

## GB/T 2900.74-2008 电工术语 电路理论

GB/T 2900.74-2008 电工术语 电路理论为 GB/T 2900 电工术语系列标准第 74 部分。

GB/T 2900.74-2008 修改采用 IEC 60050-131: 2002 《国际电工词汇 第 131 部分: 电路理论》及其第一号修改单 (1/2051/FDIS:2007)。

GB/T 2900 本部分标准规定了用于电路和磁路理论中的基本术语, 以及与电路元件及其特性、网络拓扑学、二端口与 n 端口网络和电路理论方法有关的基本术语。

GB/T 2900 本部分标准适用于涉及电工技术的所有科学技术领域。



- ★只传输有用信息, 功率分析仪不受干扰
- ★不接受辐射骚扰, 增强传感器抗干扰能力
- ★截断传导骚扰途径, 增强传感器抗干扰能力

ICS 01.040.29  
K 04



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 2900.74—2008

## 电工术语 电路理论

Electrotechnical terminology—  
Circuit theory

(IEC 60050-131:2002, International electrotechnical vocabulary—  
Part 131: Circuit theory, MOD)

2008-05-28 发布

2009-01-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会

发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
3.1 一般术语 .....	1
3.2 电路元件及其特性 .....	7
3.3 网络拓扑学 .....	19
3.4 二端口和 $n$ 端口网络 .....	24
3.5 电路理论方法 .....	28
中文索引 .....	34
英文索引 .....	38



## 前 言

本部分为 GB/T 2900 的第 74 部分。本部分修改采用 IEC 60050-131:2002《国际电工词汇 第 131 部分:电路理论》及其第一号修改单(1/2051/FDIS:2007)。

本部分与 IEC 60050-131:2002 和 1/2051/FDIS:2007 相比,存在如下技术差异:

- 131-11-48 增加了注 2,指出相位移角不限于用于正弦状态下施加在线性二端元件或二端电路的电压和该元件和电路中的电流的相位差,一般情况下也可以指正弦状态下电路中两个量(如电压、电流、磁通链等)之间的相位差。
- 131-12-34 的定义作了修改。在 IEC 60050-131 中,“电感矩阵”的定义不正确。在 1/2051/FDIS:2007 中,IEC 参考我国意见作了修改,但仍存在问题。
- 131-12-78 的注 1 作了修改。在 1/2051/FDIS:2007 中,NOTE 1: An ideal transformer can be considered as a linear inductive 2-terminal-pair element characterized by a singular inductance matrix. 原文的意思不清楚,修改为:“理想变压器没有电感矩阵。”
- 131-13-16、131-13-22、131-15-10 分别增加了一个注,指出 IEC 60050-131 将“mesh”定义为“基本回路”,但是中国大部分书籍中“基本回路”对应英语中的“fundamental loop”,而“mesh”一词指平面图的“网孔”。
- 131-13-21 增加了注 2,指出按照本术语定义,在中国多数教科书中称为增广关联矩阵,对应的英文是 augmented branch-node incidence matrix 的情况。
- 131-15-07 关于等效电路加了注 2,指出  $n$  端口的等效电路又可定义为另一个内部结构较简单的  $n$  端口,且二者有相同的端口特性。

本部分与 GB/T 2900.61—2002《电工术语 物理和化学》、GB/T 2900.60—2002《电工术语 电磁学》、GB/T 14733.7—1993《电信术语 振荡、信号和相关器件》和 GB/T 14733.2—1993《电信术语 传输线与波导》作了尽可能的协调。

本部分中术语条目编号与 IEC 60050(131):2002 保持一致。

本部分由全国电工术语标准化技术委员会提出并归口。

本部分起草单位:机械科学研究院中机生产力促进中心、清华大学、北京理工大学。

本部分主要起草人:肖达川、龚绍文、王赞基、杨芙。

本部分为首次发布。

## 电工术语 电路理论

### 1 范围

本部分规定了用于电路和磁路理论中的基本术语,以及与电路元件及其特性、网络拓扑学、二端口与  $n$  端口网络和电路理论方法有关的基本术语。

本部分适用于涉及电工技术的所有科学技术领域。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 2900 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

- GB/T 2900.61—2002 电工术语 物理和化学(eqv IEC 60050-111:1996)
- GB/T 2900.60—2002 电工术语 电磁学(eqv IEC 60050-121:1998)
- GB/T 14733.7—1993 电信术语 振荡、信号和相关器件
- GB/T 14733.2—1993 电信术语 传输线与波导(eqv IEC 60050-726:1982)
- IEC 60027-1:1992 用于电工技术中的字母符号 第一部分:一般符号
- IEC 60027-1:1992 第1次修改(1997)
- IEC 60027-2:2000 用于电工技术中的字母符号 第二部分:电信和电子
- IEC 60050-101:1998 国际电工词汇 101 部分:数学
- IEC 60050-151:2001 国际电工词汇 151 部分:电器件和磁器件

### 3 术语和定义

#### 3.1 一般术语

##### 131-11-01

**积分量**(电磁学中的) **integral quantity** (in electromagnetism)

电磁场相关的量的线、面或体积分。

注1:电磁场相关的量例如有:电场强度,电通密度,磁场强度,磁通密度,体电荷密度,电流密度,磁矢位。

电磁场相关的量的积分量例如有:电压,电流,电荷,磁通,磁压,磁链(参见 GB/T 2900.60—2002)。

注2:在 IEC 60050-101:1998 中有线、面和体积分的定义。

##### 131-11-02

**电路理论** **circuit theory**

**网络理论** **network theory**

研究电与磁系统的理论,该理论用积分量描述电与磁现象。

注:电路理论是基于场量的更具普遍性理论的简化(参见 IEC 60050-101:1998 和 GB/T 2900.60—2002)。

##### 131-11-03

**路元件** **circuit element**

在电磁学中,用积分量之间的一个或几个关系来表征的器件的数学模型。

##### 131-11-04

**电路元件** **electric circuit element**

只涉及电积分量之间的关系的元件。

131-11-05

**磁路元件 magnetic circuit element**

只涉及磁积分量之间的关系的路元件。

131-11-06

**路(1) circuit**

相互连接的路元件的集。

131-11-07

**电路 electric circuit**

**电网络 electric network**

仅由电路元件组成的路。

注 1: 在 IEC 60050-151:2001 中,“电路”和“电网络”两个词具有与器件和介质有关的另外的含义。

注 2: 没有限定词的“网络”一词也用于网络拓扑中。(参见 131-13-03)

131-11-08

**磁路 magnetic circuit**

仅由磁路元件组成的路。

注: 在 IEC 60050-151:2001 中,“磁路”一词具有与磁介质有关的另外的含义。

131-11-09

**集总的 lumped**

描述一个路元件,其积分量之间的关系可以用函数,或对时间的导数,或对时间的积分,或它们的组合来表达。

注: 对于集总路元件,认为其尺寸相对于电磁场的相应波长可以忽略不计。

131-11-10

**分布的 distributed**

描述一个路元件,其积分量之间的关系包含对空间坐标的导数。

131-11-11

**端子 terminal**

电路元件、电路或网络(131-13-03)与其他电路元件、电路或网络相互连接的点。

注 1: 对于电路元件,端子就是在其上或在其间定义有关积分量的点。在每个端子仅有一个电流由外部进入元件。

注 2: 在 IEC 60050-151:2001 中,“端子”一词有相关的含义。

131-11-12

**$n$  端的  $n$ -terminal**

描述一具有  $n$  个端子的电路元件、电路或网络(131-13-03),其中  $n$  一般大于 2。

131-11-13

**$n$  端电路元件  $n$ -terminal circuit element**

具有  $n$  个端子的电路元件,其中  $n$  一般大于 2。

注: 对于  $n$  端电路元件:

- 1) 任何瞬时从这  $n$  个端子进入该元件的电流的代数和为零;
- 2) 积分量之间有  $n-1$  个独立的关系。

131-11-14

**$n$  端电路  $n$ -terminal circuit**

具有  $n$  个端子的电路,其中  $n$  一般大于 2。

131-11-15

**二端电路 two-terminal circuit**

具有两个端子的电路。

## 131-11-16

**二端元件 two-terminal element**

具有两个端子的电路元件。

## 131-11-17

**非时变的 time-independent**

描述一个路元件或路,其积分量之间的关系与时间无关。

## 131-11-18

**线性的 linear**

描述一个路元件或路,其积分量之间的关系是线性的。

注 1: 两个量  $x$  和  $y$  之间的关系  $y = F(x)$ , 如果满足

$$F(\alpha x_1 + \beta x_2) = \alpha F(x_1) + \beta F(x_2)$$

称关系  $y = F(x)$  是线性的, 其中  $F$  是算子,  $\alpha$  和  $\beta$  为实数或复数。

注 2: 在 GB/T 2900.61—2002 的 111-12-09 和 111-14-58 中, 英语“linear”一词有另外的含义。

## 131-11-19

**非线性的 non-linear**

描述一个路元件或路,其积分量之间的关系不全是线性的。

## 131-11-20

**对称的 symmetric**

描述一个二端元件或二端电路,如果每个积分量的值都用它的负值代替,积分量之间的关系不变。

注 1: 由瞬时电压与瞬时电流之间的奇函数关系表征的电阻元件是一例。

注 2: 对于二端口网络(见 131-12-70)或多相系统,“对称的”一词有另外含义。

## 131-11-21

**非对称的 asymmetric**

描述一个二端元件或二端电路,如果每个积分量的值都用它的负值代替,积分量之间的诸关系中至少有一个不成立。

注 1: 理想二极管是一例。

注 2: 对于二端口网络(见 131-12-71),“非对称的”一词有另外含义。

## 131-11-22

**直流电流 direct current**

不随时间变化的电流,或广义理解为以直流分量为主的周期电流。

注: 在 IEC 60050-151:2001 中定义了限定词 DC(直流)。

## 131-11-23

**直流电压 direct voltage; direct tension**

不随时间变化的电压,或广义理解为以直流分量为主的周期电压。

注: 在 IEC 60050-151:2001 中定义了限定词 DC(直流)。

## 131-11-24

**交流电流 alternating current**

对时间作周期性变化而直流分量为零,或广义理解为直流分量可以忽略的电流。

注: 在 IEC 60050-151:2001 中定义了限定词 AC(交流)。

## 131-11-25

**交流电压 alternating voltage; alternating tension**

对时间作周期性变化而直流分量为零,或广义理解为直流分量可以忽略的电压。

注: 在 IEC 60050-151:2001 中定义了限定词 AC(交流)。

## 131-11-26

**相量 phasor**

正弦积分量的复数量表示: 复数量的辐角为所代表的积分量的初相位,复数量的模为所表示的正弦



量的方均根值。[101-14-62 MOD]

注 1: 对于量  $a(t) = A\sqrt{2}\cos(\omega t + \theta_0)$ , 其相量为  $A\exp(j\theta_0)$ 。

注 2: 复数量的模等于正弦量的幅值的相似表示, 有时候也称为“相量”。

注 3: 相量也可以用相量图表示。

131-11-27

**周期状态 periodic conditions**

电路元件或电路的一种状态, 其特征为所有电流和电压均为具有相同周期的时间周期函数。

131-11-28

**正弦状态 sinusoidal conditions**

线性电路元件或电路的一种状态, 其特征为所有电流和电压均为具有相同频率的时间正弦函数。

131-11-29

**电流方向 direction of electric current**

按惯例, 净正电荷从一端子流到另一端子的方向。

注: 通常的情况是, 载流子带负电荷, 电流的方向与这些载流子流动的方向相反。

131-11-30

**瞬时功率(二端电路的) instantaneous power (for a two terminal circuit)**

$p$

对于端子为 A 和 B 的二端元件或电路, 端子间的瞬时电压  $u_{AB}$  (131-11-56) 与该元件或电路中瞬时电流  $i$  的乘积

$$p = u_{AB} \cdot i$$

式中, 元件或电路中的电流, 当其方向是由 A 到 B 时  $i$  前取正号, 否则冠以负号。

注 1: 电流方向的定义如 131-11-29 所述。

注 2: 在电路理论中, 一般讲, 电场强度是无旋的, 即有  $u_{AB} = V_A - V_B$ , 其中  $V_A$  和  $V_B$  分别为端子 A 和 B 处的电位。

131-11-31

**瞬时功率( $n$  端电路的) instantaneous power (for an  $n$ -terminal circuit)**

选择诸端子中一个端子为公共端子, 其余每一端子均可与该端子形成一个端对时, 这  $n-1$  个端对的瞬时功率之和。

注: 瞬时功率的值与公共端子的选择无关。

131-11-32

**瞬时吸收功率 instantaneous absorbed power**

二端电路或  $n$  端电路的正值瞬时功率。

131-11-33

**瞬时供给功率 instantaneous supplied power**

二端电路或  $n$  端电路的负值瞬时功率。

131-11-34

**无源的 passive**

描述电路元件或电路, 其瞬时功率在初次对之供给电能之前的某一瞬时开始的任何时间间隔内的时间积分为非负的。

注 1: 周期状态下, 积分区间可以取整数个周期, 不必从负无穷开始积分。

注 2: 一般情况下, 无源电路不含电压源或电流源。

131-11-35

**耗能的 dissipative**

描述无源电路元件或无源电路, 其瞬时功率在初次对之供给电能之时开始的任何时间间隔内的时间积分是正的。

注: 周期状态下, 积分区间可以取整数个周期, 不必从负无穷开始积分。

## 131-11-36

**非耗能的 non-dissipative**

描述无源电路元件或无源电路,其瞬时功率在初次对之供给电能之前的某一瞬时开始的任何时间间隔内的时间积分不总是正的。

注:周期状态下,积分区间可以取整数个周期,不必从负无穷开始积分。此时,瞬时功率的时间积分为零。

## 131-11-37

**无功的 reactive**

描述正弦状态下的电路元件或电路,其瞬时功率在整数周期内的时间积分为零。

注:无功的电路元件或电路是无源的和非耗能的。

## 131-11-38

**有源的 active**

描述不是无源的电路元件或电路。

注1:有源电路通常含有电压源或电流源。

注2:131-11-42中,英语“active”一词有另外含义。

## 131-11-39

**复功率 complex power****复视在功率 complex apparent power****复表观功率** $\underline{S}$ 

正弦状态下,代表线性二端元件或二端电路端子间电压的相量  $\underline{U}$  与代表该元件或电路中电流的相量  $\underline{I}$  的共轭复数的乘积:

$$\underline{S} = \underline{U} \underline{I}^*$$

注:在国际单位制(SI)中,复功率的单位是伏安。

## 131-11-40

**复交流功率 complex alternating power****交流功率 alternating power** $\underline{S}_\sim$ 

正弦状态下,代表线性二端元件或二端电路端子间电压的相量  $\underline{U}$  与代表该元件或电路中电流的相量  $\underline{I}$  的乘积:

$$\underline{S}_\sim = \underline{U} \underline{I}$$

注:在国际单位制(SI)中,复交流功率的单位是伏安。

## 131-11-41

**视在功率 apparent power****表观功率** $S$ 

二端元件或二端电路端子间电压的方均根值  $U$  与该元件或电路中的电流的方均根值  $I$  的乘积:

$$S = UI$$

注1:正弦状态下,视在功率是复功率的模。

注2:在国际单位制(SI)中,视在功率的单位为伏安。

## 131-11-42

**有功功率 active power** $P$ 

周期状态下,瞬时功率  $p$  在一个周期  $T$  内的平均值:

$$P = \frac{1}{T} \int_0^T p dt$$

注 1: 在正弦状态下,有功功率是复功率的实部。

注 2: 在国际单位制(SI)中,有功功率的单位是瓦特。

## 131-11-43

**非有功功率 non-active power**

$Q_{\sim}$

对于周期状态下的二端元件或二端电路,其量值等于视在功率与有功功率的平方差再取平方根的量:

$$Q_{\sim} = \sqrt{S^2 - P^2}$$

式中  $S$  是视在功率,  $P$  是有功功率。

注 1: 正弦状态下,非有功功率是复功率虚部的绝对值。

注 2: 在国际单位制(SI)中,非有功功率的单位是伏安,在 IEC 60027-1:1992 中给出了此量专用单位的名称“乏”和符号“var”。

## 131-11-44

**无功功率 reactive power**

$Q$

对于正弦状态下线性二端元件或二端电路,其量值等于视在功率  $S$  和(端子间电压对电流的)相位移角  $\varphi$ (131-11-48)的正弦之乘积的量:

$$Q = S \sin \varphi$$

注 1: 无功功率的绝对值等于非有功功率。

注 2: 在国际单位制(SI)中,无功功率的单位是伏安。在 IEC 60027-1:1992 中给出了此量专用单位的名称“乏”和符号“var”。

## 131-11-45

**乏 var**

在非有功功率和无功功率的情况下,伏安的专用名称。

## 131-11-46

**功率因数 power factor**

$\lambda$

周期状态下,有功功率  $P$  的绝对值与视在功率  $S$  的比值:

$$\lambda = \frac{|P|}{S}$$

注: 正弦状态下,功率因数是功率因数的绝对值。

## 131-11-47

**非有功功率因数 non-active power factor**

$\lambda_{\sim}$

周期状态下,非有功功率  $Q_{\sim}$  与视在功率  $S$  的比值:  $\lambda_{\sim} = \frac{Q_{\sim}}{S}$

注: 正弦状态下,非有功功率因数等于无功因数的绝对值。

## 131-11-48

**相位移角 displacement angle**

**相位差角 phase difference angle**

$\varphi$

正弦状态下,施加在线性二端元件或二端电路的电压和该元件或电路中的电流之间的相位差。

注 1: 相位移角的余弦是有功因数。

注 2: 一般说来,相位移角指正弦状态下电路中两个量(例如电压、电流、磁通链)之间的相位差。

131-11-49

**有功因数 active factor**

对于正弦状态下的二端元件或二端电路,有功功率与视在功率的比值。

注:有功因数等于(端子间电压对电流的)相位移角(131-11-48)的余弦。

131-11-50

**无功因数 reactive factor**

对于正弦状态下的二端元件或二端电路,无功功率与视在功率的比值。

注:无功因数等于(端子间电压对电流的)相位移角(131-11-48)的正弦。

131-11-51

**有功电流 active current**

对于由周期电压供电的二端元件或二端电路,与电压成比例的电流分量,且比例系数等于有功功率除以电压的方均根值的平方。

注:正弦电压下,有功电流是元件或电路中的、与电压同频率同相位的电流分量。

131-11-52

**非有功电流 non-active current**

由周期电压供电的二端元件或二端电路的电流与有功电流之差。

注:非有功电流与电压正交,即二者的乘积在一个周期内的积分值为零。

131-11-53

**无功电流 reactive current**

正弦状态下的非有功电流。

注:无功电流是其相量与电压相量垂直的电流分量,即与电压的相位差为 $\pm\pi/2$ 的分量。

131-11-54

**[电]感性电流 inductive current**其相位滞后于电压 $\pi/2$ 的无功电流。

131-11-55

**[电]容性电流 capacitive current**其相位超前于电压 $\pi/2$ 的无功电流。

131-11-56

**电压(电路理论中) voltage (in circuit theory); electric tension (in circuit theory)** $u$ 在端子 A 与 B 之间,其量值  $u_{AB}$  等于 A 端电位  $V_A$  与 B 端电位  $V_B$  之差的量:

$$u_{AB} = V_A - V_B$$

注:在电路理论中,电场强度假设为无旋的。因此,本定义与电磁学术语中给出的更一般性的定义一致(见 GB/T 2900.60—2002 中的 121-11-27)。

### 3.2 电路元件及其特性

131-12-01

**电阻性  $n$  端元件 resistive  $n$ -terminal element**无源  $n$  端电路元件,其特性由任两端子间电压和各端子处电流的函数关系表征。注: $n$  端电阻性元件吸收的电能不能以电能形式从端子释放出来。

131-12-02

**电阻性二端元件 resistive two-terminal element**

无源二端元件,其特性由端子间电压和元件中电流的函数关系表征。

注:电阻性二端元件吸收的电能不能以电能形式从端子释放出来。

131-12-03

**理想电阻器 ideal resistor**

线性二端电阻性元件。

注 1: 理想电阻器的电压除以电流的商是一正值常数。

注 2: “电阻器”的定义见 IEC 60050-151:2001。

131-12-04

**电阻(1) resistance (1)**

$R$

对于端子为 A 和 B 的电阻性二端元件或二端电路,端子间电压  $u_{AB}$  (131-11-56)除以元件或电路中电流  $i$  的商:

$$R = \frac{u_{AB}}{i}$$

式中,如果电流  $i$  的方向从 A 到 B,则电流  $i$  前取正号,否则冠以负号。

注 1: 电阻不可为负。

注 2: “电阻”的另一意义见 131-12-45。

131-12-05

**微分电阻 differential resistance**

$R_d$

对于端子为 A 和 B 的电阻性二端元件或二端电路,端子间电压  $u_{AB}$  (131-11-56)对元件或电路中电流  $i$  的导数:

$$R_d = \frac{du_{AB}}{di}$$

式中,如果电流  $i$  的方向从 A 到 B,则等号右端项取正号,否则冠以负号。

注: 理想电阻器的微分电阻  $R_d$  等于其电阻  $R$ 。

131-12-06

**电导(1) conductance (1)**

$G$

对于端子为 A 和 B 的电阻性二端元件或二端电路,元件或电路中电流  $i$  除以端子间电压  $u_{AB}$  (131-11-56)的商:

$$G = \frac{i}{u_{AB}}$$

式中,如果电流  $i$  的方向从 A 到 B,则电流  $i$  前取正号,否则冠以负号。

注 1: 电导是电阻的倒数。

注 2: “电导”的另一意义见 131-12-53。

131-12-07

**微分电导 differential conductance**

$G_d$

对于端子为 A 和 B 的电阻性二端元件或二端电路,元件或电路中电流  $i$  对端子间电压  $u_{AB}$  (131-11-56)的导数:

$$G_d = \frac{di}{du_{AB}}$$

式中,如果电流  $i$  的方向从 A 到 B,则等号右端项取正号,否则冠以负号。

注: 理想电阻器的微分电导  $G_d$  等于其电导  $G$ 。

131-12-08

**理想二极管 ideal diode**

非对称电阻性二端元件,其特征是电流方向从端子 A 指向端子 B 时端子间电压为零,端子 A 的电位低于或等于端子 B 的电位时电流为零。

注:电压  $u_{AB}$  和电流  $i$  的函数关系是:

$$i \geq 0 \text{ 时, } u_{AB} = 0$$

$$u_{AB} \leq 0 \text{ 时, } i = 0$$

其中,电流的参考方向由 A 到 B。

131-12-09

**电容性  $n$  端元件 capacitive  $n$ -terminal element**

无源  $n$  端电路元件,其特性由  $n-1$  个端子分别对参考端子的电压(131-11-56)与  $n-1$  个端子的电荷(131-12-11)的函数关系表征。

注:电容性  $n$  端元件吸收的电能以静电形式储存起来,并可全部释出。

131-12-10

**电容性二端元件 capacitive two-terminal element**

无源二端元件,其特性由端子间电压和电荷(131-12-11)的函数关系表征。

注:电容性二端元件吸收的电能以静电形式储存起来,并可全部释出。

131-12-11

**电荷(电路理论中) electric charge (in circuit theory)**

二端元件或  $n$  端元件的某个端子电流的时间积分:

$$q(t) = \int_{t_0}^t i(\tau) d\tau$$

式中,  $t_0$  是第一次输入电能之前的任一时刻。

131-12-12

**理想电容器 ideal capacitor**

线性电容性二端元件。

注 1:理想电容器的电荷除以电压的商是正值常数。

注 2:英语里的“capacitor”(电容器)的定义见 IEC 60050-151:2001。

131-12-13

**电容 capacitance**

$C$

对于端子为 A 和 B 的电容性二端元件,电荷  $q$  除以端子间电压  $u_{AB}$ (见 131-11-56)的商:

$$C = \frac{q}{u_{AB}}$$

式中,  $q$  的符号由定义电荷的时间积分中的电流决定,如果电流的方向从 A 到 B,则  $q$  前取正号,否则冠以负号。

注:电容不可为负。

131-12-14

**微分电容 differential capacitance**

$C_d$

端子为 A 和 B 的电容性二端元件的电荷  $q$  对电压  $u_{AB}$ (见 131-11-56)的导数:

$$C_d = \frac{dq}{du_{AB}}$$

式中,  $q$  的符号由定义电荷的时间积分中的电流决定,如果电流的方向从 A 到 B,则等号右端项取

正号,否则冠以负号。

注:理想电容器的微分电容  $C_d$  等于其电容  $C$ 。

131-12-15

**电感性  $m$  端对元件 inductive  $m$ -terminal-pair element**

无源  $m$  端对电路元件,其特性由每一端对处瞬时电流和每对端子间的磁通链(131-12-17)的函数关系表征。

注:电感性  $m$  端对元件吸收的电能以磁形式储存起来,并可全部释出。

131-12-16

**电感性二端元件 inductive two-terminal element**

无源二端元件,其特性由元件电流和磁通链(131-12-17)的函数关系表征。

注:电感性二端元件吸收的电能以磁形式储存起来,并可全部释出。

131-12-17

**磁通链(电路理论中) linked flux (in circuit theory)**

**磁链**

二端或  $n$  端元件的两个端子 A 与 B 之间电压  $u_{AB}$ (见 131-11-56)的时间积分:

$$\Psi(t) = \int_{t_0}^t u_{AB}(\tau) d\tau$$

式中,  $t_0$  是第一次输入电能之前的任一时刻。

131-12-18

**理想电感器 ideal inductor**

线性电感性二端元件。

注 1:理想电感器的磁通链除以电流的商是正值常数。

注 2:英语里的“inductor”(电感器)的定义见 IEC 60050-151:2001。

131-12-19

**电感 inductance**

$L$

对于端子为 A 和 B 的电感性二端元件,磁通链  $\Psi$  除以元件中电流  $i$  的商:

$$L = \frac{\Psi}{i}$$

式中,  $\Psi$  的符号决定于令定义该磁通链的时间积分中的电压为 A、B 两端的电位差;如果电流的方向从 A 到 B,则电流  $i$  前取正号,否则冠以负号。

注:电感不可为负。

131-12-20

**微分电感 differential inductance**

$L_d$

对端子为 A 和 B 的电感性二端元件,磁通链  $\Psi$  对元件电流  $i$  的导数:

$$L_d = \frac{d\Psi}{di}$$

式中,  $\Psi$  的符号决定于令定义磁通链的时间积分中的电压为 A、B 两端的电位差;如果电流的方向从 A 到 B,则等号右端项取正号,否则冠以负号。

注:理想电感器的微分电感  $L_d$  等于其电感  $L$ 。

131-12-21

**理想电压源 ideal voltage source; ideal tension source**

端子间电压与元件中电流无关的二端元件。

注:理想电压源是有源元件。

## 131-12-22

**电源电压 source voltage; source tension**

电动势(过时) electromotive force (obsolete)

$u_s$

理想电压源端子间的电压。

## 131-12-23

**理想电流源 ideal current source**

电流与端子间电压无关的二端元件。

注：理想电流源是有源元件。

## 131-12-24

**电源电流 source current**

$i_s$

理想电流源的电流。

## 131-12-25

**独立源 independent source**

输出量和任何外部电压或电流无关的理想电压源或理想电流源。

## 131-12-26

**受控源 controlled source**

输出量和外部电压或电流有关的理想电压源或理想电流源。

注：晶体管等效电路里的流控电流源是受控源的例子。

## 131-12-27

**磁阻元件 reluctant element**

其特性是由磁压和磁通间的函数关系来表征的磁路元件。

注：磁压的定义见 GB/T 2900.60—2002, 121-11-57, 其值为磁场强度沿连接两点的指定路径的线积分。若磁场强度是无旋的, 则磁压即为磁位差。

## 131-12-28

**磁阻 reluctance**

$R_m$

磁阻元件的磁压  $V_m$  除以磁通  $\Phi$  的商：

$$R_m = \frac{V_m}{\Phi}$$

注：磁阻是磁导的倒数。

## 131-12-29

**磁导 permeance**

$\Lambda$

磁阻元件的磁通  $\Phi$  除以磁压  $V_m$  的商：

$$\Lambda = \frac{\Phi}{V_m}$$

注 1：磁导是磁阻的倒数。

注 2：国际单位制(SI)中, 磁导的单位名称是亨利。

注 3：用电路等效磁路时, 磁导用电导代替, 磁通用电流代替, 磁压用电压代替。

## 131-12-30

**耦合(电路理论中的) coupling (in circuit theory)**

两电路元件间的相互作用, 其特性由一元件的积分量和另一元件的积分量之间的关系表征。



131-12-31

**电容性耦合 capacitive coupling**

一元件的端子间电压引起另一元件的电荷的、电路元件间的耦合。

131-12-32

**电容矩阵 capacitance matrix**

$C$

对于线性电容性  $n$  端元件,记  $m=n-1$ ,用于将这  $m$  个端子处的电荷  $q_i$  (131-12-11) 表达为该  $m$  个端子与第  $n$  个端子之间电压  $u_n$  (131-11-56) 的函数关系的  $m \times m$  矩阵:

$$\begin{pmatrix} q_1 \\ q_2 \\ \vdots \\ q_i \\ \vdots \\ q_m \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} C_{11} & C_{12} & \cdots & C_{1j} & \cdots & C_{1m} \\ C_{21} & C_{22} & \cdots & C_{2j} & \cdots & C_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ C_{i1} & C_{i2} & \cdots & C_{ij} & \cdots & C_{im} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ C_{m1} & C_{m2} & \cdots & C_{mj} & \cdots & C_{mn} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} u_{1n} \\ u_{2n} \\ \vdots \\ u_{jn} \\ \vdots \\ u_{mn} \end{pmatrix}$$

注 1: 电容矩阵总是对称正定矩阵。

注 2: 对于任意两个电路元件之间有电容性耦合的一组电容元件,也有电容矩阵。

131-12-33

**电感性耦合 inductive coupling**

一元件的电流引起另一元件的端子间磁通链的、电路元件间的耦合。

注: 在电磁学里,电感性耦合定义如下:由一闭合路径中电流链引起的、穿过另一闭合路径所限定的任意面的磁通的磁相互作用。

131-12-34

**电感矩阵 inductance matrix**

$L$

对于线性电感性  $n$  端元件,记  $m=n-1$ ,用于将这  $m$  个端子与第  $n$  个端子之间磁通链  $\Psi_i$  (131-12-17) 表达为该  $m$  个端子处的电流  $i_j$  的函数关系的  $m \times m$  矩阵:

$$\begin{pmatrix} \Psi_1 \\ \Psi_2 \\ \vdots \\ \Psi_i \\ \vdots \\ \Psi_m \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} L_{11} & L_{12} & \cdots & L_{1j} & \cdots & L_{1m} \\ L_{21} & L_{22} & \cdots & L_{2j} & \cdots & L_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ L_{i1} & L_{i2} & \cdots & L_{ij} & \cdots & L_{im} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ L_{m1} & L_{m2} & \cdots & L_{mj} & \cdots & L_{mn} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} i_1 \\ i_2 \\ \vdots \\ i_j \\ \vdots \\ i_m \end{pmatrix}$$

注 1: 电感矩阵总是对称正定矩阵。

注 2: 对于任意两个电路元件之间有电感性耦合的一组电感元件,也有电感矩阵。

131-12-35

**自感 self-inductance**

$L_{ii}$

电感矩阵中对角线上的元素。

注 1: 圈数为  $N_i$ 、沿同一路径绕制的线圈的自感和自磁导的关系如下:

$$L_{ii} = N_i^2 \Lambda_{ii}$$

注 2: 理想电感器的自感等于 131-12-19 中定义的电感。

131-12-36

**互感 mutual inductance**

$L_{ij}$

电感矩阵中非对角线上的元素。

注：圈数为  $N_i$ 、 $N_j$  且沿相同路径绕制的两线圈的互感和互磁导的关系如下：

$$L_{ij} = N_i N_j \Lambda_{ij}$$

## 131-12-37

**磁导矩阵 permeance matrix**

$\Lambda$

由  $n$  个磁路元件构成的磁路里，用诸元件电流链  $\Theta_j$  表示诸元件磁通  $\Phi_i$  的矩阵

$$\begin{pmatrix} \Phi_1 \\ \Phi_2 \\ \vdots \\ \Phi_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \Lambda_{11} & \Lambda_{12} & \cdots & \Lambda_{1n} \\ \Lambda_{21} & & & \vdots \\ \vdots & & & \vdots \\ \Lambda_{n1} & \cdots & \cdots & \Lambda_{nn} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Theta_1 \\ \Theta_2 \\ \vdots \\ \Theta_n \end{pmatrix}$$

注 1：磁导矩阵总是对称正定矩阵。

注 2：在电磁学里，磁导矩阵可定义如下：在一组闭合路径里，表示穿过路径所限定面的磁通和路径中电流链之间线性关系的矩阵。

## 131-12-38

**自磁导 self-permeance**

$\Lambda_{ii}$

磁导矩阵中对角线上的元素。

注：理想磁阻元件的自磁导等于 131-12-29 中定义的磁导。

## 131-12-39

**互磁导 mutual permeance**

$\Lambda_{ij}$

磁导矩阵中非对角线上的元素。

## 131-12-40

**漏磁导 leakage permeance**

$\Lambda_{\sigma ij}$

磁路元件  $i$  的自磁导  $\Lambda_{ii}$ ，和此元件与另一闭合元件  $j$  之间的互磁导  $\Lambda_{ij}$  的绝对值之差：

$$\Lambda_{\sigma ij} = \Lambda_{ii} - |\Lambda_{ij}|$$

## 131-12-41

**电感性耦合因数 inductive coupling factor**

$k_{ij}$

两个路元件  $i$  和  $j$  的互磁导  $\Lambda_{ij}$  的绝对值，和两元件的自磁导  $\Lambda_{ii}$ 、 $\Lambda_{jj}$  的几何平均值之比：

$$k_{ij} = \frac{|\Lambda_{ij}|}{\sqrt{\Lambda_{ii}\Lambda_{jj}}}$$

注：电感性耦合因数也可表示如下

$$k_{ij} = \frac{|L_{ij}|}{\sqrt{L_{ii}L_{jj}}}$$

其中， $L_{ii}$  和  $L_{jj}$  是元件自感， $L_{ij}$  是元件间互感。

## 131-12-42

**漏磁因数 inductive leakage factor**

$\sigma_{ij}$

1 减磁导比例之差，此比例为：两个路元件  $i$  和  $j$  间的互磁导  $\Lambda_{ij}$  的平方，除以两元件的自磁导  $\Lambda_{ii}$ 、 $\Lambda_{jj}$  乘积的商：

$$\sigma_{ij} = 1 - \frac{\Lambda_{ij}^2}{\Lambda_{\Sigma}\Lambda_{jj}}$$

注：漏磁因数  $\sigma_{ij}$  和电感性耦合因数  $k_{ij}$  的关系如下：

$$k_{ij}^2 = 1 - \sigma_{ij}$$

131-12-43

**阻抗 impedance**

$\underline{Z}$

端子为 A 和 B 在正弦状态下的线性二端元件或二端电路里，表示端子间电压的相量  $\underline{U}_{AB}$  和表示元件或电路里电流的相量  $\underline{I}$  之比：

$$\underline{Z} = \frac{\underline{U}_{AB}}{\underline{I}}$$

其中，以向量  $\underline{U}_{AB}$  代表的正弦电压  $u_{AB} = V_A - V_B$  是 A 端电位  $V_A$  与 B 端电位  $V_B$  之差；元件或电路里以相量  $\underline{I}$  代表的正弦电流的方向由 A 到 B，则相量  $\underline{I}$  前取正号，否则冠以负号。

注 1：阻抗是导纳的倒数。

注 2：加上合适限定词，阻抗一词可用来构成与阻抗同种量的复合词，如转移阻抗、特性阻抗。

131-12-44

**视在阻抗 apparent impedance**

**表观阻抗**

$Z$

二端元件或二端电路端子间电压方均根值和元件或电路中电流的方均根值之比。

注：正弦状态下，表观阻抗是阻抗的模。

131-12-45

**电阻(2) resistance (2)**

$R$

阻抗  $\underline{Z}$  的实部。

$$R = \operatorname{Re}(\underline{Z})$$

注：“电阻”一词的另一意义见 131-12-04。

131-12-46

**电抗 reactance**

$X$

阻抗  $\underline{Z}$  的虚部。

$$X = \operatorname{Im}(\underline{Z})$$

131-12-47

**感抗 inductive reactance**

正值电抗。

131-12-48

**容抗 capacitive reactance**

负值电抗。

131-12-49

**损耗角 loss angle**

$\delta$

其正切是阻抗的电阻  $R$  和电抗  $X$  的绝对值之比的角度。

$$\delta = \arctan \frac{R}{|X|}$$

131-12-50

**阻抗角 impedance angle** $\theta$ 

其正切是阻抗的电抗  $X$  和电阻  $R$  之比的角度。

$$\theta = \arctan \frac{X}{R}$$

131-12-51

**导纳 admittance** $\underline{Y}$ 

端子为 A 和 B 在正弦状态下的线性二端元件或二端电路里,表示元件或电路的电流的相量  $\underline{I}$  与表示端子间电压的相量  $\underline{U}_{AB}$  之比:

$$\underline{Y} = \frac{\underline{I}}{\underline{U}_{AB}}$$

其中,以向量  $\underline{U}_{AB}$  代表的正弦电压  $u_{AB} = V_A - V_B$  是 A 端电位  $V_A$  与 B 端电位  $V_B$  之差;以相量  $\underline{I}$  表示的正弦电流方向由 A 到 B,则相量  $\underline{I}$  前取正号,否则冠以负号。

注:导纳是阻抗的倒数。

131-12-52

**视在导纳 apparent admittance****表观导纳** $Y$ 

二端元件或二端电路的电流的方均根值和端子间电压方均根值之比。

注:正弦状态下,表观导纳是导纳的模。

131-12-53

**电导(2) conductance (2)** $G$ 导纳  $\underline{Y}$  的实部

$$G = \operatorname{Re}(\underline{Y})$$

注:“电导”一词的另一意义见 131-12-06。

131-12-54

**电纳 susceptance** $B$ 导纳  $\underline{Y}$  的虚部

$$B = \operatorname{Im}(\underline{Y})$$

131-12-55

**感纳 inductive susceptance**

负值电纳。

131-12-56

**容纳 capacitive susceptance**

正值电纳。

131-12-57

**导抗 immittance**

阻抗或导纳。

131-12-58

**输入端 input terminal**

一物的端子,用于连接能向该物供给电能或电信号的电路或器件。

131-12-59

**输出端 output terminal**

一物的端子,用于连接能从该物获得电能或电信号的电路或器件。

131-12-60

**端口 port**

在器件或网络里,可提供或获得电磁能量或信号之处,或器件或网络变量可被观察或被测量之处。

注:端对即端口之一例。

131-12-61

**输入端口 input port**

可从外部电路或器件获得电磁能量或信号的端口。

131-12-62

**输出端口 output port**

可向外部电路或器件提供电磁能量或信号的端口。

131-12-63

**端对 terminal pair**

由两个端子构成的端口,使得从外电路或器件指向一个端子的电流,等于从另一端子指向外电路或器件的电流。

131-12-64

**一端口 one-port**

只有一个端口的器件或网络。

注1:空腔谐振器,二端网络是一端口的例子。

注2:“一端口”一词也可作限定词用。

131-12-65

**二端口 two-port**

有两个分离端口的器件或网络。

注1:一节波导,二端对网络是二端口的例子。

注2:只关注两个端口行为时, $n$ 端口也可当作二端口。

131-12-66

**二端对网络 two-terminal-pair network**

由四个端子构成两个端对的网络。

131-12-67

**$n$ 端对网络  $n$ -terminal-pair network**

有 $n$ 端对的 $2n$ 端网络,或端子数大于 $2n$ 但只关注其中 $n$ 端对行为的网络。

131-12-68

**$n$ 端口  $n$ -port**

**多端口 multiport**

分离端口数为 $n$ 的器件或网络。

131-12-69

**平衡二端对网络 balanced two-terminal-pair network**

把输入两端子交换,同时把输出两端子交换后,不影响外部电路运行的二端对网络。

131-12-70

**对称二端口网络 symmetric two-port network**

交换两个端口,不影响外部电路运行的二端口网络。

131-12-71

**非对称二端口网络 asymmetric two-port network**

交换两个端口,影响外部电路运行的二端口网络。

注:用于二端元件或电路的“非对称”一词有另一定义(见 131-11-21)。

131-12-72

**闭合电路 closed circuit**

对给定端对,在端对两端子间有一条连续路径的电路。

131-12-73

**开路 open circuit**

对给定端对,在端对两端子间没有连续路径的电路。

131-12-74

**连接 connection**

相互连接着的网络的特定安排方式。

注1:串联(串连接),并联(并连接),级联(级连接)是连接的例子。

注2:英语中“连接”一词的其他意义见 IEC 60050-151:2001。

131-12-75

**串联 series connection**

两个或两个以上二端网络形成单一路径的连接。

注1:串联谐振电路是串联一例。

注2:所有串联二端网络的电流是同一电流。

131-12-76

**并联 parallel connection**

两个或两个以上二端网络接到公共端对的连接。

注1:并联谐振电路是并联一例。

注2:加到所有并联二端网络的电压是同一电压。

131-12-77

**级联 cascade connection**

除最末网络外,每个网络的输出端口接到下一个网络的输入端口的诸二端口网络的连接。

131-12-78

**理想变压器 ideal transformer**两端对处瞬时功率之和恒等于零,且输入电压和输出电压之比等于常数  $K$  的二端对网络。

注1:理想变压器没有电感矩阵。

注2:理想变压器的输入电压  $u_1$ 、输出电压  $u_2$ 、输入电流  $i_1$  和输出电流  $i_2$  满足关系式:

$$\frac{u_1}{u_2} = \frac{i_2}{i_1} = K$$

注3:正弦状态下,从输入端口看过去的阻抗  $Z_1$ ,等于输出端口连接的阻抗  $Z$  和常数  $K$  平方的乘积

$$Z_1 = K^2 Z$$

注4:理想变压器是既不储存能量也不消耗能量的电路元件。作为器件,变压器的定义见 IEC 60050-151:2001。

131-12-79

**理想回转器 ideal gyrator**两端对处瞬时功率之和恒等于零,且输入电压对输出电流的比值等于常数  $R$  的二端对网络。

注1: 理想回转器的输入电压  $u_1$ 、输出电压  $u_2$ 、输入电流  $i_1$  和输出电流  $i_2$  满足关系式:

$$\frac{u_1}{i_2} = -\frac{u_2}{i_1} = R$$

注2: 正弦状态下, 从输入端口看过去的阻抗  $Z_1$ , 等于输出端口连接的导纳  $Y$  和常数  $R$  平方的乘积

$$Z_1 = R^2 Y$$

注3: 理想回转器是既不储存能量也不消耗能量的电路元件。作为器件的回转器定义见 GB/T 14733.2—1993。

## 131-12-80

**理想衰减器 ideal attenuator**

一个端口的输出功率小于另一端口的输入功率, 且输出电压与输入电压之比或输出电流与输入电流之比是不变的无源二端对网络。

注: 作为二端口器件, 衰减器的定义见 GB/T 14733.2—1993。

## 131-12-81

**理想放大器 ideal amplifier**

一个端口的输出功率大于另一端口的输入功率, 且输出电压与输入电压之比或输出电流与输入电流之比是不变的有源二端对网络。

注: 作为器件, 放大器的定义见 IEC 60050-151:2001。

## 131-12-82

**理想阻抗转换器 ideal impedance convertor**

从输入端口看过去的阻抗和输出端口连接的阻抗之比为常数的二端对网络。

注: 理想阻抗转换器可以是互易的或非互易的。

## 131-12-83

**负阻抗转换器 negative impedance convertor**

NIC(缩写词) NIC (abbreviation)

从输入端口看过去的阻抗和输出端口连接的阻抗之比为负实常数的理想阻抗转换器。

## 131-12-84

**串联谐振电路 series-resonant circuit**

由一电感性元件和一电容元件性串联成一条路径的谐振电路。

注: 谐振电路一词的定义见 IEC 60050-151:2001。

## 131-12-85

**并联谐振电路 parallel-resonant circuit**

由两条并联路径构成的谐振电路, 一条含电感性元件, 另一条含电容性元件。

注: 谐振电路一词的定义见 IEC 60050-151:2001。

## 131-12-86

**传输线 transmission line**

具有单位长度电感  $l$ 、单位长度电容  $c$ 、单位长度电阻  $r$  和单位长度电导  $g$  表征的一维分布二端对电路元件, 所有这些单位长度量都可能是同一空间坐标  $x$  的函数, 电压  $u(x, t)$  和电流  $i(x, t)$  满足如下偏微分方程

$$\begin{aligned} -\frac{\partial u(x, t)}{\partial x} &= ri + l \frac{\partial i(x, t)}{\partial t} \\ -\frac{\partial i(x, t)}{\partial x} &= gu + c \frac{\partial u(x, t)}{\partial t} \end{aligned}$$

其中,  $t$  是时间。

## 131-12-87

**均匀传输线 uniform transmission line**

单位长度电感、单位长度电容、单位长度电阻和单位长度电导四特性参数沿线为常数的传输线。

## 3.3 网络拓扑学

131-13-01

**网络拓扑学** **network topology**

研究表示电路的理想电路元件的相对位置和相互连接的学科。

131-13-02

**网络拓扑** **topology of a network**

表示电路的理想电路元件的相对位置和相互连接的结构方式。

131-13-03

**网络** **network**

网络拓扑学中,将理想电路元件及其相互连接作为整体看待的集。

注:“电网络”一词的定义见 131-11-07 和 IEC 60050-151:2001。

131-13-04

 **$n$  端网络**  **$n$ -terminal network**具有  $n$  个端子的网络,一般  $n$  大于 2。

131-13-05

**二端网络** **two-terminal network**

具有两个端子的网络。

注:只关注  $n$  端网络中由两个端子构成的端对的行为时,该网络可当成二端网络。

131-13-06

**支路** **branch**

一种网络的子集,含一个电路元件或电路元件的组的二端电路。

131-13-07

**节点** **node; vertex (US)**

连接于或不连接于一个或多个其他支路的支路端点。

131-13-08

**路径** **path**

路(2)

在网络的给定两节点间,按 1,2,⋯编号的诸支路的有序集:第  $i$  号支路的一个端点和第  $i-1$  号支路相连,另一端点和第  $i+1$  号支路相连。

注:如两给定节点是同一个,则路径称为闭合路径。

131-13-09

**[网络]图** **graph (of a network)**

支路用线段代表、节点用点代表的、由集总电路元件构成的网络的图形表示。

131-13-10

**连通网络** **connected network**

任意两节点间存在路径的网络。

131-13-11

**非连通网络** **unconnected network**

不允许任意节点和任何其他节点之间都存在路径的网络。

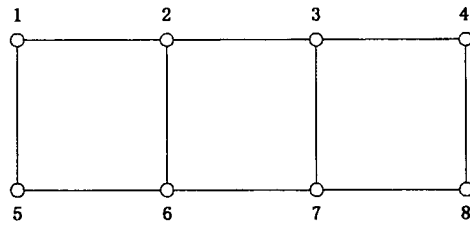
131-13-12

**回路** **loop**

其中每一个节点只经过一次的闭合路径。

注:下图给出一 8 节点网络,其中的回路是:12651,1237651,123487651,23762,2348762 和 34873。



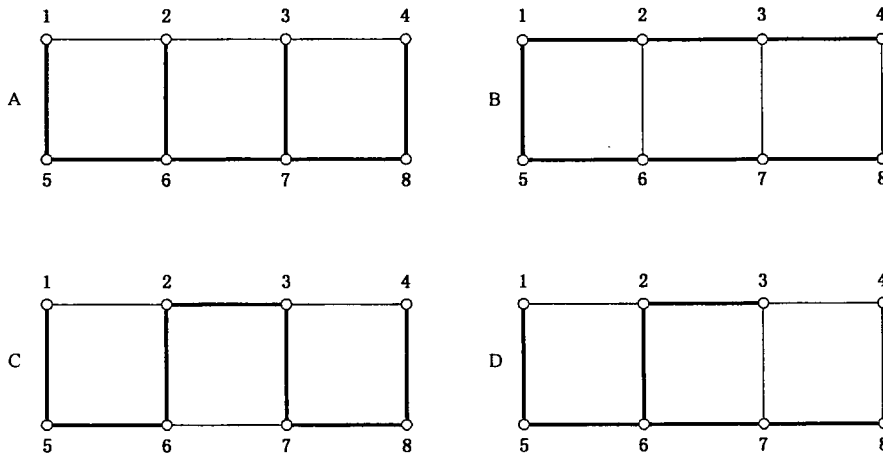


131-13-13

**树 tree**

连接网络所有节点、又不形成回路的诸支路的连通集。

注：下图 A,B,C 和 D 代表 131-13-12 中插图的 4 个树。



131-13-14

**余树 co-tree**

不在所选树中的网络诸支路的集。

注：131-13-13 中插图的四个树的余树分别是：

- A: 1-2, 2-3, 3-4
- B: 2-6, 3-7, 4-8
- C: 1-2, 6-7, 3-4
- D: 1-2, 3-4, 3-7

131-13-15

连支(网络拓扑学中的) **link** (in network topology)

余树的支路。

注：在 131-13-13 插图 A 中,连支是:1-2,2-3 和 3-4。

131-13-16

**基本回路 mesh**

组成回路且仅含给定余树的一条连支的各支路的集合。

注 1：在 131-13-13 的插图中,基本回路分别为

- A 和 C: 12651, 23762, 34873
- B: 26512, 3765123, 487651234
- D: 12651, 3487623, 37623

注：在 IEC 60050-131 中,“mesh”一词定义为“基本回路”。但是中国大部分书籍中“基本回路”对应“fundamental loop”,而“mesh”一词指平面图的“网孔”。

131-13-17

**基本回路电流 mesh current**

定义给定基本回路的连支中电流。

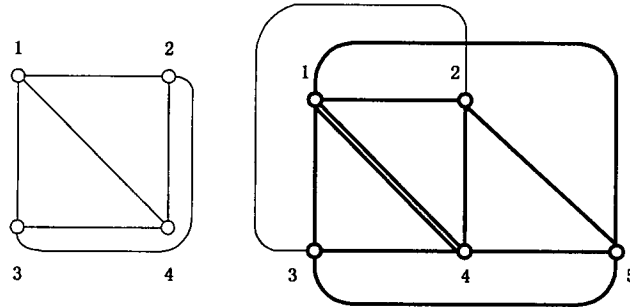
注：见 131-13-16 注。

131-13-18

**平面图 planar graph**

可画在平面上而且诸支路不交叉的图。

注：下图中，左边是平面图；右边是非平面图，支路 1-5 和 2-3 交叉。

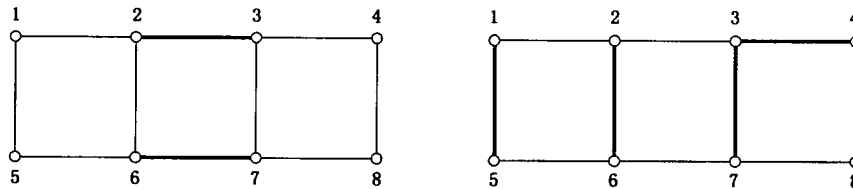


131-13-19

**割集 cut-set**

具有下述性质的图的支路集：割断此集中所有支路后，图的不连通部分的数目增加，但恢复该集中的任一支路，该图的不连通部分的数目不增加。

注：下图中网络的两个割集是(2-3, 6-7)和(1-5, 2-6, 3-7, 3-4)



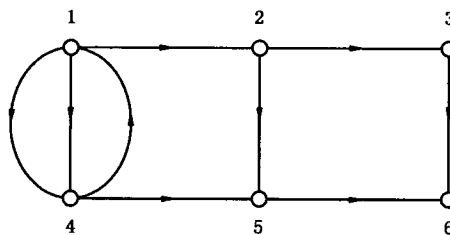
131-13-20

**邻接矩阵 adjacency matrix**

对应于具有  $n$  个节点、每条支路有一参考方向的网络的  $n$  阶方阵，其元素  $a_{ij}$  表示从节点  $i$  指向节点  $j$  的支路数。

注：下图给出网络和对应的邻接矩阵。

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$



131-13-21

**支路-节点关联矩阵 branch-node incidence matrix**

**关联矩阵**

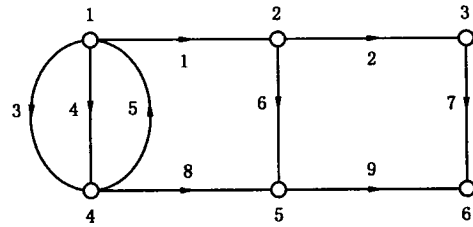
对应于具有  $n$  个节点和  $b$  条支路、每条支路有参考方向的网络的  $n \times b$  矩阵，其元素  $a_{ij}$  为：

- 0 支路  $j$  与节点  $i$  无关联
- 1 支路  $j$  离开节点  $i$

-1 支路  $j$  指向节点  $i$

注 1: 图示给出网络和支路节点关联矩阵。

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & -1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$



注 2: 按照本术语定义,在中国多数教科书中称为增广关联矩阵,对应的英文是 augmented branch-node incidence matrix.

131-13-22

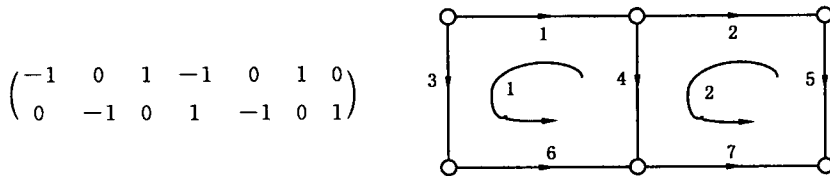
支路-回路关联矩阵 branch-loop incidence matrix

回路矩阵

对应于具有  $l$  个有向回路和  $b$  条支路、每条支路有一参考方向的网络的  $l \times b$  矩阵,其元素  $a_{ij}$  为:

- 0 支路  $j$  不在回路  $i$  中
- 1 支路  $j$  在回路  $i$  中且二者同方向
- 1 支路  $j$  在回路  $i$  中且二者方向相反

注 1: 下图给出网络和对应的支路-回路关联矩阵,回路 1、2 的方向为反时针方向。



$$\begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 1 & -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

注: 在 IEC 60050-131 中,“mesh”一词定义为“基本回路”。但是中国大部分书籍中“基本回路”对应“fundamental loop”,而“mesh”一词指平面图的“网孔”。

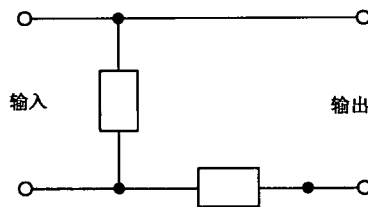
131-13-23

L 形网络 L-network

Γ 形网络 Γ-network

由有公共节点的两条支路构成的二端对网络,一个末端节点接到两个等位端子,其中一等位端子和公共节点构成输入端对,另一等位端子和另一末端节点构成输出端对。

注: 据常见电路图形画法,选用“L 形网络”(见下图)或“Γ 形网络”一词。



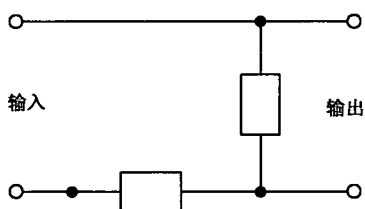
131-13-24

镜像 L 形网络 mirror L-network

镜像 Γ 形网络 mirror Γ-network

由有公共节点的两条支路构成的二端对网络,一个末端节点接到两个等位端子,其中一等位端子和公共节点构成输出端对,另一等位端子和另一末端节点构成输入端对。

注: 据常见电路图形画法,选用“镜像 L 形网络”(见下图)或“镜像 Γ 形网络”一词。

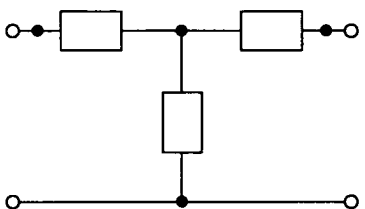


131-13-25

**T形网络 T-network**

由有公共节点的三条支路构成的二端对网络,一个末端节点接到两个等位端子,每个等位端子和其他两个末端节点之一构成端对。

注:见下图。

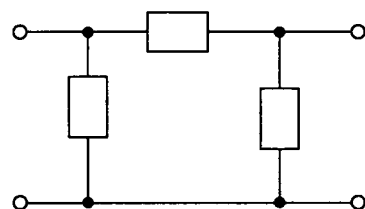


131-13-26

**Π形网络 Π-network**

由三条串联支路构成的二端对网络,每个端对由两头的支路之一的两节点构成,最头上的两个节点连接成一等位点。

注:见下图。



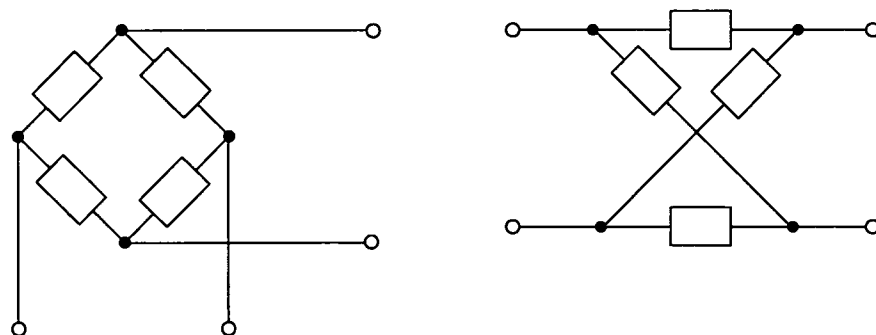
131-13-27

**桥接网络 bridge network**

**X形网络 lattice network**

由四条成回路的支路形成,每个端对由不相邻的两节点构成的二端对网络。

注:下图中,左侧是桥接网络图形,右侧是X形网络图形。

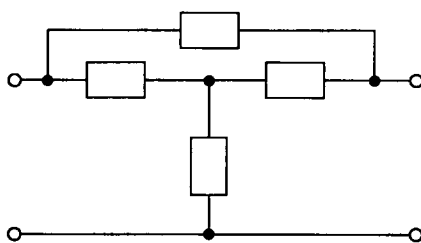


131-13-28

**桥接T形网络 bridged T-network**

由T形网络和第四条支路构成的二端对网络,该支路接到两个端对的不直接相连的端子上。

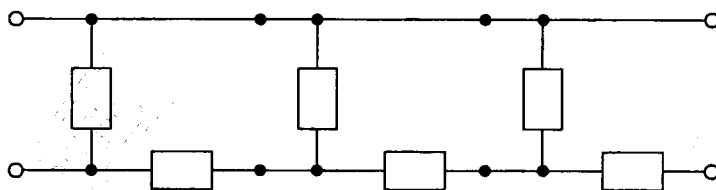
注:见下图。



131-13-29

**梯形网络 ladder network**

由诸 L 形网络级联成的二端对网络。

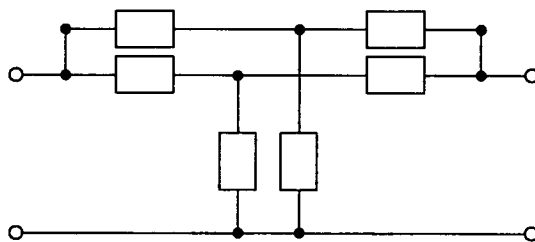


131-13-30

**双 T 形网络 twin-T network**

将两个 T 形网络的对应的输入端子、输出端子连接起来形成的二端对网络。

注：见下图。



**3.4 二端口和  $n$  端口网络**

131-14-01

**端接导抗 terminating immittance**

与二端对网络或  $n$  端对网络的一个端对相连接的电路或器件的导抗。

131-14-02

**端接阻抗 terminating impedance**

与二端对网络或  $n$  端对网络的一个端对相连接的电路或器件的阻抗。

131-14-03

**端接导纳 terminating admittance**

与二端对网络或  $n$  端对网络的一个端对相连接的电路或器件的导纳。

131-14-04

**负载导抗 load immittance**

输出端口的端接导抗。

131-14-05

**负载阻抗 load impedance**

输出端口的端接阻抗。

131-14-06

**负载导纳 load admittance**

输出端口的端接导纳。

131-14-07

**输入导抗** **input immittance****策动点导抗** **driving-point immittance**

所有其他端口都连上规定的端接导抗时,从输入端口两端看到的网络的导抗。

131-14-08

**输入阻抗** **input impedance** $Z_1$ 

所有其他端口都连上规定的端接导抗时,从输入端口两端看到的网络的阻抗。

131-14-09

**输入导纳** **input admittance** $Y_1$ 

所有其他端口都连上规定的端接导抗时,从输入端口两端看到的网络的导纳。

131-14-10

**输出导抗** **output immittance**

所有其他端口都连上规定的端接导抗时,从输出端口两端看到的网络的导抗。

131-14-11

**输出阻抗** **output impedance** $Z_2$ 

所有其他端口都连上规定的端接导抗时,从输出端口两端看到的网络的阻抗。

131-14-12

**输出导纳** **output admittance** $Y_2$ 

所有其他端口都连上规定的端接导抗时,从输出端口两端看到的网络的导纳。

131-14-13

**[正向]转移阻抗** **forward transfer impedance****[正向]传递阻抗** **transfer impedance**对于线性二端对网络或  $n$  端对网络,当所有其他端口都连上规定的端接导抗时,代表输出端口电压的相量除以代表输入端口电流的相量之商。

注:输出通常是开路的。

131-14-14

**反向转移阻抗** **reverse transfer impedance****反向传递阻抗**对于线性二端对网络或  $n$  端对网络,当所有其他端口都连上规定的端接导抗时,代表输入端口电压的相量除以代表输出端口电流的相量之商。

注:输入通常接到理想电压源。

131-14-15

**[正向]转移导纳** **forward transfer admittance****[正向]传递导纳** **transfer admittance**对于线性二端对网络或  $n$  端对网络,当所有其他端口都连上规定的端接导抗时,代表输出端口的电流的相量除以代表输入端口电压的相量之商。

注:输出通常是短路的。

131-14-16

反向转移导纳 **reverse transfer admittance**

反向传递导纳

对于线性二端对网络或  $n$  端对网络,当所有其他端口都连上规定的端接导抗时,代表输入端口电流的相量除以代表输出端口电压的相量之商。

注:输入通常接到理想电流源。

131-14-17

转移导抗 **transfer immittance**

传递导抗

正向或反向转移阻抗或导纳。

注:转移导抗是一转移函数,其中一个信号是电压,另一个是电流。

131-14-18

[正向]转移比 **forward transfer ratio; transfer ratio**

[正向]传递比

对于线性二端口,代表输出端口的量的相量除以代表输入端口的同种量的相量之商。

注:按照量的种类,例如有开路正向电压转移比,短路正向电流转移比。

131-14-19

反向转移比 **reverse transfer ratio**

反向传递比

对于线性二端口,代表输入端口的量的相量除以代表输出端口的同种量的相量之商。

注:按照量的种类,例如有开路反向电压转移比,短路反向电流转移比。

131-14-20

短路的 **short-circuited**

描述端接阻抗为零的端对。

131-14-21

短路,限定词 **short circuit, qualifier**

描述其他端口的端接阻抗皆为零时的输入导抗、输出导抗或转移导抗,或描述对应于比值分子的端口的端接阻抗为零时的正向转移比或反向转移比。

注:在 IEC 60027-2:2000 中的例子有:短路输入导纳,短路输入阻抗,短路反向电流转移比。

131-14-22

开路的 **open-circuited**

描述端接导纳为零时的端对。

131-14-23

开路,限定词 **open-circuit, qualifier**

描述其他端口的端接导纳皆为零时的输入导抗、输出导抗或转移导抗,或描述对应于比值分子的端口的端接导纳为零时的正向转移比或反向转移比。

注:在 IEC 60027-2:2000 中的例子有:开路输出阻抗,开路输出导纳,开路反向电压转移比。

131-14-24

阻抗矩阵 **impedance matrix**

$Z$

对于二端对网络或  $n$  端对网络,表示端口电压对端口电流依赖关系的矩阵。

注:阻抗矩阵中各元素的名称和符号见 IEC 60027-2:2000。

131-14-25

**导纳矩阵 admittance matrix****Y**

对于二端对网络或  $n$  端对网络,表示端口电流对端口电压依赖关系的矩阵。

注:导纳矩阵中各元素的名称和符号见 IEC 60027-2:2000。

131-14-26

**导抗矩阵 immittance matrix**

描述二端对网络或  $n$  端对网络的端口电流与电压之间线性关系的、其中每个元素是阻抗或是导纳的矩阵。

注:阻抗矩阵和导纳矩阵是导抗矩阵的例子。

131-14-27

**互易性 reciprocity**

由对称的阻抗矩阵或导纳矩阵表征的二端对网络或  $n$  端对网络的性质。

131-14-28

**互易的 reciprocal**

描述具有互易性的二端对网络或  $n$  端对网络。

注:互易的二端对网络的特点是其两个开路转移阻抗相等或两个短路转移导纳相等。

131-14-29

**H 矩阵 H-matrix****H**

对于二端对网络,表示输入电压和输出电流对输入电流和输出电压依赖关系的矩阵。

注:H 矩阵中各元素的名称和符号见 IEC 60027-2:2000。

131-14-30

**K 矩阵 K-matrix****K**

对于二端对网络,表示输入电流和输出电压对输入电压和输出电流依赖关系的矩阵。

注:K 矩阵中各元素的名称和符号见 IEC 60027-2:2000。

131-14-31

**链接矩阵 chain matrix****传输矩阵****A**

对于二端对网络或  $n$  是偶数的  $n$  端对网络,表示输入电压和电流对输出电压和电流依赖关系的矩阵。

注:链接矩阵中各元素的名称和符号见 IEC 60027-2:2000。

131-14-32

**逆链接矩阵 reverse chain matrix****逆传输矩阵****B**

对于二端对网络,表示输出电压和电流对输入电压和电流依赖关系的矩阵。

注:逆链接矩阵中各元素的名称和符号见 IEC 60027-2:2000。

131-14-33

**入射散射变量 incident scattering variable****入射波量 incident wave quantity****M**



在网络的端口上与入射波相关的复数量。

注：散射变量是代表电压和电流的相量的线性组合，这些组合依赖于每个端口处所选的基准阻抗。

131-14-34

**输出散射变量** output scattering variable

**输出波量** output wave quantity

$N$

在网络的端口上与输出波相关的复数量。

注：散射变量是代表电压和电流的相量的线性组合，这些组合依赖于每个端口处所选的基准阻抗。

131-14-35

**散射矩阵** scattering matrix

$S$

对于二端口或  $n$  端口网络，表示与输出波相关的复数量对与入射波相关的复数量的依赖关系的矩阵。

注：散射矩阵的元素是复反射因子或波传输因子(见 IEC 60027-2:2000)。

131-14-36

**散射参数** scattering parameter

**散射系数** scattering coefficient

$S_{ij}$

散射矩阵的元素。

注：散射参数是复反射因子或波传输因子(见 IEC 60027-2:2000)。

131-14-37

**波传输因子** wave transfer factor

**振幅传输因子** amplitude transmission factor

对于二端口或  $n$  端口网络，当所有其他端口处入射波皆为零时，一个端口处的输出散射变量与另一个端口处的入射散射变量的比值。

131-14-38

**波链接矩阵** wave chain matrix

**波传输矩阵**

$T$

对于二端口或  $n$  端口网络，表示输入端口处的散射变量对输出端口处的散射变量依赖关系的矩阵。

注：波链接矩阵中各元素的符号见 IEC 60027-2:2000。

3.5 电路理论方法

131-15-01

**网络分析** network analysis

确定以合适量表征的网络状态的工作。

注：电网络的合适量，例如是电压，电流，功率；磁网络的合适量，例如是电流链，磁通量，磁能。

131-15-02

**节点法** node method

以相对于所选参考节点电位的诸节点电位为独立变量建立方程的网络分析方法。

131-15-03

**基本回路法** mesh method

以所选树的基本回路集合的基本回路电流为独立变量建立方程的网络分析方法。

注：见 131-13-16 注。

131-15-04

**割集法 cut-set method**

以所选割集中诸支路端点间电压为独立变量建立方程的网络分析方法。

131-15-05

**网络综合 network synthesis**

为得到指定的运行特性,确定网络的拓扑和诸电路元件值的工作。

131-15-06

**电路模型 electric circuit model**

表示电器件或磁器件的、由理想元件组成的电路。

131-15-07

**等效电路 equivalent electric circuit**

由理想电路元件构成的电路,在其端子或端口处,电路的工作情况等效于给定电路、磁路或电器件、磁器件的工作情况。

注1:等效电路也可用来表示别种器件或现象。

注2: $n$ 端口的等效电路又可定义为另一个内部结构较简单的 $n$ 端口,且二者有相同的端口特性。

131-15-08

**欧姆定律 Ohm law**

电学基本定律,其内容为理想电阻器端电压正比于电阻器中电流。

注:欧姆定律可推广到正弦状态下的线性二端网络,即表示电压和电流的相量成正比。

131-15-09

**基尔霍夫电流定律 Kirchhoff law for nodes; Kirchhoff current law**

电路理论的定理,其内容为指向电网络任一节点的诸支路电流的代数和为零。

131-15-10

**基尔霍夫电压定律 Kirchhoff law for loops; Kirchhoff voltage law; Kirchhoff tension law**

电路理论的定理,其内容为,沿电网络的任一闭合路径,无源电路元件的端电压和电源电压的代数和为零。

注:在IEC 60050-131中,“mesh”一词定义为“基本回路”。但是中国大部分书籍中“基本回路”对应“fundamental loop”,而“mesh”一词指平面图的“网孔”。

131-15-11

**互易定理 reciprocity theorem**

电路理论定理,其内容为,如果网络中一支路的电源电压在第二个支路中引起电流,则作用于第二个支路中的相同电源电压在第一个支路中引起相同电流。

注:在电流电源作用下,有相似的互易定理。

131-15-12

**叠加定理 superposition theorem**

电路理论定理,其内容为,在若干个以任意方式分布于电路里的电源电压或电源电流同时作用下,无源线性网络中任一支路电流和任意两点间电位差等于单个电源电压或电源电流单独分别作用下该支路中诸电流的代数和及该节点间诸电位差的代数和。

131-15-13

**戴维南定理 Thevenin theorem**

正弦状态下的电路理论定理,其内容为,无源线性二端网络接到线性网络任意二端时的电流等于连接之前的二端点间电压,除以两个阻抗之和,其中一个为二端网络的阻抗,另一个是连接之前从两端点看进去的网络阻抗。

注:戴维南定理可推广到非正弦状态。

131-15-14

**诺顿定理 Norton theorem**

正弦状态下的电路理论定理,其内容为,无源线性二端网络接到线性网络任意二端时的端电压等于连接之前二端间的短路电流,除以两个导纳之和,其中一个是二端网络的导纳,另一个是连接之前从两端点看进去的网络导纳。

注:诺顿定理可推广到非正弦状态。

131-15-15

**补偿定理 compensation theorem**

正弦状态下的电路理论定理,其内容为,无源线性网络一支路的阻抗值改变时,任一支路的电流变化等于将一电源电压置于变动支路中产生的电流,此电源电压等于阻抗改变前该支路电流和阻抗变化值的乘积。

注:补偿定理可推广到非正弦状态。

131-15-16

**特勒根定理 Tellegen theorem**

电路理论定理,其内容为,对于有相同支路数和相同连接方式的两个网络,取一网络支路端电压和另一网络对应支路中电流的乘积,所有支路这些乘积的代数和为零。

注1:第一个网络每条支路电压极性是相对于第二个网络对应支路中电流的参考方向选定的。所有支路的电压极性应遵循同一选定方式。

注2:如果这两个网络分别具有同一网络在同一瞬时的电压和电流分布,则特勒根定理说明功率守恒。

131-15-17

**母线导纳矩阵 bus admittance matrix**

**节点导纳矩阵 node admittance matrix**

表示指向节点的支路电流依赖于节点相对于参考节点的电位的矩阵。

131-15-18

**母线阻抗矩阵 bus impedance matrix**

**节点阻抗矩阵 node impedance matrix**

母线导纳矩阵的逆。

131-15-19

**基本回路阻抗矩阵 mesh impedance matrix**

表示基本回路中支路端电压依赖于基本回路电流的矩阵。

注:见 131-13-16 注。

131-15-20

**转移函数 transfer function**

**传递函数**

线性非时变二端口中,输出处用复频率表示的时变量的复数量和表示对应输入量的复数量的比值。两个复数量按相同方式定义。

注:复数量通常指时变量的拉普拉斯变换。在这一情况下,转移函数是冲激响应的拉普拉斯变换。

131-15-21

**频率响应 frequency response**

复数量是时变量的傅里叶变换时的转移函数。

注:频率响应是冲激响应的傅里叶变换。

131-15-22

**最小相位网络 minimum-phase network**

频率相应之倒数的角度是频率的奇函数,且对于给定的幅度,每一正频率下该角度具有可能最小值

的二端口网络。

注：用复频率的函数表示集总元件最小相位网络的转移函数时，它在(复频率的)右半平面内无零点。

131-15-23

**影像阻抗 image impedance**

$Z_i$

线性无源二端对网络的两个阻抗  $Z_{i1}$  和  $Z_{i2}$  中的每一个：当端口 2 接上阻抗  $Z_{i2}$  时，端口 1 的输入阻抗是  $Z_{i1}$ ；当端口 1 接上阻抗  $Z_{i1}$  时，端口 2 的输入阻抗是  $Z_{i2}$ 。

131-15-24

**累接阻抗 iterative impedance**

$Z_k, Z_{it}$

从线性无源二端对网络的输入端看进去的阻抗等于负载阻抗时的负载阻抗。

131-15-25

**影像传输系数 image transfer coefficient**

线性无源二端对网络接上影像阻抗时，表示输入端电压和电流的相量  $U_1$  和  $I_1$  的乘积，除以表示输出端电压和电流的相量  $U_2$  和  $I_2$  的乘积后，取其自然对数的二分之一：

$$\frac{1}{2} \ln \frac{U_1 I_1}{U_2 I_2}$$

注：对数的虚部须适当选取。

131-15-26

**影像衰减 image attenuation**

影像传输系数的实部。

131-15-27

**影像相位变化 image phase change**

影像传输系数的虚部。

131-15-28

**特性阻抗 characteristic impedance**

$Z_o, Z_c$

均匀传输线的输入阻抗等于负载阻抗时的负载阻抗。

注 1：在对称二端口网络里，此名词可用来表示取同一值的两个影像阻抗和两个累接阻抗。

注 2：另一定义见 GB/T 14733.2—1993，对自由空间的另一意见见 GB/T 14733.9—1993《电信术语 无线电波传播》。

131-15-29

**插入转移函数 insertion transfer function**

插入传递函数

将二端对网络插入给定正弦电压源或电流源与给定负载之间，表示负载直接接到电源时负载的电压相量或电流相量对表示负载经网络接到电源后负载的电压相量或电流相量的比值。

注：应指明选定的是电压源还是电流源，负载处选定的是电压还是电流。

131-15-30

**插入衰减 insertion attenuation**

插入转移函数的自然对数的实部。

131-15-31

**插入相位变化 insertion phase change**

插入转移函数的自然对数的虚部。

## 131-15-32

**复电流反射因数 complex current reflection factor**

复电流反射系数(拒用) complex current reflection coefficient(deprecated)

 $r_i$ 

在电网络的一个端口或靠近传输线的不连续处,表示反射电流的相量和表示入射电流的相量之比。

注1:如果可定义有关阻抗,则复电流反射因数等于:

$$r_i = \frac{Z - Z'}{Z + Z'}$$

其中, $Z$ 是不连续处之前的传输线特性阻抗或电源阻抗,而 $Z'$ 是不连续处之后的阻抗或者是从电源与负载之间连接处看过去的负载阻抗。

注2:在合适的上下文中,复电流反射因数一词中的“复”字可省略。

## 131-15-33

**复电压反射因数 complex voltage reflection factor**

复反射系数(拒用) complex reflection coefficient (deprecated)

 $r, r_v$ 

在电网络的一个端口或靠近传输线的不连续处,表示反射电压的相量和表示入射电压的相量之比。

注1:按惯例,在电网络的端口处,复电压反射因数等于复电流反射因数的负值。

注2:如果可定义有关阻抗,则复电压反射因数等于:

$$r = \frac{Z' - Z}{Z' + Z}$$

其中, $Z$ 是不连续处之前的传输线特性阻抗或电源阻抗,而 $Z'$ 是不连续处之后的阻抗或者是从电源与负载之间连接处看过去的负载阻抗。

注3:在合适的上下文中,复电压反射因数一词中的“复”和/或“电压”可省略。

## 131-15-34

**反射损耗因数 reflection loss factor**

特定电源与某负载的交界面处反射因数为零时,该负载从电源获得的视在功率和给定负载直接接到同一电源时获得的视在功率之比。

## 131-15-35

**反射损耗 reflection loss**

反射损耗因数的对数。

注1:反射损耗通常用分贝表示。

注2:如反射损耗为负值,取相反符号后称“反射增益”。

## 131-15-36

**反射增益因数 reflection gain factor**

反射损耗因数的倒数。(131-15-34)

## 131-15-37

**反射增益 reflection gain**

反射增益因数的对数。(131-15-36)

注:反射增益通常用分贝表示。

## 131-15-38

**理想滤波器 ideal filter**

在一个或更多的频带上,转移函数的模等于1,在所有其他频率处等于零的二端口网络。

注:频带定义见 IEC 60050-101:1998 和 GB/T 14733.7—1993。

## 131-15-39

**原型 L 节滤波器** **prototype L-section filter**

用于综合梯形滤波器基本单元的电抗 L 形网络,它的两支路阻抗的乘积为一个具有电阻量纲的常数  $K$  的平方。

## 131-15-40

 **$m$  诱导型 L 节滤波器**  **$m$ -derived L-section filter**

由原型 L 节滤波器导出的电抗 L 形网络,导出方式是使通带和阻带不变;有且仅有一个同侧的影像阻抗维持不变。

注:或者是串联支路阻抗乘以  $m$ ,或者是并联支路阻抗除以  $m$ 。

## 131-15-41

**影像参数滤波器** **image-parameter filter**

作滤波器用,在一个或更多的指定频带上影像衰减因子为零,在所有其他频带上则大于零的电抗二端对网络。

## 131-15-42

**定  $K$  型滤波器** **constant  $K$  filter**

由一些相同的原型 L 节滤波器级联而成,且使每相邻两个 L 节构成 T 形网络或  $\Pi$  形网络的影像参数滤波器。

## 131-15-43

**插入参数滤波器** **insertion parameter filter**

作滤波器用,并使接入虚部为零的阻抗时其插入衰减为频率的指定函数的电抗二端对网络。

## 131-15-44

**有源 RC 滤波器** **active RC filter**

仅由理想电阻器、理想电容器和线性有源元件组成的滤波器。

## 131-15-45

**开关电容滤波器** **switched capacitor filter**

由有源 RC 滤波器导出的滤波器。有源 RC 滤波器中的理想电阻器由理想电容器和周期动作的开关所组成的电路代替。

注:模拟电阻一般是两个电容的比值的函数,因为在集成电路中,控制此比值比控制电容的值较有效。

## 中文索引

- B**
- 闭合电路 ..... 131-12-72
- 表观导纳 ..... 131-12-52
- 表观功率 ..... 131-11-41
- 表观阻抗 ..... 131-12-44
- 并联 ..... 131-12-76
- 并联谐振电路 ..... 131-12-85
- 波传输矩阵 ..... 131-14-38
- 波传输因子 ..... 131-14-37
- 波链接矩阵 ..... 131-14-38
- 补偿定理 ..... 131-15-15
- C**
- 策动点阻抗 ..... 131-14-07
- 插入参数滤波器 ..... 131-15-43
- 插入衰减 ..... 131-15-30
- 插入相位变化 ..... 131-15-31
- 插入传递函数 ..... 131-15-29
- 插入转移函数 ..... 131-15-29
- 传递导抗 ..... 131-14-17
- 传递函数 ..... 131-15-20
- 传输矩阵 ..... 131-14-31
- 传输线 ..... 131-12-86
- 串联 ..... 131-12-75
- 串联谐振电路 ..... 131-12-84
- 磁导 ..... 131-12-29
- 磁导矩阵 ..... 131-12-37
- 磁链 ..... 131-12-17
- 磁路 ..... 131-11-08
- 磁路元件 ..... 131-11-05
- 磁通链(电路理论中) ..... 131-12-17
- 磁阻 ..... 131-12-28
- 磁阻元件 ..... 131-12-27
- D**
- 戴维南定理 ..... 131-15-13
- 导抗 ..... 131-12-57
- 导抗矩阵 ..... 131-14-26
- 导纳 ..... 131-12-51
- 导纳矩阵 ..... 131-14-25
- 等效电路 ..... 131-15-07
- 电导(1) ..... 131-12-06
- 电导(2) ..... 131-12-53
- 电动势(过时) ..... 131-12-22
- 电感 ..... 131-12-19
- 电感矩阵 ..... 131-12-34
- 电感性耦合 ..... 131-12-33
- 电感性  $m$  端对元件 ..... 131-12-15
- [电]感性电流 ..... 131-11-54
- 电感性二端元件 ..... 131-12-16
- 电感性耦合因数 ..... 131-12-41
- 电荷(电路理论中) ..... 131-12-11
- 电抗 ..... 131-12-46
- 电流方向 ..... 131-11-29
- 电路 ..... 131-11-07
- 电路理论 ..... 131-11-02
- 电路模型 ..... 131-15-06
- 电路元件 ..... 131-11-04
- 电纳 ..... 131-12-54
- 电容 ..... 131-12-13
- 电容矩阵 ..... 131-12-32
- 电容性耦合 ..... 131-12-31
- 电容性  $n$  端元件 ..... 131-12-09
- [电]容性电流 ..... 131-11-55
- 电容性二端元件 ..... 131-12-10
- 电网络 ..... 131-11-07
- 电压(电压理论中) ..... 131-11-56
- 电源电流 ..... 131-12-24
- 电源电压 ..... 131-12-22
- 电阻(1) ..... 131-12-04
- 电阻(2) ..... 131-12-45
- 电阻性  $n$  端元件 ..... 131-12-01
- 电阻性二端元件 ..... 131-12-02
- 叠加定理 ..... 131-15-12
- 定  $K$  型滤波器 ..... 131-15-42
- 独立源 ..... 131-12-25
- 端对 ..... 131-12-63
- 端接导抗 ..... 131-14-01
- 端接导纳 ..... 131-14-03

端接阻抗 .....	131-14-02
端口 .....	131-12-60
端子 .....	131-11-11
短路,限定词 .....	131-14-21
短路的 .....	131-14-20
对称的 .....	131-11-20
对称二端口网络 .....	131-12-70
多端口 .....	131-12-68

## E

二端电路 .....	131-11-15
二端对网络 .....	131-12-66
二端口 .....	131-12-65
二端网络 .....	131-13-05
二端元件 .....	131-11-16

## F

乏 .....	131-11-45
反射损耗 .....	131-15-35
反射损耗因数 .....	131-15-34
反射增益 .....	131-15-37
反射增益因数 .....	131-15-36
反向传递比 .....	131-14-19
反向传递导纳 .....	131-14-16
反向传递阻抗 .....	131-14-14
反向转移比 .....	131-14-19
反向转移导纳 .....	131-14-16
反向转移阻抗 .....	131-14-14
非对称的 .....	131-11-21
非对称二端口网络 .....	131-12-71
非耗能的 .....	131-11-36
非连通网络 .....	131-13-11
非时变的 .....	131-11-17
非线性的 .....	131-11-19
非有功电流 .....	131-11-52
非有功功率 .....	131-11-43
非有功功率因数 .....	131-11-47
分布的 .....	131-11-10
负载导抗 .....	131-14-04
负载导纳 .....	131-14-06
负载阻抗 .....	131-14-05
负阻抗转换器 .....	131-12-83
复表观功率 .....	131-11-39

复电流反射系数(拒用) .....	131-15-32
复电流反射因数 .....	131-15-32
复电压反射因数 .....	131-15-33
复反射系数(拒用) .....	131-15-33
复功率 .....	131-11-39
复交流功率 .....	131-11-40
复视在功率 .....	131-11-39

## G

感抗 .....	131-12-47
感纳 .....	131-12-55
割集 .....	131-13-19
割集法 .....	131-15-04
功率因数 .....	131-11-46
关联矩阵 .....	131-13-21

## H

耗能的 .....	131-11-35
互磁导 .....	131-12-39
互感 .....	131-12-36
互易的 .....	131-14-28
互易定理 .....	131-15-11
互易性 .....	131-14-27
回路 .....	131-13-12
回路矩阵 .....	131-13-22

## J

积分量(电磁学中的) .....	131-11-01
基本回路 .....	131-13-16
基本回路电流 .....	131-13-17
基本回路法 .....	131-15-03
基本回路阻抗矩阵 .....	131-15-19
基尔霍夫电流定律 .....	131-15-09
基尔霍夫电压定律 .....	131-15-10
级联 .....	131-12-77
集总的 .....	131-11-09
交流电流 .....	131-11-24
交流电压 .....	131-11-25
交流功率 .....	131-11-40
节点 .....	131-13-07
节点导纳矩阵 .....	131-15-17
节点法 .....	131-15-02
节点阻抗矩阵 .....	131-15-18



镜像 L 形网络 .....	131-13-24		
镜像 T 形网络 .....	131-13-24		
均匀传输线 .....	131-12-87		
<b>K</b>			
开关电容滤波器 .....	131-15-45		
开路,限定词 .....	131-14-23		
开路 .....	131-12-73		
开路的 .....	131-14-22		
<b>L</b>			
累接阻抗 .....	131-15-24		
理想变压器 .....	131-12-78		
理想电感器 .....	131-12-18		
理想电流源 .....	131-12-23		
理想电容器 .....	131-12-12		
理想电压源 .....	131-12-21		
理想电阻器 .....	131-12-03		
理想二极管 .....	131-12-08		
理想放大器 .....	131-12-81		
理想回转器 .....	131-12-79		
理想滤波器 .....	131-15-38		
理想衰减器 .....	131-12-80		
理想阻抗转换器 .....	131-12-82		
连接 .....	131-12-74		
连通网络 .....	131-13-10		
连支(网络拓扑学中的) .....	131-13-15		
链接矩阵 .....	131-14-31		
邻接矩阵 .....	131-13-20		
漏磁导 .....	131-12-40		
漏磁因数 .....	131-12-42		
路(1) .....	131-11-06		
路(2) .....	131-13-08		
路径 .....	131-13-08		
路元件 .....	131-11-03		
<b>M</b>			
母线导纳矩阵 .....	131-15-17		
母线阻抗矩阵 .....	131-15-18		
<b>N</b>			
逆传输矩阵 .....	131-14-32		
逆链接矩阵 .....	131-14-32		
诺顿定理 .....	131-15-14		
		<b>O</b>	
		欧姆定律 .....	131-15-08
		耦合(电路理论中的) .....	131-12-30
		<b>P</b>	
		频率响应 .....	131-15-21
		平衡二端对网络 .....	131-12-69
		平面图 .....	131-13-18
		<b>Q</b>	
		桥接 T 形网络 .....	131-13-28
		桥接网络 .....	131-13-27
		<b>R</b>	
		容抗 .....	131-12-48
		容纳 .....	131-12-56
		入射波量 .....	131-14-33
		入射散射变量 .....	131-14-33
		<b>S</b>	
		散射参数 .....	131-14-36
		散射矩阵 .....	131-14-35
		散射系数 .....	131-14-36
		视在导纳 .....	131-12-52
		视在功率 .....	131-11-41
		视在阻抗 .....	131-12-44
		受控源 .....	131-12-26
		输出波量 .....	131-14-34
		输出导抗 .....	131-14-10
		输出导纳 .....	131-14-12
		输出端 .....	131-12-59
		输出端口 .....	131-12-62
		输出散射变量 .....	131-14-34
		输出阻抗 .....	131-14-11
		输入导抗 .....	131-14-07
		输入导纳 .....	131-14-09
		输入端 .....	131-12-58
		输入端口 .....	131-12-61
		输入阻抗 .....	131-14-08
		树 .....	131-13-13
		双 T 形网络 .....	131-13-30
		瞬时功率( $n$ 端电路的) .....	131-11-31
		瞬时功率(二端电路的) .....	131-11-30

瞬时供给功率 .....	131-11-33
瞬时吸收功率 .....	131-11-32
损耗角 .....	131-12-49

## T

特勒根定理 .....	131-15-16
特性阻抗 .....	131-15-28
梯形网络 .....	131-13-29

## W

[网络]图 .....	131-13-09
网络 .....	131-13-03
网络分析 .....	131-15-01
网络理论 .....	131-11-02
网络拓扑 .....	131-13-02
网络拓扑学 .....	131-13-01
网络综合 .....	131-15-05
微分电导 .....	131-12-07
微分电感 .....	131-12-20
微分电容 .....	131-12-14
微分电阻 .....	131-12-05
无功的 .....	131-11-37
无功电流 .....	131-11-53
无功功率 .....	131-11-44
无功因数 .....	131-11-50
无源的 .....	131-11-34

## X

线性的 .....	131-11-18
相量 .....	131-11-26
相位差角 .....	131-11-48
相位移角 .....	131-11-48

## Y

一端口 .....	131-12-64
影像参数滤波器 .....	131-15-41
影像传输系数 .....	131-15-25
影像衰减 .....	131-15-26
影像相位变化 .....	131-15-27
影像阻抗 .....	131-15-23
有功电流 .....	131-11-51
有功功率 .....	131-11-42
有功因数 .....	131-11-49
有源 RC 滤波器 .....	131-15-44

有源的 .....	131-11-38
余树 .....	131-13-14
原型 L 节滤波器 .....	131-15-39

## Z

振幅传输因子 .....	131-14-37
正弦状态 .....	131-11-28
[正向]传递比 .....	131-14-18
[正向]传递导纳 .....	131-14-15
[正向]传递阻抗 .....	131-14-13
[正向]转移比 .....	131-14-18
[正向]转移导纳 .....	131-14-15
[正向]转移阻抗 .....	131-14-13
支路 .....	131-13-06
支路-回路关联矩阵 .....	131-13-22
支路-节点关联矩阵 .....	131-13-21
直流电流 .....	131-11-22
直流电压 .....	131-11-23
周期状态 .....	131-11-27
转移导抗 .....	131-14-17
转移函数 .....	131-15-20
自磁导 .....	131-12-38
自感 .....	131-12-35
阻抗 .....	131-12-43
阻抗角 .....	131-12-50
阻抗矩阵 .....	131-14-24
最小相位网络 .....	131-15-22

H 矩阵 .....	131-14-29
K 矩阵 .....	131-14-30
L 形网络 .....	131-13-23
m 诱导型 L 节滤波器 .....	131-15-40
NIC(缩写词) .....	131-12-83
n 端的 .....	131-11-12
n 端电路 .....	131-11-14
n 端电路元件 .....	131-11-13
n 端对网络 .....	131-12-67
n 端口 .....	131-12-6
n 端网络 .....	131-13-04
T 形网络 .....	131-13-25
X 形网络 .....	131-13-27
II 形网络 .....	131-13-26
Γ 形网络 .....	131-13-23

## 英文索引

## A

<b>absorbed</b>	
<b>instantaneous absorbed power</b> .....	131-11-32
<b>active</b>	
<b>active</b> .....	131-11-38
<b>active current</b> .....	131-11-51
<b>active factor</b> .....	131-11-49
<b>active power</b> .....	131-11-42
<b>active RC filter</b> .....	131-15-44
<b>adjacency</b>	
<b>adjacency matrix</b> .....	131-13-20
<b>admittance</b>	
<b>admittance</b> .....	131-12-51
<b>admittance matrix</b> .....	131-14-25
<b>apparent admittance</b> .....	131-12-52
<b>bus admittance matrix</b> .....	131-15-17
<b>forward transfer admittance</b> .....	131-14-15
<b>input admittance</b> .....	131-14-09
<b>load admittance</b> .....	131-14-06
<b>node admittance matrix</b> .....	131-15-17
<b>output admittance</b> .....	131-14-12
<b>reverse transfer admittance</b> .....	131-14-16
<b>terminating admittance</b> .....	131-14-03
<b>transfer admittance</b> .....	131-14-15
<b>alternating</b>	
<b>alternating current</b> .....	131-11-24
<b>alternating power</b> .....	131-11-40
<b>alternating tension</b> .....	131-11-25
<b>alternating voltage</b> .....	131-11-25
<b>complex alternating power</b> .....	131-11-40
<b>amplifier</b>	
<b>ideal amplifier</b> .....	131-12-81
<b>amplitude</b>	
<b>amplitude transmission factor</b> .....	131-14-37
<b>analysis</b>	
<b>network analysis</b> .....	131-15-01
<b>angle</b>	
<b>displacement angle</b> .....	131-11-48
<b>impedance angle</b> .....	131-12-50

loss angle .....	131-12-49
phase difference angle .....	131-11-48
apparent	
apparent admittance .....	131-12-52
apparent impedance .....	131-12-44
apparent power .....	131-11-41
complex apparent power .....	131-11-39
asymmetric	
asymmetric .....	131-11-21
asymmetric two-port network .....	131-12-71
attenuation	
image attenuation .....	131-15-26
insertion attenuation .....	131-15-30
attenuator	
ideal attenuator .....	131-12-80

## B

balanced	
balanced two-terminal-pair network .....	131-12-69
branch	
branch .....	131-13-06
branch-loop incidence matrix .....	131-13-22
branch-node incidence matrix .....	131-13-21
bridge	
bridge network .....	131-13-27
bridged	
bridged-T network .....	131-13-28
bus	
bus admittance matrix .....	131-15-17
bus impedance matrix .....	131-15-18

## C

capacitance	
capacitance .....	131-12-13
capacitance matrix .....	131-12-32
differential capacitance .....	131-12-14
capacitive	
capacitive coupling .....	131-12-31
capacitive current .....	131-11-55
capacitive $n$ -terminal element .....	131-12-09
capacitive reactance .....	131-12-48
capacitive susceptance .....	131-12-56
capacitive two-terminal element .....	131-12-10

<b>capacitor</b>	
<b>ideal capacitor</b> .....	131-12-12
<b>switched capacitor filter</b> .....	131-15-45
<b>cascade</b>	
<b>cascade connection</b> .....	131-12-77
<b>chain</b>	
<b>chain matrix</b> .....	131-14-31
<b>reverse chain matrix</b> .....	131-14-32
<b>wave chain matrix</b> .....	131-14-38
<b>change</b>	
<b>image phase change</b> .....	131-15-27
<b>insertion phase change</b> .....	131-15-31
<b>characteristic</b>	
<b>characteristic impedance</b> .....	131-15-28
<b>charge</b>	
<b>electric charge</b>	
(of a capacitive element) .....	131-12-11
<b>circuit</b>	
<b>circuit</b> .....	131-11-06
<b>circuit element</b> .....	131-11-03
<b>circuit theory</b> .....	131-11-02
<b>closed circuit</b> .....	131-12-72
<b>electric circuit</b> .....	131-11-07
<b>electric circuit element</b> .....	131-11-04
<b>electric circuit model</b> .....	131-15-06
<b>electric tension (in circuit theory)</b> .....	131-11-56
<b>equivalent electric circuit</b> .....	131-15-07
<b>magnetic circuit</b> .....	131-11-08
<b>magnetic circuit element</b> .....	131-11-05
<b><i>n</i>-terminal circuit</b> .....	131-11-14
<b><i>n</i>-terminal circuit element</b> .....	131-11-13
<b>open circuit</b> .....	131-12-73
<b>parallel-resonant circuit</b> .....	131-12-85
<b>series-resonant circuit</b> .....	131-12-84
<b>short-circuit, qualifier</b> .....	131-14-21
<b>two-terminal circuit</b> .....	131-11-15
<b>circuited</b>	
<b>short-circuited</b> .....	131-14-20
<b>closed</b>	
<b>closed circuit</b> .....	131-12-72
<b>co</b>	
<b>co-tree</b> .....	131-13-14
<b>coefficient</b>	

complex current reflection coefficient (deprecated) .....	131-15-32
complex reflection coefficient (deprecated) .....	131-15-33
<b>image transfer coefficient</b> .....	131-15-25
<b>scattering coefficient</b> .....	131-14-36
<b>compensation</b>	
<b>compensation theorem</b> .....	131-15-15
<b>complex</b>	
<b>complex alternating power</b> .....	131-11-40
<b>complex apparent power</b> .....	131-11-39
complex current reflection coefficient (deprecated) .....	131-15-32
<b>complex current reflection factor</b> .....	131-15-32
<b>complex power</b> .....	131-11-39
complex reflection coefficient (deprecated) .....	131-15-33
<b>complex tension reflection factor</b> .....	131-15-33
<b>complex voltage reflection factor</b> .....	131-15-33
<b>conditions</b>	
<b>periodic conditions</b> .....	131-11-27
<b>sinusoidal conditions</b> .....	131-11-28
<b>conductance</b>	
<b>conductance (1)</b> .....	131-12-06
<b>conductance (2)</b> .....	131-12-53
<b>differential conductance</b> .....	131-12-07
<b>connected</b>	
<b>connected network</b> .....	131-13-10
<b>connection</b>	
<b>cascade connection</b> .....	131-12-77
<b>connection</b> .....	131-12-74
<b>parallel connection</b> .....	131-12-76
<b>series connection</b> .....	131-12-75
<b>constant</b>	
<b>constant <i>K</i> filter</b> .....	131-15-42
<b>controlled</b>	
<b>controlled source</b> .....	131-12-26
<b>convertor</b>	
<b>ideal impedance convertor</b> .....	131-12-82
<b>negative impedance convertor</b> .....	131-12-83
<b>coupling</b>	
<b>coupling (in circuit theory)</b> .....	131-12-30
<b>inductive coupling</b> .....	131-12-33
<b>inductive coupling factor</b> .....	131-12-41
<b>current</b>	
<b>active current</b> .....	131-11-51
<b>alternating current</b> .....	131-11-24

capacitive current .....	131-11-55
complex current reflection coefficient (deprecated) .....	131-15-32
complex current reflection factor .....	131-15-32
direct current .....	131-11-22
direction of electric current .....	131-11-29
ideal current source .....	131-12-23
inductive current .....	131-11-54
Kirchhoff current law .....	131-15-09
mesh current .....	131-13-17
non-active current .....	131-11-52
reactive current .....	131-11-53
source current .....	131-12-24
cut-set	
cut-set .....	131-13-19
cut-set method .....	131-15-04

**D**

difference	
phase difference angle .....	131-11-48
differential	
differential capacitance .....	131-12-14
differential conductance .....	131-12-07
differential inductance .....	131-12-20
differential resistance .....	131-12-05
diode	
ideal diode .....	131-12-08
direct	
direct current .....	131-11-22
direct tension .....	131-11-23
direct voltage .....	131-11-23
direction	
direction of electric current .....	131-11-29
displacement	
displacement angle .....	131-11-48
dissipative	
dissipative .....	131-11-35
distributed	
distributed .....	131-11-10
driving-point	
driving-point immittance .....	131-14-07

**E**

electric	
direction of electric current .....	131-11-29

electric charge (in circuit theory) .....	131-12-11
electric circuit .....	131-11-07
electric circuit element .....	131-11-04
electric circuit model .....	131-15-06
electric network .....	131-11-07
electric tension (in circuit theory) .....	131-11-56
equivalent electric circuit .....	131-15-07
electromotive	
electromotive force (obsolete) .....	131-12-22
element	
capacitive $n$ -terminal element .....	131-12-09
capacitive two-terminal element .....	131-12-10
circuit element .....	131-11-03
electric circuit element .....	131-11-04
inductive $n$ -terminal element .....	131-12-15
inductive two-terminal element .....	131-12-16
magnetic circuit element .....	131-11-05
$n$ -terminal circuit element .....	131-11-13
reluctant element .....	131-12-27
resistive $n$ -terminal element .....	131-12-01
resistive two-terminal element .....	131-12-02
two-terminal element .....	131-11-16
equivalent	
equivalent electric circuit .....	131-15-07

## F

factor	
active factor .....	131-11-49
amplitude transmission factor .....	131-14-37
complex current reflection factor .....	131-15-32
complex tension reflection factor .....	131-15-33
complex voltage reflection factor .....	131-15-33
inductive coupling factor .....	131-12-41
inductive leakage factor .....	131-12-42
non-active power factor .....	131-11-47
power factor .....	131-11-46
reactive factor .....	131-11-50
reflection gain factor .....	131-15-36
reflection loss factor .....	131-15-34
wave transfer factor .....	131-14-37
filter	
active RC filter .....	131-15-44



constant <i>K</i> filter .....	131-15-42
ideal filter .....	131-15-38
image-parameter filter .....	131-15-41
insertion parameter filter .....	131-15-43
<i>m</i> -derived L-section filter .....	131-15-40
prototype L-section filter .....	131-15-39
switched capacitor filter .....	131-15-45
<b>flux</b>	
linked flux (of an inductive element) .....	131-12-17
<b>force</b>	
electromotive force (obsolete) .....	131-12-22
<b>forward</b>	
forward transfer admittance .....	131-14-15
forward transfer impedance .....	131-14-13
forward transfer ratio .....	131-14-18
<b>frequency</b>	
frequency response .....	131-15-21
<b>function</b>	
insertion transfer function .....	131-15-29
transfer function .....	131-15-20

**G**

<b>gain</b>	
reflection gain .....	131-15-37
reflection gain factor .....	131-15-36
<b>Γ</b>	
Γ-network .....	131-13-23
mirror Γ-network .....	131-13-24
<b>graph</b>	
graph (of a network) .....	131-13-09
planar graph .....	131-13-18
<b>gyrator</b>	
ideal gyrator .....	131-12-79

**H**

<b>H</b>	
<i>H</i> -matrix .....	131-14-29

**I**

<b>ideal</b>	
ideal amplifier .....	131-12-81
ideal attenuator .....	131-12-80
ideal capacitor .....	131-12-12

ideal current source .....	131-12-23
ideal diode .....	131-12-08
ideal filter .....	131-15-38
ideal gyrator .....	131-12-79
ideal impedance convertor .....	131-12-82
ideal inductor .....	131-12-18
ideal resistor .....	131-12-03
ideal tension source .....	131-12-21
ideal transformer .....	131-12-78
ideal voltage source .....	131-12-21
image	
image attenuation .....	131-15-26
image impedance .....	131-15-23
image phase change .....	131-15-27
image transfer coefficient .....	131-15-25
image-parameter	
image-parameter filter .....	131-15-41
immittance	
driving-point immittance .....	131-14-07
immittance .....	131-12-57
immittance matrix .....	131-14-26
input immittance .....	131-14-07
load immittance .....	131-14-04
output immittance .....	131-14-10
terminating immittance .....	131-14-01
transfer immittance .....	131-14-17
impedance	
apparent impedance .....	131-12-44
bus impedance matrix .....	131-15-18
characteristic impedance .....	131-15-28
forward transfer impedance .....	131-14-13
ideal impedance convertor .....	131-12-82
image impedance .....	131-15-23
impedance .....	131-12-43
impedance angle .....	131-12-50
impedance matrix .....	131-14-24
input impedance .....	131-14-08
iterative impedance .....	131-15-24
load impedance .....	131-14-05
mesh impedance matrix .....	131-15-19
negative impedance convertor .....	131-12-83
node impedance matrix .....	131-15-18
output impedance .....	131-14-11

reverse transfer impedance .....	131-14-14
terminating impedance .....	131-14-02
transfer impedance .....	131-14-13
incidence	
branch-mesh incidence matrix .....	131-13-22
branch-node incidence matrix .....	131-13-21
incident	
incident scattering variable .....	131-14-33
incident wave quantity .....	131-14-33
independent	
independent source .....	131-12-25
time-independent .....	131-11-17
inductance	
differential inductance .....	131-12-20
inductance .....	131-12-19
inductance matrix .....	131-12-34
mutual inductance .....	131-12-36
inductive	
inductive coupling .....	131-12-33
inductive coupling factor .....	131-12-41
inductive current .....	131-11-54
inductive leakage factor .....	131-12-42
inductive $m$ -terminal-pair element .....	131-12-15
inductive reactance .....	131-12-47
inductive susceptance .....	131-12-55
inductive two-terminal element .....	131-12-16
inductor	
ideal inductor .....	131-12-18
input	
input admittance .....	131-14-09
input immittance .....	131-14-07
input impedance .....	131-14-08
input port .....	131-12-61
input terminal .....	131-12-58
insertion	
insertion attenuation .....	131-15-30
insertion parameter filter .....	131-15-43
insertion phase change .....	131-15-31
insertion transfer function .....	131-15-29
instantaneous	
instantaneous absorbed power .....	131-11-32
instantaneous power (for a two-terminal circuit) .....	131-11-30
instantaneous power (for an $n$ -terminal circuit) .....	131-11-31

instantaneous supplied power .....	131-11-33
integral	
integral quantity (in electromagnetism) .....	131-11-01
iterative	
iterative impedance .....	131-15-24

## K

## K

constant <b>K</b> filter .....	131-15-42
<b>K</b> -matrix .....	131-14-30
Kirchhoff	
Kirchhoff current law .....	131-15-09
Kirchhoff law for meshes .....	131-15-10
Kirchhoff law for nodes .....	131-15-09
Kirchhoff tension law .....	131-15-10
Kirchhoff voltage law .....	131-15-10

## L

## L

L-network .....	131-13-23
mirror L-network .....	131-13-24
ladder	
ladder network .....	131-13-29
lattice	
lattice network .....	131-13-27
law	
Kirchhoff current law .....	131-15-09
Kirchhoff law for meshes .....	131-15-10
Kirchhoff law for nodes .....	131-15-09
Kirchhoff tension law .....	131-15-10
Kirchhoff voltage law .....	131-15-10
Ohm law .....	131-15-08
Ohm's law .....	131-15-08
leakage	
inductive leakage factor .....	131-12-42
leakage permeance .....	131-12-40
line	
transmission line .....	131-12-86
uniform transmission line .....	131-12-87
linear	
linear .....	131-11-18
link	
link (in network topology) .....	131-13-15

<b>linked</b>	
<b>linked flux</b> (in circuit theory) .....	131-12-17
<b>load</b>	
<b>load admittance</b> .....	131-14-06
<b>load immittance</b> .....	131-14-04
<b>load impedance</b> .....	131-14-05
<b>loop</b>	
<b>loop</b> .....	131-13-12
<b>loss</b>	
<b>loss angle</b> .....	131-12-49
<b>reflection loss</b> .....	131-15-35
<b>reflection loss factor</b> .....	131-15-34
<b>L-section</b>	
<b><i>m</i>-derived L-section filter</b> .....	131-15-40
<b>prototype L-section filter</b> .....	131-15-39
<b>lumped</b>	
<b>lumped</b> .....	131-11-09

**M**

<b>magnetic</b>	
<b>magnetic circuit</b> .....	131-11-08
<b>magnetic circuit element</b> .....	131-11-05
<b>matrix</b>	
<b>adjacency matrix</b> .....	131-13-20
<b>admittance matrix</b> .....	131-14-25
<b>branch-mesh incidence matrix</b> .....	131-13-22
<b>branch-node incidence matrix</b> .....	131-13-21
<b>bus admittance matrix</b> .....	131-15-17
<b>bus impedance matrix</b> .....	131-15-18
<b>capacitance matrix</b> .....	131-12-32
<b>chain matrix</b> .....	131-14-31
<b>immittance matrix</b> .....	131-14-26
<b>impedance matrix</b> .....	131-14-24
<b>inductance matrix</b> .....	131-12-34
<b>mesh impedance matrix</b> .....	131-15-19
<b>node admittance matrix</b> .....	131-15-17
<b>node impedance matrix</b> .....	131-15-18
<b>permeance matrix</b> .....	131-12-37
<b>reverse chain matrix</b> .....	131-14-32
<b>scattering matrix</b> .....	131-14-35
<b>wave chain matrix</b> .....	131-14-38
<b><i>m</i></b>	
<b><i>m</i>-derived L-section filter</b> .....	131-15-40

<b>mesh</b>	
<b>Kirchhoff law for meshes</b> .....	131-15-10
<b>mesh</b> .....	131-13-16
<b>mesh current</b> .....	131-13-17
<b>mesh impedance matrix</b> .....	131-15-19
<b>mesh method</b> .....	131-15-03
<b>method</b>	
<b>cut-set method</b> .....	131-15-04
<b>mesh method</b> .....	131-15-03
<b>node method</b> .....	131-15-02
<b>minimum-phase</b>	
<b>minimum-phase network</b> .....	131-15-22
<b>mirror</b>	
<b>mirror P-network</b> .....	131-13-24
<b>mirror L-network</b> .....	131-13-24
<b>model</b>	
<b>electric circuit model</b> .....	131-15-06
<b>multiport</b>	
<b>multiport</b> .....	131-12-68
<b>mutual</b>	
<b>mutual inductance</b> .....	131-12-36
<b>mutual permeance</b> .....	131-12-39
<b>N</b>	
<b><i>n</i></b>	
<b>capacitive <i>n</i>-terminal element</b> .....	131-12-09
<b>inductive <i>n</i>-terminal element</b> .....	131-12-15
<b><i>n</i>-port</b> .....	131-12-68
<b><i>n</i>-terminal</b> .....	131-11-12
<b><i>n</i>-terminal circuit</b> .....	131-11-14
<b><i>n</i>-terminal circuit element</b> .....	131-11-13
<b><i>n</i>-terminal network</b> .....	131-13-04
<b><i>n</i>-terminal-pair network</b> .....	131-12-67
<b>resistive <i>n</i>-terminal element</b> .....	131-12-01
<b>negative</b>	
<b>negative impedance convertor</b> .....	131-12-83
<b>network</b>	
<b>asymmetric two-port network</b> .....	131-12-71
<b>balanced two-terminal-pair network</b> .....	131-12-69
<b>bridge network</b> .....	131-13-27
<b>bridged-T network</b> .....	131-13-28
<b>connected network</b> .....	131-13-10
<b>electric network</b> .....	131-11-07

<b>ladder network</b> .....	131-13-29
<b>lattice network</b> .....	131-13-27
<b>minimum-phase network</b> .....	131-15-22
<b>mirror <math>\Gamma</math>-network</b> .....	131-13-24
<b>network</b> .....	131-13-03
<b>network analysis</b> .....	131-15-01
<b>network synthesis</b> .....	131-15-05
<b>network theory</b> .....	131-11-02
<b>network topology</b> .....	131-13-01
<b><math>n</math>-terminal network</b> .....	131-13-04
<b><math>n</math>-terminal-pair network</b> .....	131-12-67
<b>symmetric two-port network</b> .....	131-12-70
<b>topology of a network</b> .....	131-13-02
<b>twin-T network</b> .....	131-13-30
<b>two-terminal network</b> .....	131-13-05
<b>two-terminal-pair network</b> .....	131-12-66
<b>unconnected network</b> .....	131-13-11
<b><math>\Gamma</math>-network</b> .....	131-13-23
<b><math>\Pi</math>-network</b> .....	131-13-26
<b>NIC</b>	
<b>NIC (abbreviation)</b> .....	131-12-83
<b>node</b>	
<b>Kirchhoff law for nodes</b> .....	131-15-09
<b>node</b> .....	131-13-07
<b>node admittance matrix</b> .....	131-15-17
<b>node impedance matrix</b> .....	131-15-18
<b>node method</b> .....	131-15-02
<b>non-active</b>	
<b>non-active current</b> .....	131-11-52
<b>non-active power</b> .....	131-11-43
<b>non-active power factor</b> .....	131-11-47
<b>non-dissipative</b>	
<b>non-dissipative</b> .....	131-11-36
<b>non-linear</b>	
<b>non-linear</b> .....	131-11-19
<b>Norton</b>	
<b>Norton theorem</b> .....	131-15-14
<b>O</b>	
<b>Ohm</b>	
<b>Ohm law</b> .....	131-15-08
<b>Ohm's law</b> .....	131-15-08
<b>one-port</b>	

one-port .....	131-12-64
open	
open circuit .....	131-12-73
open	
open-circuit, qualifier .....	131-14-23
open-circuited .....	131-14-22
output	
output admittance .....	131-14-12
output immittance .....	131-14-10
output impedance .....	131-14-11
output port .....	131-12-62
output scattering variable .....	131-14-34
output terminal .....	131-12-59
output wave quantity .....	131-14-34

## P

pair	
$n$ -terminal-pair network .....	131-12-67
two-terminal-pair network .....	131-12-66
terminal pair .....	131-12-63
parallel	
parallel connection .....	131-12-76
parallel-resonant circuit .....	131-12-85
parameter	
insertion parameter filter .....	131-15-43
scattering parameter .....	131-14-36
passive	
passive .....	131-11-34
path	
path .....	131-13-08
periodic	
periodic conditions .....	131-11-27
permeance	
leakage permeance .....	131-12-40
mutual permeance .....	131-12-39
permeance .....	131-12-29
permeance matrix .....	131-12-37
phase	
image phase change .....	131-15-27
insertion phase change .....	131-15-31
phase difference angle .....	131-11-48
phasor	
phasor .....	131-11-26



**II**

<b>Π-network</b> .....	131-13-26
<b>planar</b>	
<b>planar graph</b> .....	131-13-18
<b>port</b>	
<b>asymmetric two-port network</b> .....	131-12-71
<b>input port</b> .....	131-12-61
<b><i>n</i>-port</b> .....	131-12-68
<b>output port</b> .....	131-12-62
<b>port</b> .....	131-12-60
<b>symmetric two-port network</b> .....	131-12-70
<b>two-port</b> .....	131-12-65
<b>power</b>	
<b>active power</b> .....	131-11-42
<b>alternating power</b> .....	131-11-40
<b>apparent power</b> .....	131-11-41
<b>complex alternating power</b> .....	131-11-40
<b>complex apparent power</b> .....	131-11-39
<b>complex power</b> .....	131-11-39
<b>instantaneous absorbed power</b> .....	131-11-32
<b>instantaneous power (for a two-terminal circuit)</b> .....	131-11-30
<b>instantaneous power (for an <i>n</i>-terminal circuit)</b> .....	131-11-31
<b>instantaneous supplied power</b> .....	131-11-33
<b>non-active power</b> .....	131-11-43
<b>non-active power factor</b> .....	131-11-47
<b>power factor</b> .....	131-11-46
<b>reactive power</b> .....	131-11-44
<b>prototype</b>	
<b>prototype L-section filter</b> .....	131-15-39

**Q**

**quantity**

<b>incident wave quantity</b> .....	131-14-33
<b>integral quantity (in electromagnetism)</b> .....	131-11-01
<b>output wave quantity</b> .....	131-14-34

**R**

**ratio**

<b>forward transfer ratio</b> .....	131-14-18
<b>reverse transfer ratio</b> .....	131-14-19
<b>transfer ratio</b> .....	131-14-18

**RC**

<b>active RC filter</b> .....	131-15-44
-------------------------------	-----------

<b>reactance</b>	
capacitive reactance .....	131-12-48
inductive reactance .....	131-12-47
reactance .....	131-12-46
<b>reactive</b>	
reactive .....	131-11-37
reactive current .....	131-11-53
reactive factor .....	131-11-50
reactive power .....	131-11-44
<b>reciprocal</b>	
reciprocal .....	131-14-28
<b>reciprocity</b>	
reciprocity .....	131-14-27
reciprocity theorem .....	131-15-11
<b>reflection</b>	
complex current reflection coefficient (deprecated) .....	131-15-32
complex current reflection factor .....	131-15-32
complex reflection coefficient (deprecated) .....	131-15-33
complex tension reflection factor .....	131-15-33
complex voltage reflection factor .....	131-15-33
reflection gain .....	131-15-37
reflection gain factor .....	131-15-36
reflection loss .....	131-15-35
reflection loss factor .....	131-15-34
<b>reluctance</b>	
reluctance .....	131-12-28
<b>reluctant</b>	
reluctant element .....	131-12-27
<b>resistance</b>	
differential resistance .....	131-12-05
resistance (1) .....	131-12-04
resistance (2) .....	131-12-45
<b>resistive</b>	
resistive $n$ -terminal element .....	131-12-01
resistive two-terminal element .....	131-12-02
<b>resistor</b>	
ideal resistor .....	131-12-03
<b>response</b>	
frequency response .....	131-15-21
<b>reverse</b>	
reverse chain matrix .....	131-14-32
reverse transfer admittance .....	131-14-16
reverse transfer impedance .....	131-14-14

reverse transfer ratio ..... 131-14-19

S

scattering

incident scattering variable ..... 131-14-33  
 output scattering variable ..... 131-14-34  
 scattering coefficient ..... 131-14-36  
 scattering matrix ..... 131-14-35  
 scattering parameter ..... 131-14-36

self

self-inductance ..... 131-12-35  
 self-permeance ..... 131-12-38

series

series connection ..... 131-12-75  
 series-resonant circuit ..... 131-12-84

short

short-circuit, qualifier ..... 131-14-21  
 short-circuited ..... 131-14-20

sinusoidal

sinusoidal conditions ..... 131-11-28

source

controlled source ..... 131-12-26  
 ideal current source ..... 131-12-23  
 ideal tension source ..... 131-12-21  
 ideal voltage source ..... 131-12-21  
 independent source ..... 131-12-25  
 source current ..... 131-12-24  
 source tension ..... 131-12-22  
 source voltage ..... 131-12-22

superposition

superposition theorem ..... 131-15-12

supplied

instantaneous supplied power ..... 131-11-33

susceptance

capacitive susceptance ..... 131-12-56  
 inductive susceptance ..... 131-12-55  
 susceptance ..... 131-12-54

switched

switched capacitor filter ..... 131-15-45

symmetric

symmetric ..... 131-11-20  
 symmetric two-port network ..... 131-12-70

synthesis

network synthesis ..... 131-15-05

## T

### T

<b>T-network</b> .....	131-13-25
<b>twin-T network</b> .....	131-13-30
<b>Tellegen</b>	
<b>Tellegen theorem</b> .....	131-15-16
<b>tension</b>	
<b>alternating tension</b> .....	131-11-25
<b>complex tension reflection factor</b> .....	131-15-33
<b>electric tension (in circuit theory)</b> .....	131-11-56
<b>direct tension</b> .....	131-11-23
<b>ideal tension source</b> .....	131-12-21
<b>Kirchhoff tension law</b> .....	131-15-10
<b>source tension</b> .....	131-12-22
<b>terminal</b>	
<b>balanced two-terminal-pair network</b> .....	131-12-69
<b>capacitive two-terminal element</b> .....	131-12-10
<b>inductive <math>n</math>-terminal element</b> .....	131-12-15
<b>inductive two-terminal element</b> .....	131-12-16
<b>input terminal</b> .....	131-12-58
<b><math>n</math>-terminal, adj</b> .....	131-11-12
<b><math>n</math>-terminal circuit</b> .....	131-11-14
<b><math>n</math>-terminal circuit element</b> .....	131-11-13
<b><math>n</math>-terminal network</b> .....	131-13-04
<b><math>n</math>-terminal-pair network</b> .....	131-12-67
<b>output terminal</b> .....	131-12-59
<b>resistive <math>n</math>-terminal element</b> .....	131-12-01
<b>resistive two-terminal element</b> .....	131-12-02
<b>terminal</b> .....	131-11-11
<b>terminal pair</b> .....	131-12-63
<b>two-terminal circuit</b> .....	131-11-15
<b>two-terminal element</b> .....	131-11-16
<b>two-terminal network</b> .....	131-13-05
<b>two-terminal-pair network</b> .....	131-12-66
<b>terminating</b>	
<b>terminating admittance</b> .....	131-14-03
<b>terminating immittance</b> .....	131-14-01
<b>terminating impedance</b> .....	131-14-02
<b>theorem</b>	
<b>compensation theorem</b> .....	131-15-15
<b>Norton theorem</b> .....	131-15-14

reciprocity theorem .....	131-15-11
superposition theorem .....	131-15-12
Tellegen theorem .....	131-15-16
Thevenin theorem .....	131-15-13
theory	
circuit theory .....	131-11-02
network theory .....	131-11-02
Thevenin	
Thevenin theorem .....	131-15-13
time	
time-independent .....	131-11-17
topology	
network topology .....	131-13-01
topology of a network .....	131-13-02
transfer	
forward transfer admittance .....	131-14-15
forward transfer impedance .....	131-14-13
forward transfer ratio .....	131-14-18
image transfer coefficient .....	131-15-25
insertion transfer function .....	131-15-29
reverse transfer admittance .....	131-14-16
reverse transfer impedance .....	131-14-14
reverse transfer ratio .....	131-14-19
transfer admittance .....	131-14-15
transfer function .....	131-15-20
transfer immittance .....	131-14-17
transfer impedance .....	131-14-13
transfer ratio .....	131-14-18
wave transfer factor .....	131-14-37
transformer	
ideal transformer .....	131-12-78
transmission	
amplitude transmission factor .....	131-14-37
transmission line .....	131-12-86
uniform transmission line .....	131-12-87
tree	
co-tree .....	131-13-14
tree .....	131-13-13
twin	
twin-T network .....	131-13-30
two	
asymmetric two-port network .....	131-12-71
balanced two-terminal-pair network .....	131-12-69

capacitive two-terminal element .....	131-12-10
inductive two-terminal element .....	131-12-16
resistive two-terminal element .....	131-12-02
symmetric two-port network .....	131-12-70
two-port .....	131-12-65
two-terminal circuit .....	131-11-15
two-terminal element .....	131-11-16
two-terminal network .....	131-13-05
two-terminal-pair network .....	131-12-66

## U

unconnected	
unconnected network .....	131-13-11
uniform	
uniform transmission line .....	131-12-87

## V

var	
var .....	131-11-45
variable	
incident scattering variable .....	131-14-33
output scattering variable .....	131-14-34
vertex	
vertex (US) .....	131-13-07
voltage	
alternating voltage .....	131-11-25
complex voltage reflection factor .....	131-15-33
direct voltage .....	131-11-23
ideal voltage source .....	131-12-21
Kirchhoff voltage law .....	131-15-10
source voltage .....	131-12-22
voltage (in circuit theory) .....	131-11-56

## W

wave	
incident wave quantity .....	131-14-33
output wave quantity .....	131-14-34
wave chain matrix .....	131-14-38
wave transfer factor .....	131-14-37

---

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
电 工 术 语 电 路 理 论  
GB/T 2900.74—2008

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

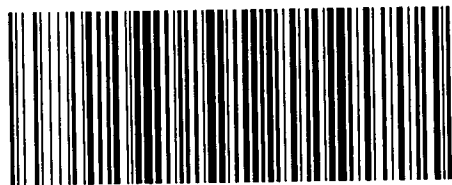
\*

开本 880×1230 1/16 印张 4 字数 113 千字  
2008年9月第一版 2008年9月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-32886 定价 40.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533



GB/T 2900.74—2008