

第二节 同步发电机的电枢反应

五、实际运行时的电枢反应

分析同步发电机实际运行时的电枢反应；

总结同步发电机带不同负载时的功率输出特点；

五、同步发电机实际运行时的电枢反应

1. 实际运行时，同步发电机的内功率因数角 ψ 可以为 -90° 到 90° 之间的任意数值，即电枢磁势的轴线和主磁势的轴线可以有任意的相对位置。此时可以将电枢磁势分解为**直轴分量**和**交轴分量**，直轴分量起去磁作用或增磁作用。

2. 一般 $0^\circ < \psi < 90^\circ$ 是同步发电机最常见的运行情况，此时发电机的负载电流落后于空载电势，**发电机将向电网输送一部分有功功率和一部分感性无功功率。**

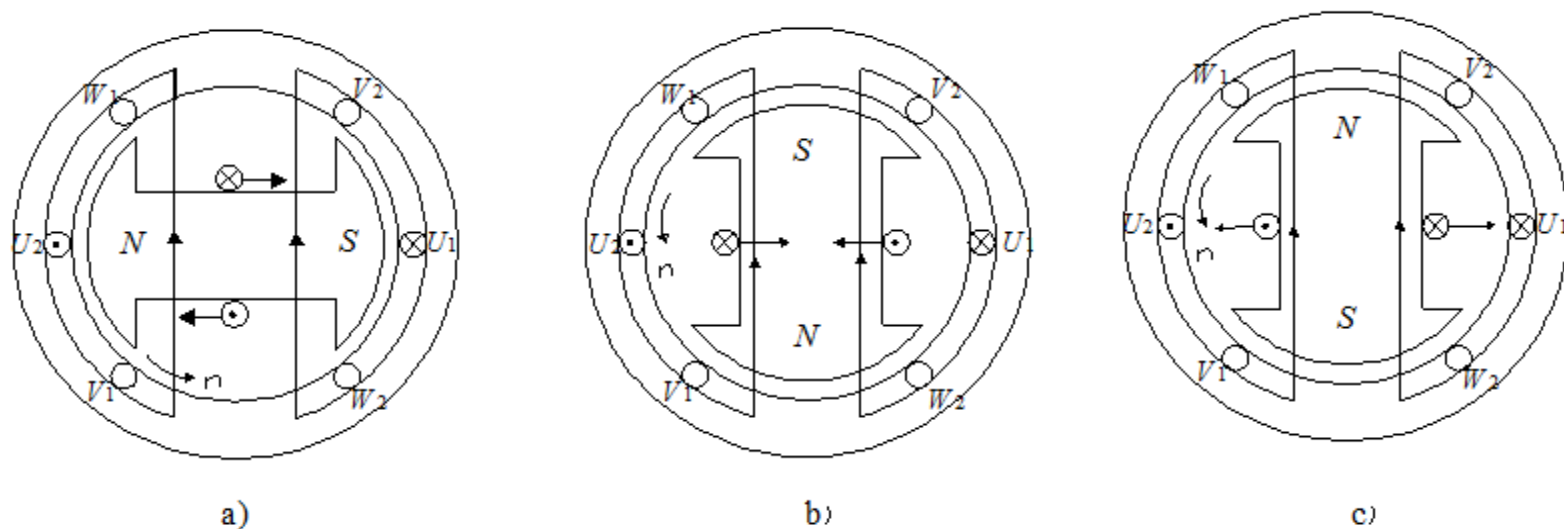
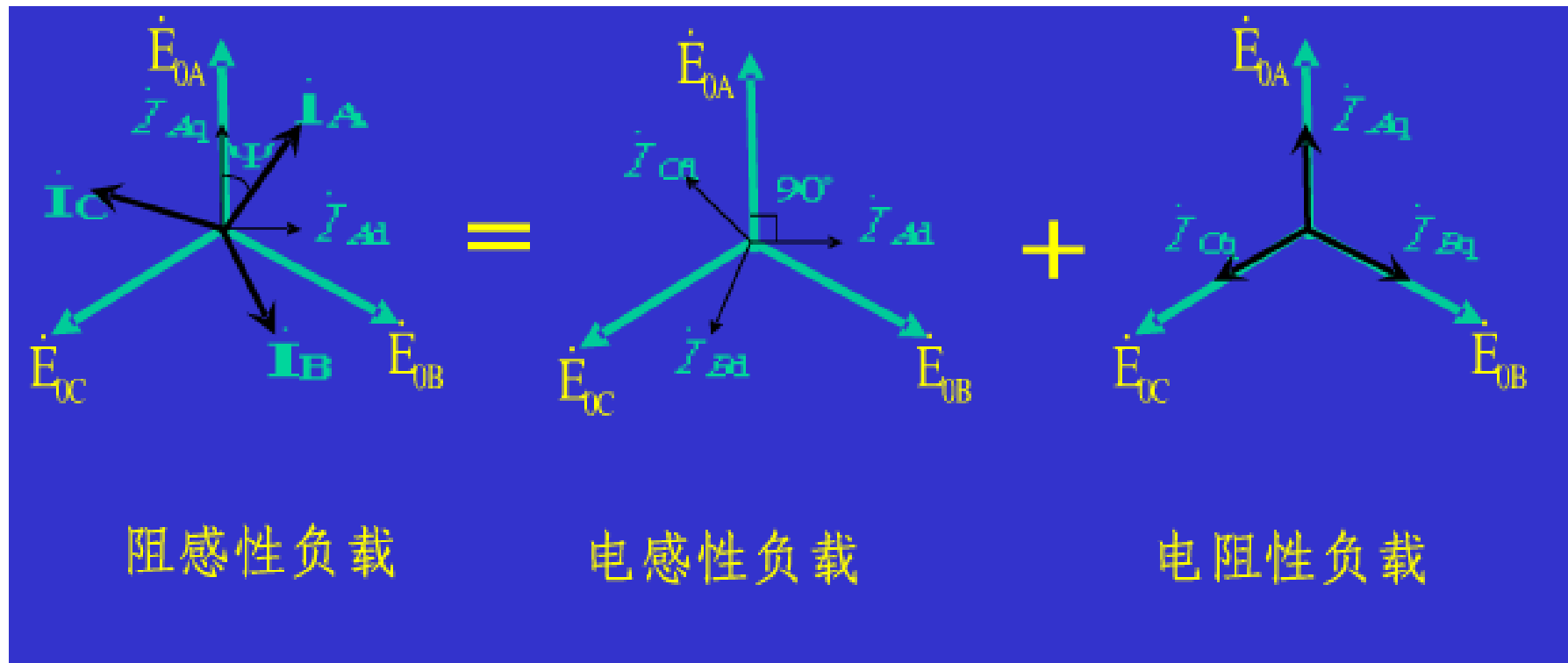


图5-10 不同性质负载时电枢反应磁场与转子电流的作用

a) $\psi=0^\circ$; b) $\psi=90^\circ$; c) $\psi=-90^\circ$



- 1、带电阻性负载时， ψ 角为 0° ，产生交轴电枢反应，降低发电机转速，实现机电能量转换，向系统输送有功功率。
- 2、带电感性负载时， ψ 角为 90° ，产生直轴去磁电枢反应，降低发电机机端电压，向系统输送无功功率。
- 3、带电容性负载时， ψ 角为 -90° ，产生直轴助磁电枢反应，使发电机机端电压升高。
- 4、带阻感性负载时， $0^\circ < \psi < 90^\circ$ ，同时向系统输送有功功率和无功功率。

同步发电机电枢绕组中空载电动势是由 A 产生的。

- A. 主磁极磁通
- B. 电枢反应磁通
- C. 定子漏磁通
- D. 主磁极磁通和电枢反应磁通共同作用

自励发电机在起动后建立电压，是依靠发电机中的
B
_____。

A. 电枢反应

B. 剩磁

C. 漏磁通

D. 同步电抗