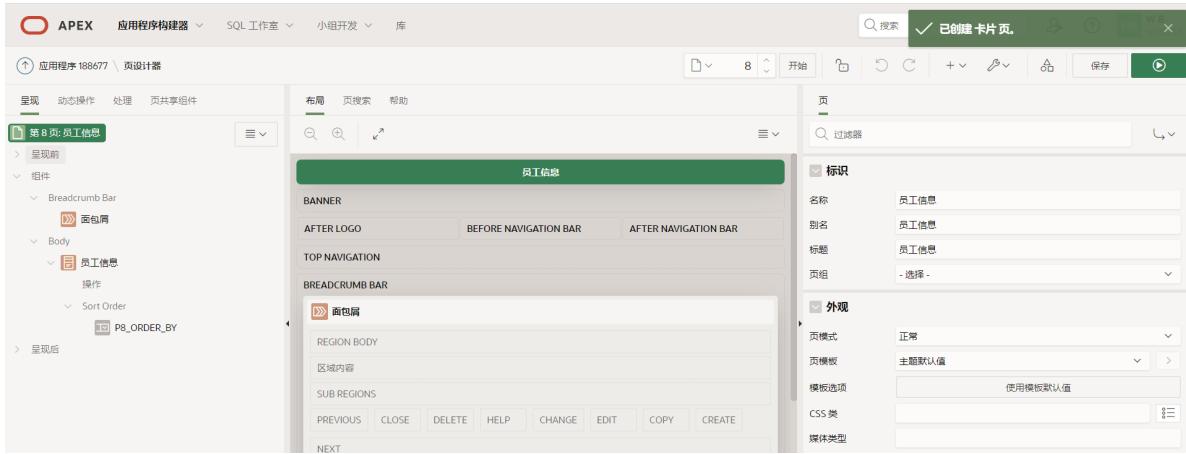
This screenshot shows the 'Create Card' wizard. Step 1 is titled '页定义' (Page Definition). It shows the 'Page Number' set to 8 and the 'Name' field set to '员工信息'. Under 'Page Mode', 'Normal' is selected. In the 'Data Source' section, '本地数据库' (Local Database) is chosen, and the '表/视图所有者' (Table/View Owner) is set to 'WB10253', with the '表/视图名' (Table/View Name) set to 'WB_EMP'. The '下一步 >' (Next >) button is highlighted with a red box. The sidebar on the right shows a list of tasks and recent pages.

卡片按照下记表格内容进行设定,设定完成后，点击‘创建页’。

卡片布局	标题列	正文列	图标首字母缩写列
网格	NAME	SALARY	NAME



员工信息页创建成功后，如下所示，点击右上角的运行按钮，运行此画面。



运行结果如下所示。

Name	ID	Salary
ADAMS	AD	1100
ALLEN	AL	1600
BLAKE	BL	2850
CLARK	CL	2450
FORD	FO	3000
JAMES	JA	950
JONES	JO	2975
KING	KI	5000
MARTIN	MA	1250
MILLER	MI	1300
SCOTT	SC	3000
SMITH	SM	800
TURNER	TU	1500
WARD	WA	1250

②工资变更申请画面

返回Lab1创建的应用程序中，点击‘创建页’。

The screenshot shows the Oracle APEX application builder interface. At the top, there are several icons: '运行应用程序' (Run Application), '支持对象' (Support Objects), '共享组件' (Shared Components), '实用程序' (Utilities), and '导出/导入' (Export/Import). Below these are five tabs: '开始' (Start), '组件' (Components), '操作' (Operations), and two others partially visible. A red box highlights the '创建页' (Create Page) button in the top right corner of the operations tab. To the right of the table, a sidebar contains sections for '关于' (About), '任务' (Tasks), and a list of recent pages.

页	名称	别名	更新时间	更新者	类型	组	锁定	运行
0	全局页	-	3天之前	wb	全局页	未分配		
1	主页	home	19 小时之前	wb	主页	未分配		
2	邮件发送	邮件发送	18 小时之前	wb	导航表单	未分配		
3	任务详细信息	-	16 小时之前	wb	动态内容	未分配		
4	我的提交	我的提交	94 秒之前	wb	智能筛选器	未分配		

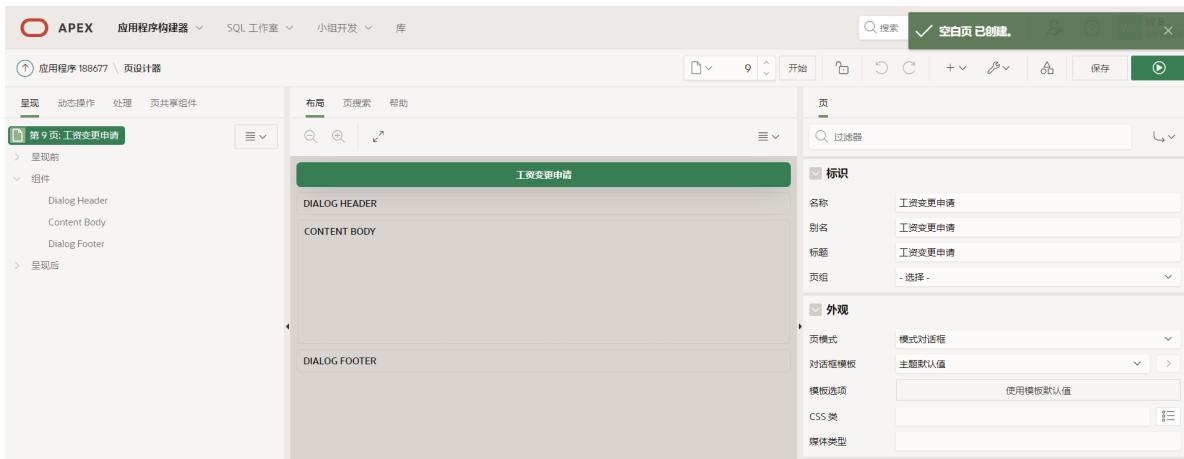
点击向导‘空白页’。

The screenshot shows the 'Create Page' wizard. The first step, '组件' (Components), is selected. A red box highlights the '空白页' (Blank Page) icon, which is the second icon in the first row. Below the icons is a grid of other page types like Calendar, Cards, Charts, etc. At the bottom right of the wizard is a '下一步 >' (Next >) button.

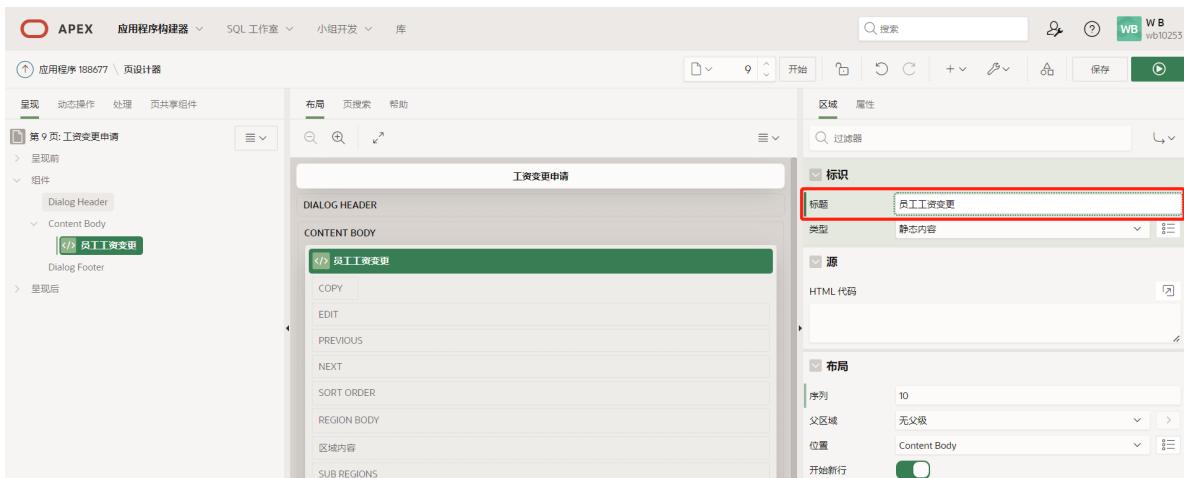
画面名称设定为‘工资变更申请’，页模式设定为‘模式对话框’，设定完成后，点击‘创建页’。

The screenshot shows the 'Create Blank Page' dialog. In the 'Page Definition' section, the '名称' (Name) field is set to '工资变更申请' and the '页模式' (Page Mode) is set to '模式对话框' (Modal Dialog). A red box highlights the '创建页' (Create Page) button at the bottom right of the dialog.

页面创建成功后，如下所示。

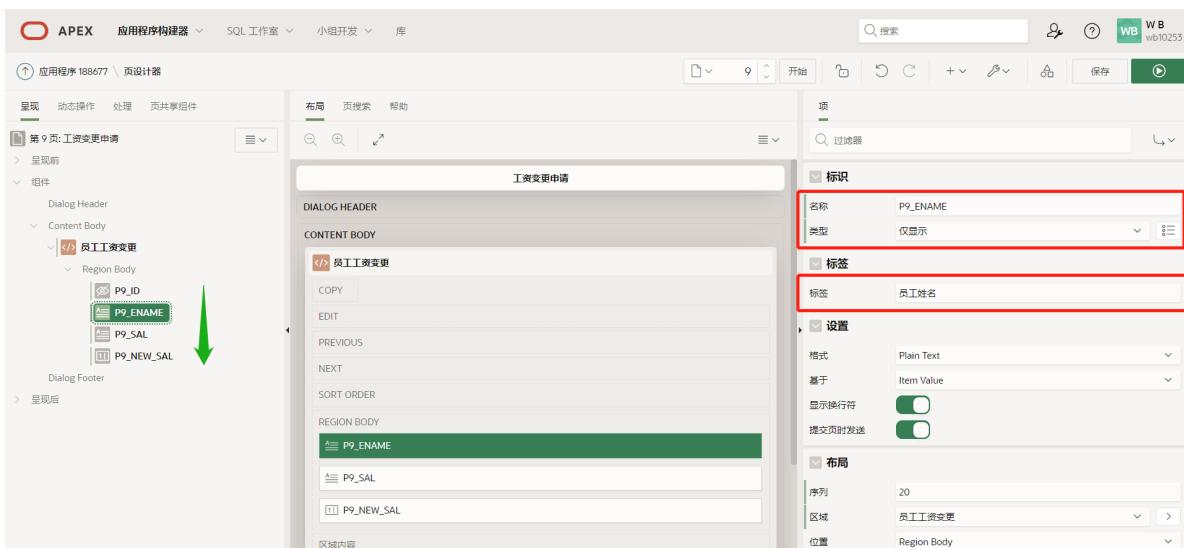


点击Content Body，鼠标右键创建区域，区域标题设置为‘员工工资变更’。



选择员工工资变更区域，鼠标右键创建4个页项，4个页项的属性按下记表格内容进行设定。

名称	类型	设置·受保护	标签
P9_ID	隐藏	OFF	-
P9_ENAME	仅显示	-	员工姓名
P9_SAL	仅显示	-	当前工资
P9_NEW_SAL	数字字段	-	申请工资



选择员工工资变更区域，鼠标右键创建‘提交申请’按钮,该按钮按下记表格内容进行设定。

按钮名	标签	热门	Width-模板选项
SUBMIT	提交申请	ON	Stretch

Oracle APEX Designer interface showing the configuration for the 'SUBMIT' button. The 'Buttons' section is highlighted, showing the button name 'SUBMIT' and label '提交申请'. The 'Hot' switch is turned on. The 'Width' dropdown is set to 'Stretch'. The 'Template Options' section shows 'Blank with Attributes' selected.

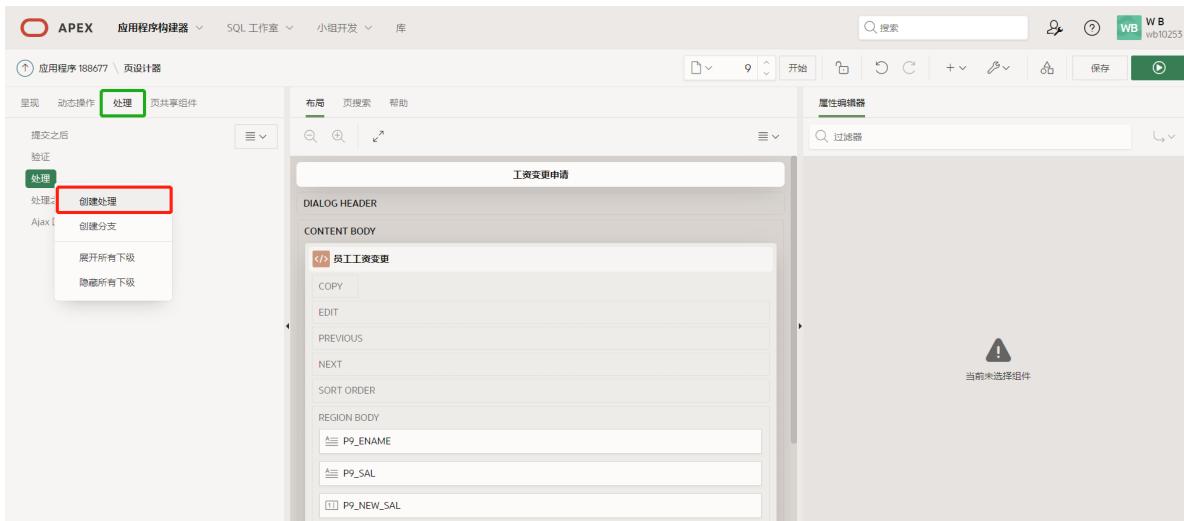
Oracle APEX Designer interface showing the 'Template Options' dialog for the 'SUBMIT' button. The 'Width' dropdown is set to 'Stretch'. The 'Hot' switch is turned on. The 'Template Options' section shows 'Blank with Attributes' selected.

点击‘员工工资变更区域’，设置区域模板为‘Blank with Attributes’，设置完成后点击‘保存’。

Oracle APEX Designer interface showing the 'Regions' section for the 'Employee Salary Change' region. The 'Template' dropdown is set to 'Blank with Attributes'. The 'Template Options' section shows 'Blank with Attributes' selected.

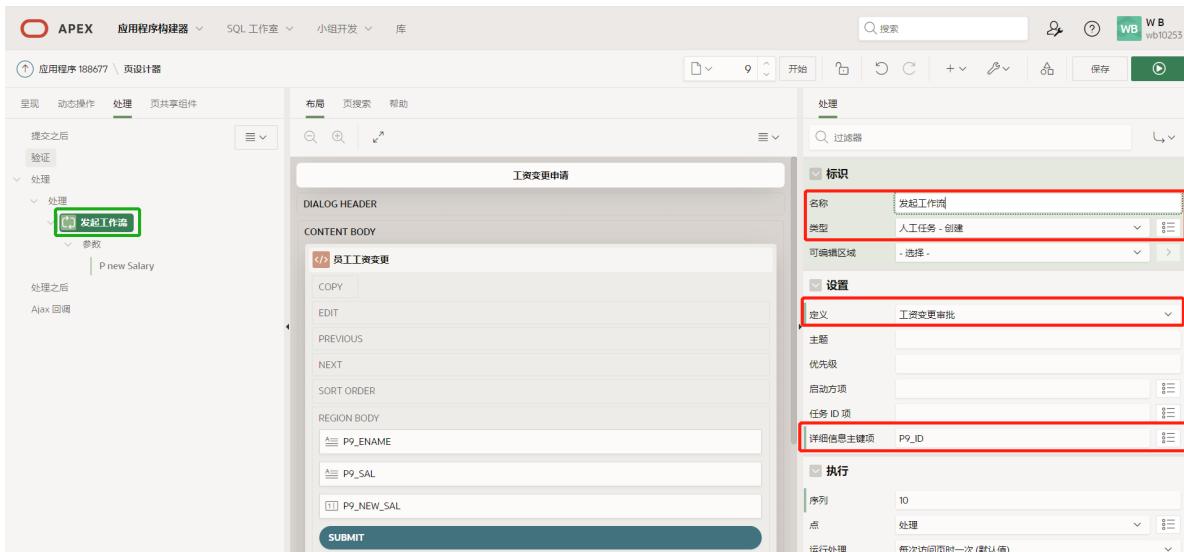
③(逻辑)发起工作流任务

点击Tab‘处理’，找到页面处理部分，点击鼠标右键创建新的‘处理’。

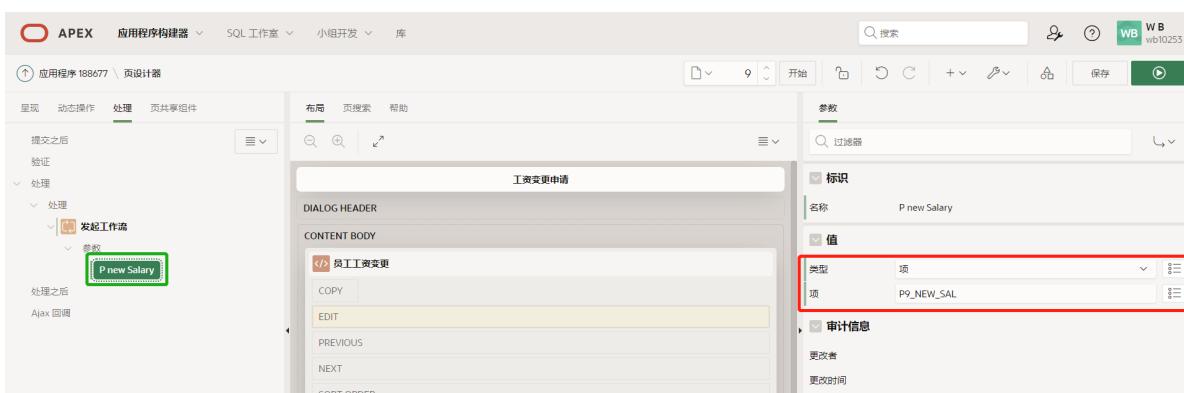


新建的处理按下记表格内容进行设定。

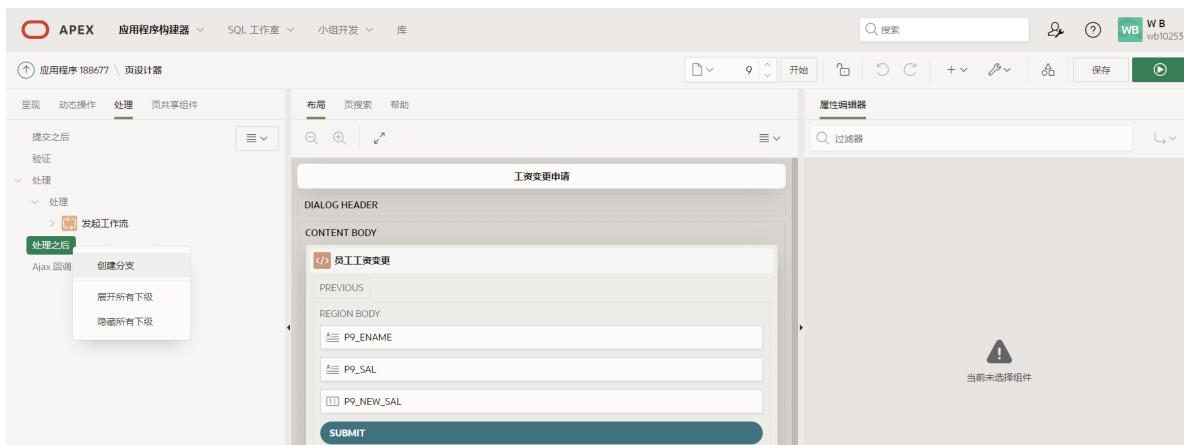
名称	类型	定义	详细信息主键项
发起工作流	人工任务-创建	<Lab4-任务2创建工作流定义>	P9_ID



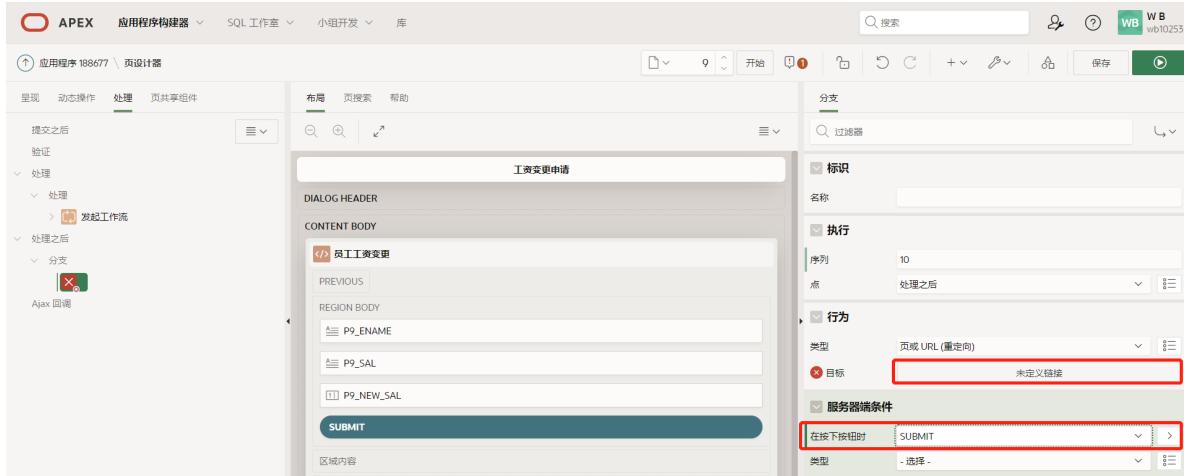
点击参数‘工作流参数’区域，类型设定为‘项’。项设置为‘P9_NEW_SAL’，设置完成后，点击保存。



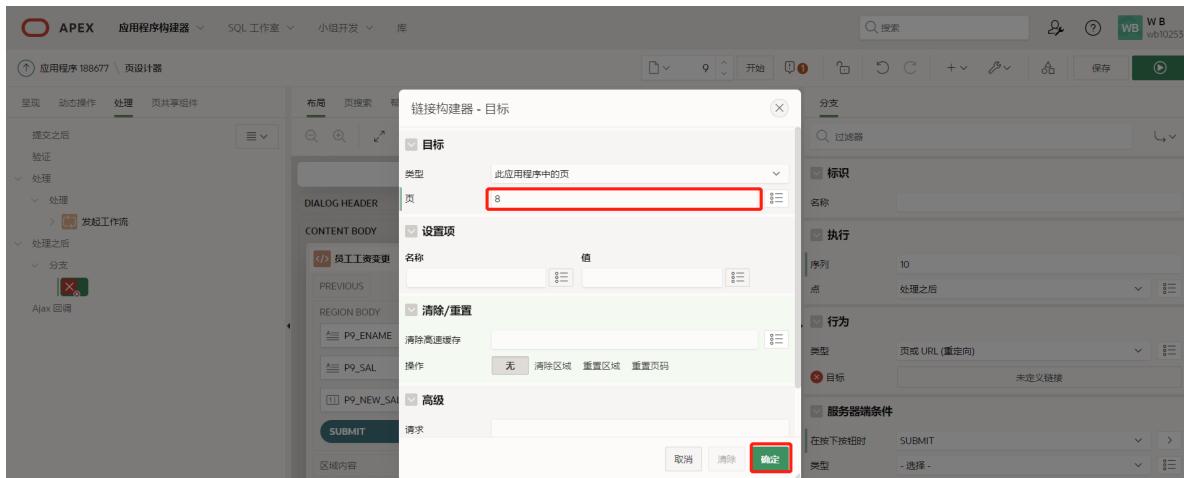
点击‘处理之后’，然后鼠标点击右键创建分支。



'服务端条件处-在按下按钮时'设定为'SUBMIT',设定完成后，点击目标'未定义链接'。



在link的属性中设定目标页的页码为8(员工信息画面)，设定完成后点击'确认'。



接着点击'保存'。

① 应用程序 188677 \ 页设计器

呈现 动态操作 处理 页共享组件

提交之后 验证

处理 > 启发工作流

处理之后 分支

Ajax 回调

布局 页搜索 帮助

DIALOG HEADER
CONTENT BODY
DIALOG FORM
PREVIOUS
REGION BODY
P9_ENAME
P9_SAL
P9_NEW_SAL
SUBMIT
区域内容

分支
标识
名称
执行
序列 10
点 处理之后
行为
类型 页或 URL (重定向)
目标 页8
服务器端条件
在按下按钮时 SUBMIT
类型 - 选择 -

⑤添加页面跳转逻辑(①page->②page)

※添加页面跳转逻辑的原因

=>如对员工工资进行变更，需从员工信息画面跳转到工资变更申请画面，输入最新工资后..再发起申请。

如下图所示，根据下图所标记的序号顺序回到回到员工信息画面。

① 应用程序 188677 \ 页设计器

呈现 动态操作 处理 页共享组件

提交之后 验证

处理 > 启发工作流

参数 P new Salary

处理之后 Ajax 回调

布局 页搜索 帮助

所有页 最近编辑的

搜索

0 全局页
1 主页 home
2 邮件发送 邮件发送
3 任务待办
4 我的提交 我的提交
5 我的审批 我的审批
6 审批任务管理 审批任务管理
7 待审批 待审批
8 员工信息 员工信息
9 工资变更申请 工资变更申请
9999 登录页 login

P new Salary
项 P9_NEW_SAL
WB 04-04-2023 03:09:11

点击员工信息区域的操作，鼠标右键点击创建操作。

① 应用程序 188677 \ 页设计器

呈现 动态操作 处理 页共享组件

第 8 页: 员工信息

呈现前
组件
Breadcrumb Bar
面包屑
Body
员工信息
操作
Sort C
CREATE OPERATION
展开所有下级
隐藏所有下级

布局 页搜索 帮助

PREVIOUS CLOSE DELETE HELP CHANGE EDIT COPY CREATE
NEXT
SEARCH FIELD AND SMART FILTERS

FULL WIDTH CONTENT
BODY
员工信息
SORT ORDER
P8_ORDER_BY
REGION BODY
区域内容
SUB REGIONS

FOOTER
DIALOGS, DRAWERS AND POPUPS

属性编辑器
过滤器
当前未选择组件

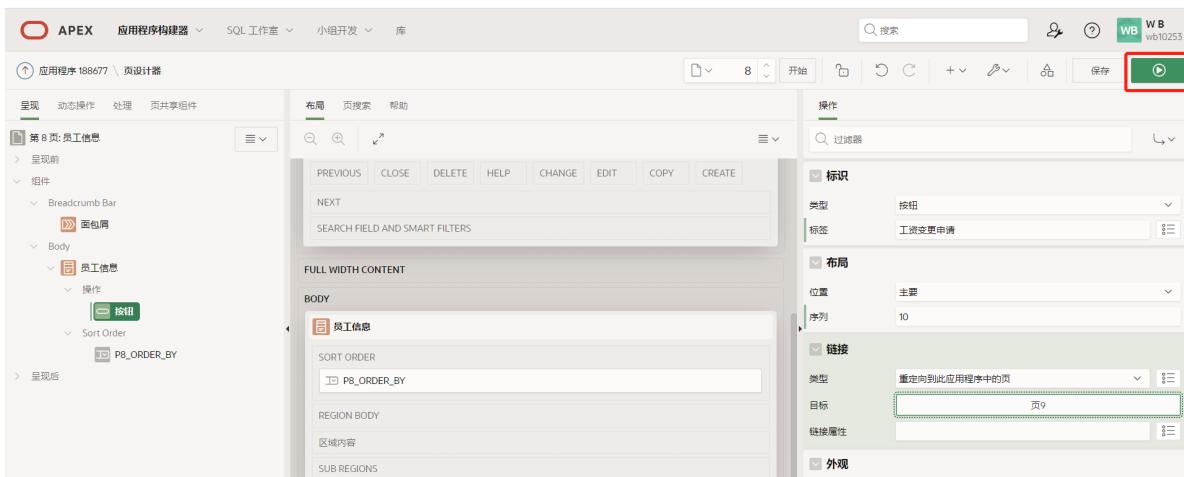
操作类型设置为‘按钮’，标签设置为‘工资变更申请’。

点击连接处的‘未定义连接’处，打开link设定。

链接属性按照下记表格内容进行设定,设置完成后，点击‘确认’。

目标-页	名称1-值 1	名称2-值2	名称3-值3	清除高速 缓存	操作
9 (工资变更申 请页)	P9_ID => &ID.	P9_ENAME => &NAME.	P9_SAL => &SALARY.	9	清除 区域

link设置完成后，点击页面右上角的‘运行’按钮，运行画面。



画面运行结果如下所示。点击‘工资变更申请’按钮。

员工名	当前工资	操作
ADAMS	1100	<button>工资变更申请</button>
ALLEN	1600	<button>工资变更申请</button>
BLAKE	2850	<button>工资变更申请</button>
CLARK	2450	<button>工资变更申请</button>
FORD	3000	<button>工资变更申请</button>
JAMES	950	<button>工资变更申请</button>
JONES	2975	<button>工资变更申请</button>
KING	5000	<button>工资变更申请</button>
MARTIN	1250	<button>工资变更申请</button>
MILLER	1300	<button>工资变更申请</button>
SCOTT	3000	<button>工资变更申请</button>
SMITH	800	<button>工资变更申请</button>

点击‘工资变更申请’按钮后，则会打开子画面‘工资变更申请’画面。

工资变更申请

员工姓名: ADAMS

当前工资: 1100

申请工资:

提交申请

任务5：审批流测试提示

提示1：审批流测试时，推荐大家新建一个test用户去发起工作流。

审批流各画面对应的含义

主页	
邮件发送	
我的提交	→ 用户查看个人发起的任务。
我的审批	→ 审批者审批任务。
审批任务管理	→ 管理员管理所有任务。
待审批	→ 查看待审批任务。
员工信息	→ 工资变更申请触发工作流任务。

提示2：Apex工作流提供了完整的生命周期，我们可以在相应的生命周期中触发各项操作，如：审批拒绝or审批承认时...触发邮件提醒。

概况

这样就完成了Lab5，您现在知道如何在Apex中添加审批流，以及使用审批流。