

用二极管统一构建两个 n 阶电路网络

林小燕, 谭志中

南通大学物理系, 中国南通市, 226019

摘要: 本文通过二极管将两个不同的 n 阶拓扑电路网络连接起来, 建立起一个统一的网络模型, 这是一个以前没有研究解决的新问题。该网络模型不仅包含五个电阻元件, 还包含二极管器件, 因此该网络包含多种不同的网络类型。该问题可以通过三个主要步骤来解决: 首先, 将网络简化为两个不同的等效电路模型; 其次, 应用基尔霍夫定律建立非线性差分方程模型; 最后, 对结构相似的两个方程进行统一处理, 并利用等效变换技术得到非线性差分方程的通解。作为应用, 文章推导出几个有趣的特殊结果。网络模型的研究非常重要, 可以应用于跨学科研究。

关键词: 复杂网络; 等效变换; 非线性差分方程; 等效电阻

<https://doi.org/10.1631/FITEE.2200360>