

## 目录

<b>1</b>	<b>算法思路</b>	<b>2</b>
1.1	线性插值 . . . . .	2
1.2	双线性插值 . . . . .	2
<b>2</b>	<b>测试结果</b>	<b>3</b>

## 1 算法思路

### 1.1 线性插值

已知  $(x_0, y_0), (x_1, y_1)$  的坐标, 求  $x$  值位于这两点  $x$  坐标之间的某一点的  $y$  值:

$$\frac{y - y_0}{x - x_0} = \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0} \quad (1)$$

则,  $y$  值关于  $x$  值的等式可改写如下,

$$y = \frac{x_1 - x}{x_1 - x_0} y_0 + \frac{x - x_0}{x_1 - x_0} y_1 \quad (2)$$

代入  $(x_0, y_0), (x_1, y_1)$  与  $x$  值, 即可通过线性插值得到  $y$  值

### 1.2 双线性插值

双线性插值是有两个变量的插值函数的线性插值扩展, 其核心思想是在两个方向分别进行一次线性插值

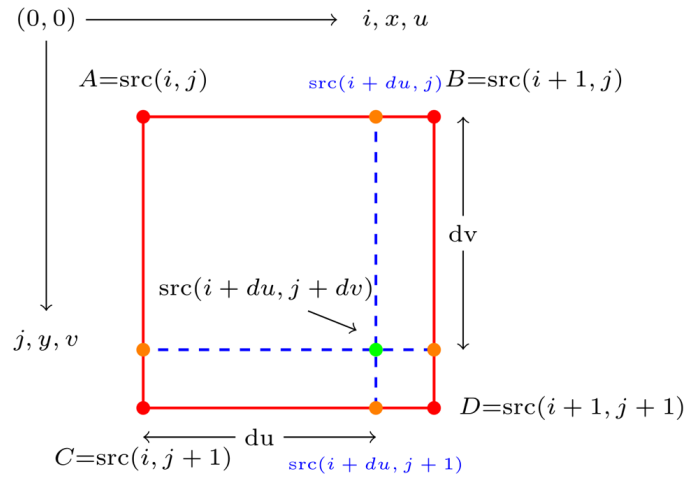


图 1: 双线性插值原理图

$$\begin{aligned} \text{src}(i + du, j + dv) = & \text{src}(i + du, j) + [\text{src}(i + du, j + 1) - \\ & \text{src}(i + du, j)] * dv \end{aligned} \quad (3)$$

化简如下:

$$\begin{aligned} src(i + du, j + dv) = & (1 - du)(1 - dv) * A + (1 - dv) * du * B + \\ & (1 - du) * dv * C + du * dv * D \end{aligned} \quad (4)$$

## 2 测试结果

函数调用语句: `imblizoom('lena.png',2)`



图 2: 放大两倍对比图

函数调用语句: `imblizoom('lena.png',0.5)`



图 3: 缩小一倍对比图