

# H PCA B

K M

today

## 1. E

H (Principal Component Analysis, PCA)

.  $\Sigma$  ,  
 ,  
 .

H PCA,

,

.

## 2. B A

H PCA Karl Pearson 1901

Harold Hotelling 1933. E ,

$\Sigma$  , PCA microar-  
 ray, RNA-Seq . M  
 PCA .

## 3. M $\Pi$

E  $X \in \mathbb{R}^{n \times p}$  ,  $n$   $\tilde{X}$   $p$   
 . O  $\tilde{X}$ ,

.  
 O :

$$S = \frac{1}{n-1} \tilde{X}^T \tilde{X}$$

H PCA  $S$ . T

$\Pi$  : E 100 100 10 ,  $\dots$   
 100 2 3, . T PCA

.

## 4. $\Sigma$

H PCA

.  $\Pi$  ( ,  
 ),

.