

统软 04

邵智轩

1400012141

Daubechies 小波函数计算

```
h = c(0.482962913145, 0.836516303738, 0.224143868042, -0.129409522551)
N <- 2
n <- 8 # 最小刻度为  $2^{-n}$ 
depth <- 20 # 迭代次数

lattice <- seq(from = -0.5, to = 2 * N - 1, by = 1/2^n)

indicator <- function(x) ifelse(abs(x) <= 0.5, 1, 0) #  $[-0.5, 0.5]$  上的示性函数

x2i <- function(x) round((x + 0.5) * (2^n)) + 1 # 从  $x$  逆推下标  $i$ 

eta.iter <- function(eta.old) {
  eta.new <- numeric(length(eta.old))
  for (k in 0:(2 * N - 1)) {
    tmp <- numeric(length(eta.old))
    for (i in x2i((k - 0.5)/2):x2i((k + 2 * N - 1)/2)) {
      x <- lattice[i]
      tmp[i] <- eta.old[x2i(2 * x - k)]
    }
    eta.new <- eta.new + tmp * h[k + 1]
  }
  return(sqrt(2) * eta.new)
}
```

```
eta <- indicator(lattice)
for (i in 1:depth) {
  eta <- eta.iter(eta)
}

plot(lattice, eta)
```

