

doi:10.1631/FITEE.1800499

题目：基于混沌电路电容器连接的微分耦合同步

概要：非线性振子和电路常用于研究耦合同步和一致性问题。完全同步是指所有振子保持相同幅度和相位，主要发生在完全相同振子之间。相位同步是指振子保持步调节律同步而幅度不同。对于无维动力学系统和振子，同步依赖于耦合变量的选择和耦合方式。非线性电路中电阻常用于连接两个或以上电路，触发电压耦合可对耦合电路反馈调制。本文采用电容器耦合两个 Pikovsk-Rabinovich(PR)电路，这种电场耦合机制为微分耦合提供了依据。讨论了对称性和错位耦合下两个混沌电路的同步稳定性问题。在电阻耦合下，两个混沌电路容易完全同步。进一步讨论电容器耦合，发现当耦合电容器选择合适电容值时，两个耦合电路同步可被有效控制，且耦合电容器能量流有助于对同步的调控。混沌电路的同步实现和耦合通道有关，如对称性耦合容易完全同步，错位耦合有利于相位同步。电容器对应电场耦合能降低耦合器件能量（焦耳热）消耗，加强两个耦合电路能量输运和交换，从而实现混沌电路同步。

关键词：同步；电压耦合；混沌电路；电容器耦合