



河南科技大学



# 电机试验与测试技术



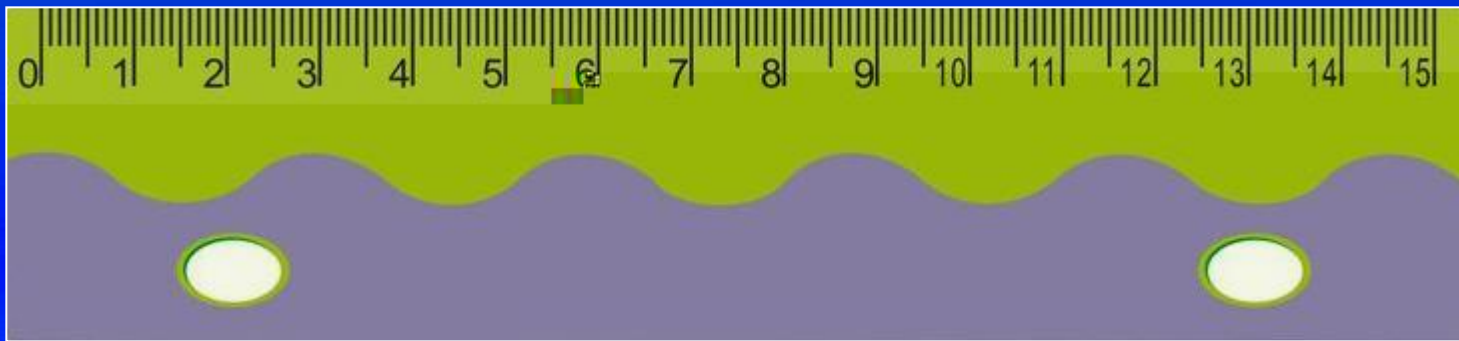
# 主要内容



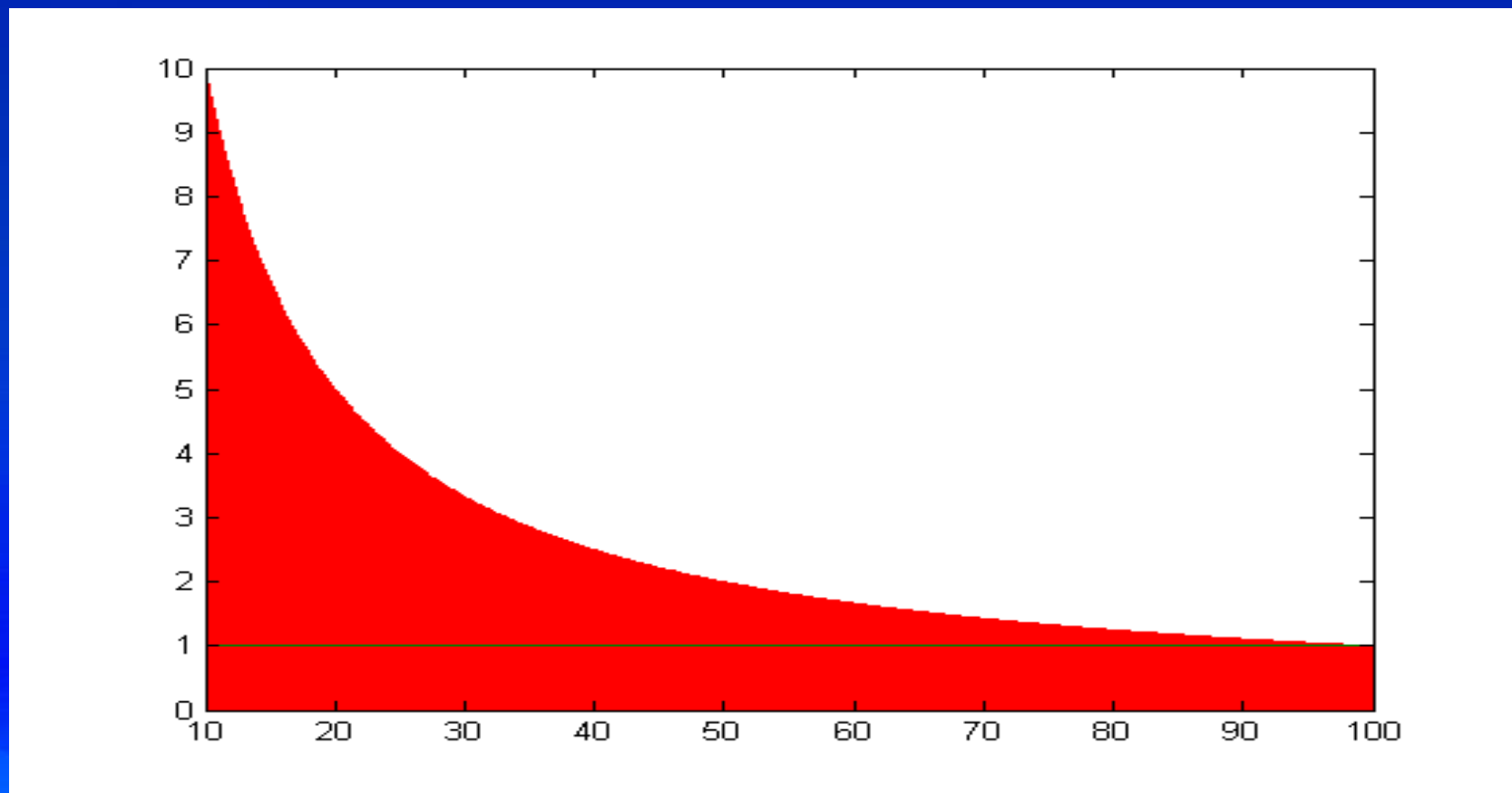
黄河

国防科学技术大学

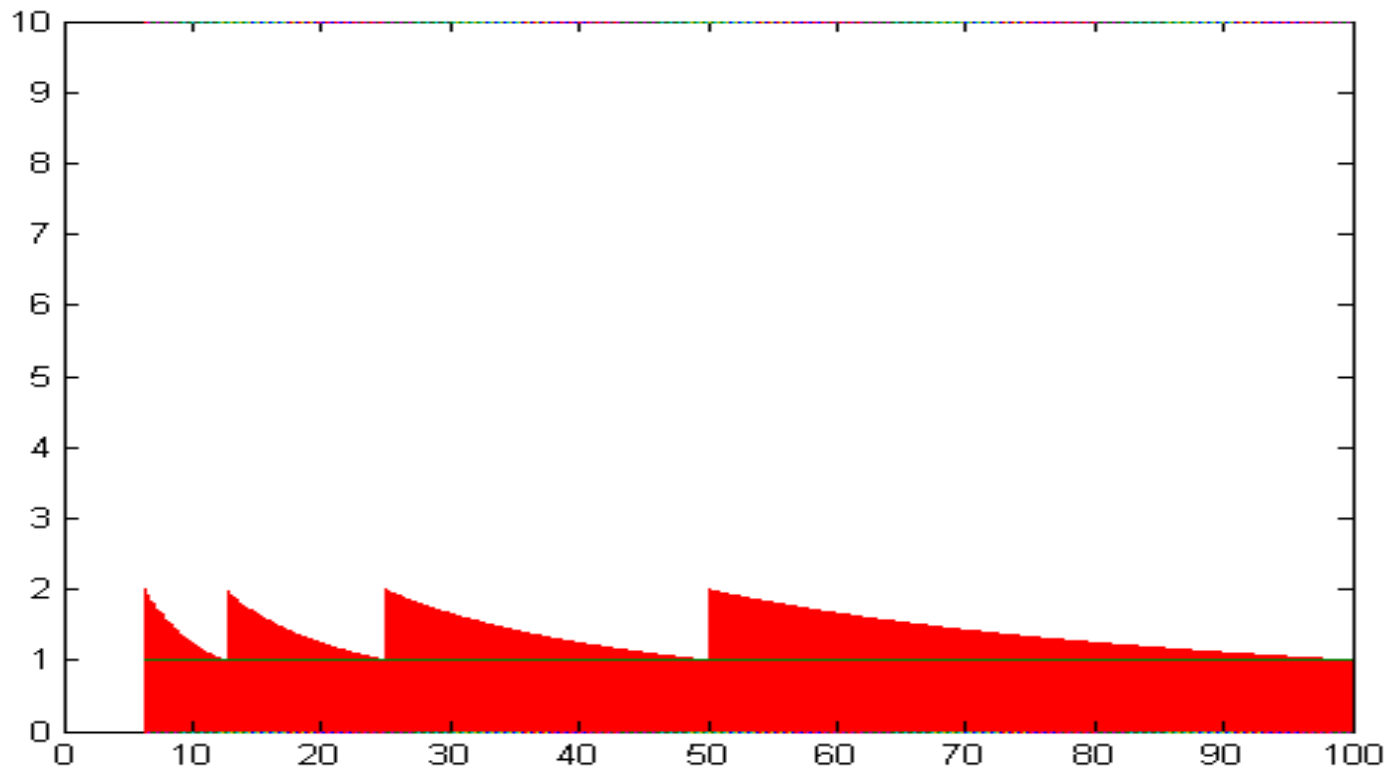
# -误差的表示



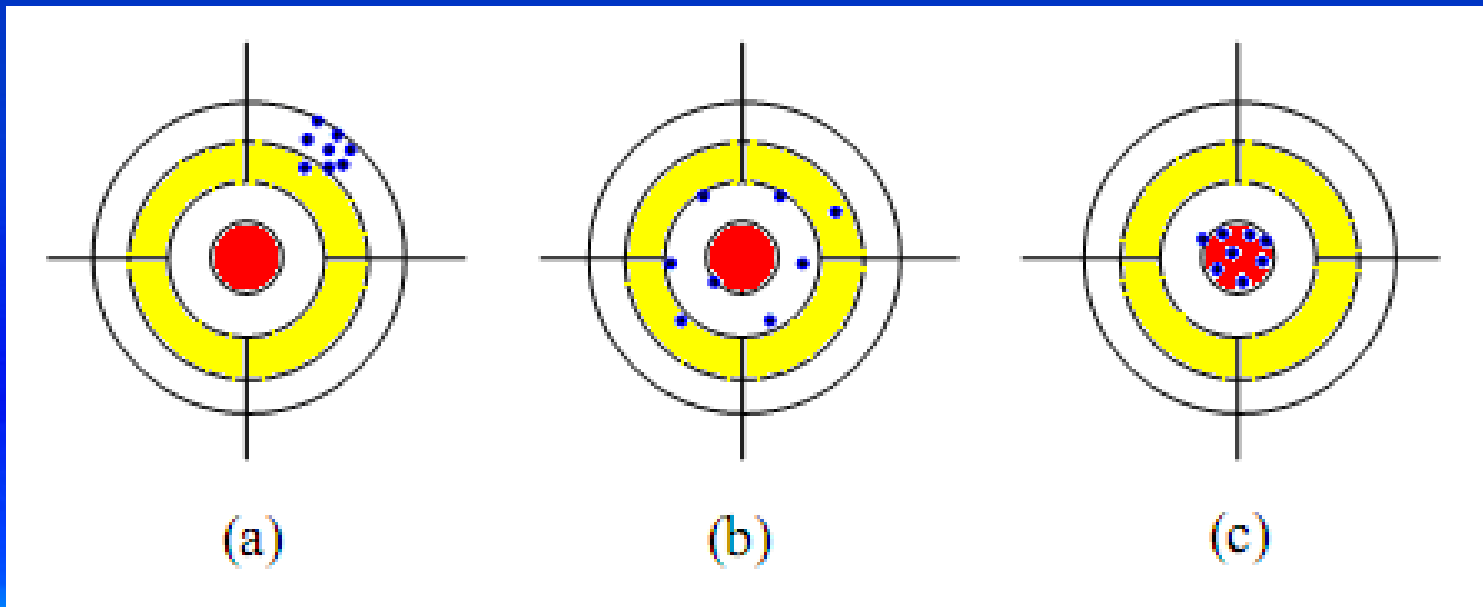
# -误差的表示



# -误差的表示

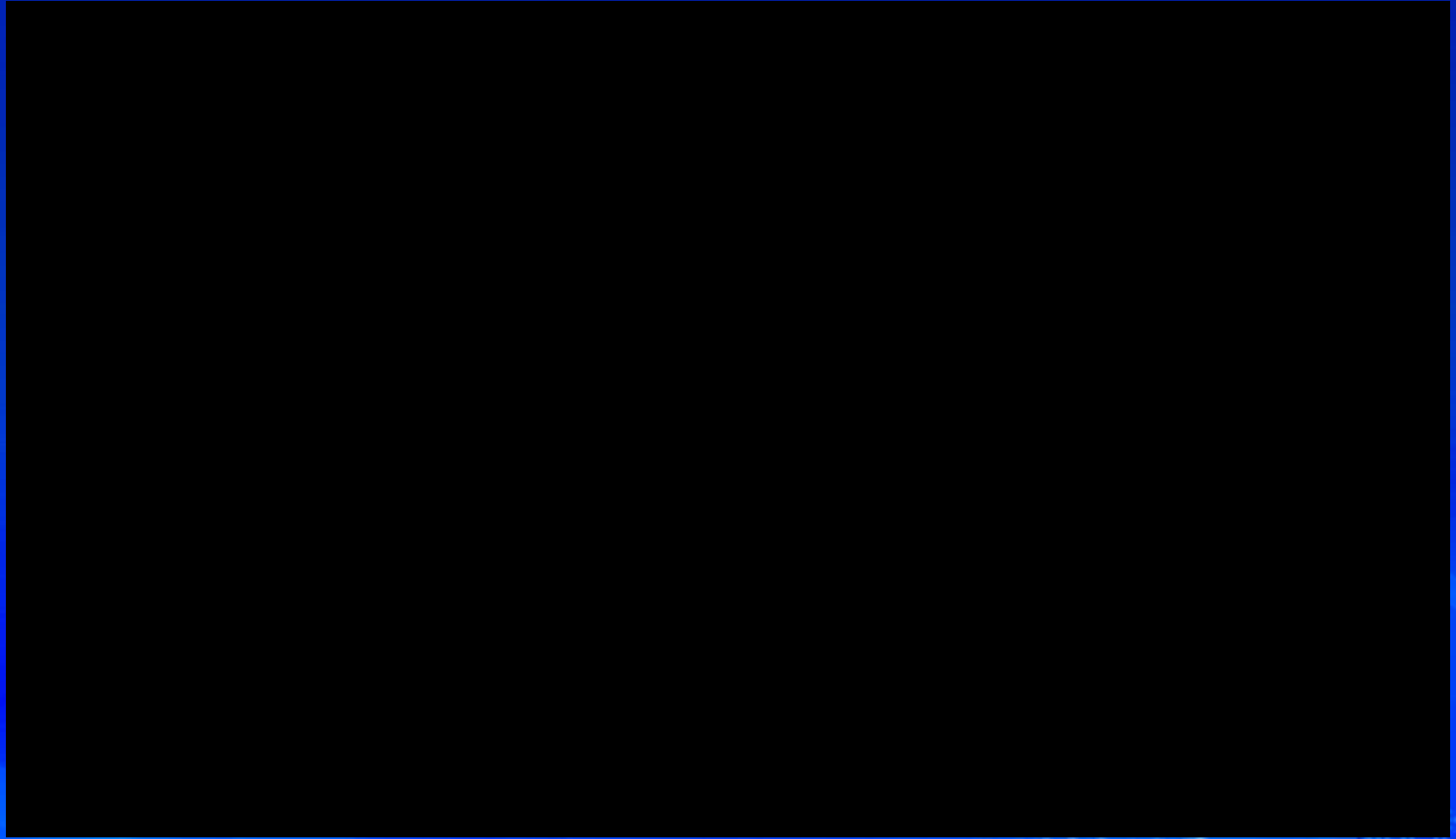


# -误差的分类









$$1. X = A - B - C$$

92% X                      A                      B                      C

A=1000    B=920    C=75                      5.

1%                      X                      385%

$$2. X = B/A$$

X                      A                      B                      1%                      X  
2%

$$3. X = (A - B)/A$$

X                      A                      B  
A=1000    B=80                      0.92  
1%                      X                      0.174%

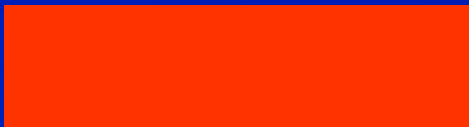
黄河

国防科学技术大学

$$\alpha = \frac{\sum_{i=1}^n |X_i - X_0|}{n}$$

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - X_0)^2}{n}}$$

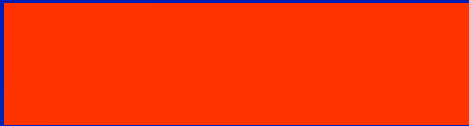
# 平均与同步



# 平均与同步

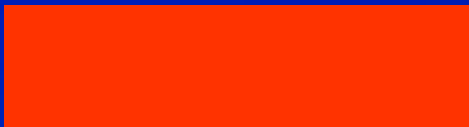
# 平均与同步

# 平均与同步





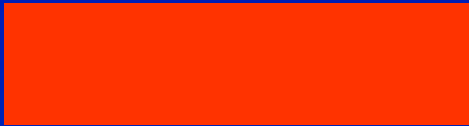
# 平均与同步



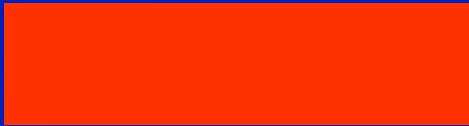
100mS

uS

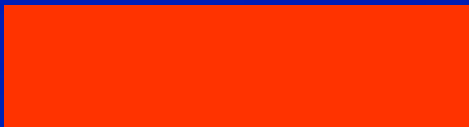
# 平均与同步



# 平均与同步



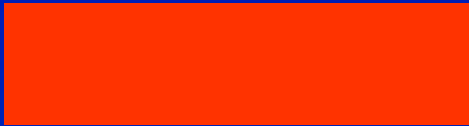
# 平均与同步

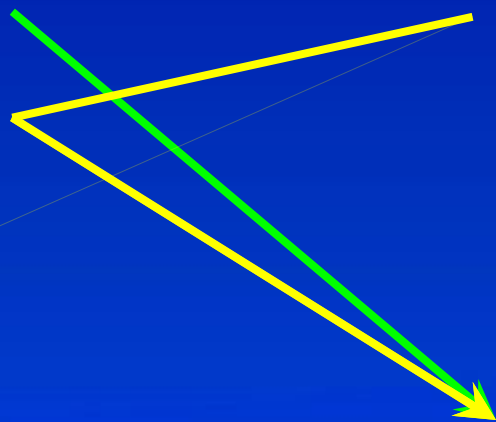


# 平均与同步



# 平均与同步





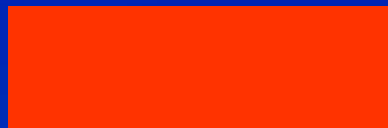
COS







# 曹冲称象



# 曹冲称象

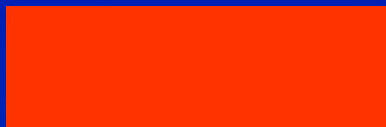


$$A = a_1 + a_2 + \dots + a_n$$

$$E = A/A$$

$$= (a_1 + a_2 + \dots + a_n) / A$$

# 曹冲称象



1800

黄河

国防科学技术大学

0.5

0.2

0.1

2%

$$=P2/P1$$

$$/ = P2/P2+ P1/P1$$

1%

$$=(P1-P3)/P1=1-P3/P1$$

$$/ =((P3/ (P1-P3))*( P1/P1+ P3/P3)$$

$$=0.8$$

$$/ =0.25* ( P1/P1+ P3/P3)=0.63%$$

$$=0.95$$

# GB755

除非另有规定,否则电机效率保证值是根据测定各项损耗的方法确定的。当方法可以选择时,则对效率测试结果的评价应根据所选方法可达到的准确度和被试电机的型式与效率水平而定。\*

直接测定输出、输入功率以求取效率或总损耗时,测量的不准确度在效率的误差中直接显现出来,(例如功率测量准确度低于1%时,效率误差可能达2%,或者说总损耗误差可达输入功率的2%)。小型电机或电机效率较低(例如低于80%)时,这一方法是可取的。而试验则大为方便。如上述电机和

其他电机直接测定损耗再计算效率,则可得到较高的准确度。

## 7.2 校准电机试验

需要测量损耗的电机与网路分开,如由原电动机拖动,则予以脱开,另由一台校准电动机将被试

\* \* 有些国家使用间接法的基础是以效率水平80%为界,而另一些国家主张用一个较低值,例如70%。我国考虑使用间接法的基础是以效率水平80%为界。



# IEC61800

用于各单个系统部件和整套传动系统的通用效率计算公式为：

$$\text{效率}(\eta)\% = \frac{\text{输出功率}(P_{\text{out}})}{\text{输入功率}(P_{\text{in}})} \times 100\% \quad \text{或}$$

$$\text{效率}(\eta)\% = \frac{[\text{输入功率}(P_{\text{in}}) - \text{损耗}(P_{\text{loss}})]}{\text{输入功率}(P_{\text{in}})} \times 100\% \quad \text{或}$$

$$\text{效率}(\eta)\% = \frac{\text{输出功率}(P_{\text{out}})}{[\text{输出功率}(P_{\text{out}}) + \text{损耗}(P_{\text{loss}})]} \times 100\%$$

在这三个公式中，根据可利用的测量点确定出一种选择。通常，采用第一个或第二个公式

所以这 损耗 可以获得 较高的精确度。在这种情况下，因为电缆损耗常不在 控制之

黄河

国防科学技术大学

# 原理图



# 试验数据


# 定性分析

P1

P2

P3

P4

$$P5 = P3 - P4$$

$$P4 = P3 - P5$$

$$P2 + P4 = P1$$

$$P2 + P3 - P1 = P5$$

P5

$$P2 + P3 - P1 > 0$$

$$P2 + P3 - P1 < 0$$

# 定性分析

# 定性分析

$$P_2 + P_3 - P_1 < 0$$



# 定量分析

P5

$$P5 = P2 + P3 - P1$$

P

$$P5/P5 = (P2 + P3 - P1) / (P2 + P3 - P1)$$

VACON

2%



# 定量分析

P5/P5

P2/P2+50\*   P3/P3+300\*   P1/P1

0.5%

P5/P5= 300%

P5

-17kW~+34kW

# 处理措施

# 处理措施

# 处理措施

6

# 总结

- ◆
- ◆
- ◆
- ◆
- ◆
- ◆



河南科技大学



谢谢各位!

