**内容流 资源字典**

1. Pdf中内容流的作用是什么？与资源字典有什么关系？

内容流是PDF规范中用于描述页面显示主要工具。内容流依赖于一个与之相关的资源字典中的信息。其本质是一个流对象，内容是由一系列指令构成，这些指令用于描述要在页面上绘制的图形元素。这些指令以对象形式存放并和其它PDF对象有着相同的语法规则。然而，PDF文档虽然是一个随机访问的数据结构，但内容流中的指令却是被顺序访问和执行的。

PDF文档中每一个页都由一个或多个内容流来描述。内容流需要解码后再按一定PDF语法规则进行解释。它由一系列代表操作数和操作符的对象构成。 操作数必须是一个除流之外的任何基本类型的直接对象，字典只对某些特定操作符有效，操作数不能是间接对象。 操作符是一个代表将要执行的动作的关键字，例如在一个页面上绘制一个图形。操作符和名称对象的区别在于操作符没有前缀“/”，并且操作符只有在内容流内有效。一般来说，当一个程序在内容流中遇到一个无法识别的操作符时将引发错误。可以用一对兼容符号BX和EX修正这种错误的出现。BX和EX括起一个块，该块内的错误将被应用程序忽略而不引发错误。BX和EX可嵌套，同时BX和EX不属任何图形对象的一部分。

资源字典给PDF在内容流中引用内容流外的对象时提供了一个解决方案。例如一个操作符可能要用到外部的字体或包含图像数据内容的对象。这时就可以将这类对象定义为命名资源对象，而将名称作为操作数在内容流中使用。

一个内容流的命名资源由一个资源字典定义，字典中枚举了内容流中用到的所有命名资源和名称。例如内容流中的一个文本操作符引用了一个字体对象，这个内容流的资源字典可以将该字体的名称和对应的字体字典映射起来，这个操作符就可以使用名称引用字体。

资源字典通过如下方式与内容流关联：

a.对于页面对象的Contents项中的内容流，其资源字典由对应页面字典的Resources项指定。

b.有些对象可能省略了Resources项，这时使用该对象所在页的 Resources项指定。 Resources字典中的每个键名都是一种资源类型，而其值对ProcSet类型是一个过程集名的数组，对于其它类型其值是一个子字典。子字典中的键名是某种资源名称，对应的值是与名称对应的PDF对象

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Resource资源 | | |
| Key | Type | desc |
| ExtGState | dictionary | 可选项，映射资源名与图形状态参数字典 |
| ColorSpace | dictionary | 可选项，映射资源名与颜色空间 |
| Pattern | dictionary | 可选项，映射资源名与模式对象 |
| Shading | dictionary | 可选项，映射资源名与阴影字典 |
| Xobject | dictionary | 可选项，映射资源名与外部对象 |
| Font | dictionary | 可选项，映射资源名与字体字典 |
| ProcSet | array | 可选项，一个预定义过程集名数组 |
| Properties | dictionary | 可选项，映射资源名与属性列表字典 |

1. 基于HelloWord.pdf说明页面内容流（说明操作名是什么？参数类型值是什么？不需要说明具体操作的含义）

% Change co-ordinate system to left/top.

1. .00 .00 1.00 .00 842.00 cm

使用cm变更坐标系统到左上角

% Clip margins.

40.00 -40.00 515.00 -762.00 re

使用re绘制一个矩形区域

h

W n

尚不清除其含义

% Translate co-ordinate system.

1. .00 .00 1.00 40.00 -40.00 cm

使用cm转换坐标系统

/DeviceRGB CS

使用CS来表示画线色域

/DeviceRGB cs

Cs来表示非线色域

0 0 0 rg

rg表示非线三色

/287a3ebb-1dbd-488d-95c1-e6633254c56e 8.00 Tf

使用Tf来显示指定使用的字体为Helvetica



