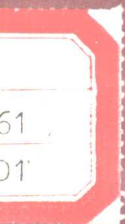


国际电工委员会

# 国际电工辞典

第101章——电工数学



科学出版社

R

TM-61

6/101

国际电工委员会

# 国际电工辞典

第 101 章——电工数学

科学出版社

1987

## 内 容 简 介

本书系根据国际电工委员会1977年出版的《国际电工辞典第101章——电工数学》进行翻译的。内容包括：有关场的概念、有关数据处理的概念、有关分布和积分变换的概念、有关时变量的概念、有关波的概念等节，总计术语128条。每条都列入了汉、英、法、德、俄、西班牙、意大利、荷兰、波兰、瑞典等种文字的术语和汉文定义解释。书后附有汉语拼音术语和上述九种外文术语的索引。

本书可供有关专业的生产部门、教学和科研人员以及编译工作者参考。

## 国际电工辞典

### 第101章——电工数学

译 者 钱景伟

责任编辑 周荣生

科学出版社出版

北京朝阳门内大街137号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

\*

1987年7月第一版 开本：787×1092 1/32

1987年7月第一次印刷 印张：2 7/8

印数：0001—4,000 字数：92,000

统一书号：17031·244

本社书号：4449·17—1

定价：0.72元

# 前 言

本书系根据国际电工委员会(International Electrotechnical Commission) 1977年出版的《国际电工辞典》(International Electrotechnical Vocabulary) 第101章《电工数学》(Mathematics)\* 翻译。原书载有英、法、德、俄、西班牙、意大利、荷兰、波兰、瑞典等九种文字的术语和英、法、俄文的定义解释,共包括术语128条。书中的术语和定义主要根据英文翻译。

本书由西安高压电器研究所高级工程师钱景伟同志翻译,经西安交通大学电机系电工基础教研室副教授刘国柱同志校阅,并承机械工业部科学技术情报研究所顾问顾谷同志和西安交通大学电机系电工基础教研室副教授邱关元同志审查,最后综合了机械工业部标准化研究所为本书译稿召开的审查会上的意见予以定稿。

国际电工委员会的名词术语将作为我国制订电工方面名词术语国家标准的主要参考依据,希望同志们在使用本书过程中提出意见,以便将来讨论修订。

国际电工委员会中国委员会办公室

1985年11月

---

\* 《国际电工辞典》的各个分册,1970年以前用 Group, 我们的书名叫“第××组”,1970年以后用 Chapter, 我们的书名改为“第××章”。

# 目 录

## 辞典正文

第 01 节	有关场的概念	1
第 02 节	有关数据处理的概念	12
第 03 节	有关分布和积分变换的概念	14
第 04 节	有关时变量的概念	19
第 05 节	有关波的概念	43
第 06 节	有关信息理论的概念	50

## 附录

汉语拼音术语索引	51
英文术语索引	57
法文术语索引	60
德文术语索引	63
俄文术语索引	67
西班牙文术语索引	70
意大利文术语索引	73
荷兰文术语索引	76
波兰文术语索引	80
瑞典文术语索引	83

## 第 01 节 有关场的概念

下列定义涉及到第 111 章第 01 节规定的物理量。假定关于复平面、复数 ( $c = a + ib = |c|e^{j\varphi}$ ), 附标, 模数 ( $|c| = \sqrt{a^2 + b^2}$ ), 辐角 ( $\varphi = \arctan \frac{b}{a}$ ), 矢量(在空间和三维空间的)\*, 矩阵和张量等等的初步概念已经知道。

01	<b>标量</b>	scalar quantity
	在一给定单位制中, 可用一单一	grandeur scalaire
	数(实数或复数)来表征的量。	skalare Größe
		скалярная величина
		magnitud escalar
		grandezza scalare
		scalaire grootheid, scalar
		skalar, wielkość
		skalarna
		skalar, skalär storhet
02	<b>矢量</b>	vector quantity
	在 $n$ 维空间内, 用 $n$ 个有给定次	grandeur vectorielle
	序的标量来表征的量。	vektorielle Größe;
		Vektorgröße
		векторная величина
		magnitud vectorial
		grandezza vettoriale
		vectorgrootheid, vector
		vektor; wielkość
		wektorowa
		vektor, vektoriell
		storhet

\* 国际标准化组织 (ISO) 没有提到“矢量”这一现代标准术语, 在现有文件中仍用老的术语“模数”, 电气工程师对此旧术语一向比较熟悉(参阅 ISO 31/XI-10.2)。

(〔译注〕: 以上注释系根据法文翻译)

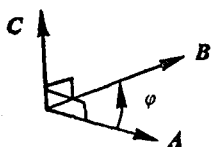
- 03 分量(矢量的)  
表征矢量的  $n$  个标量中的每一个量。
- component of a vector quantity  
composante d'une grandeur vectorielle  
Koordinate einer vektoriellen Größe  
составляющая векторной величины  
componente de una magnitud vectorial  
componente di una grandezza vettoriale  
component van een vector  
skladowa wektora  
komponent av vektor
- 04 标[量]积(一矢量  $A$  乘以另一矢量  $B$  的)  
标量  $P$  定义为: a) 在  $n$  维欧几里得空间内,使用直角坐标时,为第一个量的各分量  $a_i$  与第二个量的相应分量  $b_i$  乘积之和。
- $$P = A \cdot B = \sum_{i=1}^n a_i b_i$$
- b) 在三维空间内,为两个量值(标量)与其夹角  $\varphi$  余弦之积。
- $$P = A \cdot B = |A| |B| \cos \varphi$$
- scalar product (of one vector quantity  $A$  by another  $B$ )  
produit scalaire (d'une grandeur vectorielle  $A$  par une autre  $B$ )  
skalares Produkt (aus einer vektoriellen Größe  $A$  und einer anderen  $B$ )  
скалярное произведение (одной векторной величины  $A$  на другую векторную величину  $B$ )  
producto escalar (de una magnitud vectorial  $A$  por otra  $B$ )  
prodotto scalare (di

05 矢[量]积(一矢量  $A$  乘以另一矢量  $B$  的)

在三维空间内,垂直于  $A$  和  $B$  两个量所形成的平面的一个矢量  $C = A \times B$ , 其大小为:

$$|C| = |A||B|\sin\varphi$$

其方向是依三个矢量  $A$ 、 $B$ 、 $C$  次序形成一个正定向的三面体。



una grandezza  
vettoriale  $A$  per  
un'altra  $B$ )

scalar produkt

iloczyn skalarny

(wektora  $A$  przez  
wektor  $B$ )

skalär produkt

vector product (of one  
vector quantity  $A$  by  
another  $B$ )

produit vectoriel (d'une  
grandeur vectorielle  
 $A$  par une autre  $B$ )

vektorielles Produkt;

Vektorprodukt (aus  
einer vektoriellen  
Größe  $A$  und einer  
anderen  $B$ )

векторное произведение  
(одной векторной  
величины на другую)

producto vectorial (de  
una magnitud  
vectorial  $A$  por otra  
 $B$ )

prodotto vettoriale (di  
una grandezza  
vettoriale  $A$  per  
un'altra  $B$ )

vectorprodukt

iloczyn wektorowy

(wektora  $A$  przez  
wektor  $B$ )

vektoriell produkt



06	<p><b>线积分</b>          其微分元是一个标量 (或 矢量) 与矢量线元之积的沿一定向轨线的积分。          [注]: 按乘积的种类, 此积分可以是标量或矢量。</p>	<p><b>line integral</b>  <b>intégrale de ligne;</b>  <b>intégrale curviligne</b>  <b>Linienintegral</b>          линейный интеграл;          криволинейный          интеграл  <b>integral de línea</b>  <b>integral curvilinea</b>  <b>integrale di linea—</b>  <b>integrale curvilineo</b>  <b>lijnintegraal</b>  <b>calka liniowa</b>  <b>linjeintegral</b></p>
07	<p><b>标量线积分(矢量的)</b>          其微分元是该量与矢量线元之标积的线积分。</p>	<p><b>scalar line integral (of a vector quantity)</b>  <b>circulation (d'une grandeur vectorielle)</b>  <b>skalares Linienintegral (einer vektoriellen Größe)</b>          скалярный линейный интеграл (векторной величины)  <b>circulación (de una magnitud vectorial)</b>  <b>circolazione (di una grandezza vettoriale)</b>  <b>scalaire lijnintegraal</b>  <b>calka liniowa skalarna (wielkości wektorowej)</b>  <b>skalär linjeintegral</b></p>
08	<p><b>环流量</b>          沿一闭合轨线的标量线积分。</p>	<p><b>circulation</b>  <b>circulation (le long</b></p>

		d'un contour fermé) <b>Umlaufintegral</b> циркуляция <b>circulación</b> (a lo largo de una curva cerrada) <b>circolazione</b> (lungo un contorno chiuso) <b>kringintegraal</b> cyrkulacja; calka cyrkulacyjna <b>omloppsintegral</b>
09	<b>面积分</b> 其微分元是一个标量(或矢量)与 矢量面元之乘积的在一定向面上的积 分。 [注]: 按乘积的种类, 此积分可以是 标量或矢量。	<b>surface integral</b> <b>intégrale de surface</b> <b>Flächenintegral</b> поверхностный интеграл <b>integral de superficie</b> <b>integrale di superficie</b> <b>oppervlakte-integraal</b> <b>calka powierzchniowa</b> <b>ytintegral</b>
10	<b>矢量的通量(通过表面的)</b> 其微分元是该量与矢量面元的标 积的面积分。	<b>flux of a vector</b> <b>quantity</b> (across a surface) <b>flux d'une grandeur</b> <b>vectorielle</b> (à travers une surface) <b>Fluß einer vektoriellen</b> <b>Größe</b> (durch eine Fläche) поток векторной величины (через поверхность) <b>flujo de una magnitud</b> <b>vectorial</b> (a través de una superficie)

		<p>flusso di una grandezza vettoriale (attraverso una superficie) flux van een vectorgrootheld strumień wektora vektorflöde</p>
11	<p><b>体积积分</b> 其微分元是一标量(或矢量)与体积元之乘积的在一体积上的积分。</p>	<p>volume integral intégrale de volume Volumenintegral объемный интеграл integral de volumen integrale di volume volume-integraal calka objętościowa rymdintegral</p>
12	<p><b>场</b> 存在于一区域内,所有点上的[物理]量。引伸之,即该分布所存在的区域。</p>	<p>field champ Feld поле campo campo veld pole fält</p>
13	<p><b>陡度(标量场的), 梯度(标量场的)</b> 其量值等于场在法向上的导数,其指向为场值增大方向,并垂直于场的恒值面上的矢量。 <math display="block">\text{grad } f = \nabla f = \frac{\partial f}{\partial n} n</math></p>	<p>gradient (of a scalar field) gradient (d'un champ scalaire) Gradient (eines Skalarfeldes) градиент (скалярного поля) gradiente (de un</p>

		campo escalar) <b>gradiente</b> (di un campo scalare) <b>gradiënt</b> <b>gradient</b> <b>gradient</b>
14	<b>[标]势(矢量场的), [标]位(矢量场的)</b> 当这个矢量场存在时, 它等于其 陡度(梯度)为给定矢量场的标量场之 负值。	<b>(scalar) potential</b> (of a vector field) <b>potentiel (scalaire)</b> (d'un champ vectoriel) <b>(skalares) Potential</b> (eines Vektorfeldes) (скалярный потенциал (векторного поля) <b>potencial (escalar)</b> (de un campo vectorial) <b>potenziale (scalare)</b> (di un campo vettoriale) <b>potentiaal</b> <b>potencjał skalarny</b> <b>potential</b>
15	<b>等势, 等位</b> 适用于所有点都是同势(位)的点 集。	<b>equipotential</b> <b>équipotentiel</b> <b>Äquipotential-</b> <b>эквипотенциал</b> <b>equipotencial</b> <b>equipotenziale</b> <b>equipotentiaal-</b> <b>ekwipotencjalny</b> <b>ekvipotentiell</b>
16	<b>散度(矢量场的)</b>	<b>divergence</b> (of a vector

当闭合面的所有尺寸趋于无穷小时, 等于从该闭合面发出的通量除以该面所包容体积之商的极限的标量。

$$\operatorname{div} f = \nabla \cdot f = \lim_{\Delta V \rightarrow 0} \frac{\int_{\Delta V} n \cdot f dA}{\Delta V}$$

field)

**divergence** (d'un champ vectoriel)

**Divergenz** (eines Vektorfeldes)

дивергенция (векторного поля)

**divergencia** (de un campo vectorial)

**divergenza** (di un campo vettoriale)

**divergentie**

**dywergencja;**

**rozbieżność**

**divergens**

17 **旋度**(矢量场的)

当闭合面的所有尺寸趋于无穷小时, 等于面元与矢量场的矢[量]积沿该闭合面的积分, 除以该面所包容体积之商的极限的矢量。

$$\operatorname{rot} f = \nabla \times f = \lim_{\Delta V \rightarrow 0} \frac{\int_{\Delta V} n \times f dA}{\Delta V}$$

**curl; rotation** (of a vector field)

**rotationnel** (d'un champ vectoriel)

**Rotor; Rotation** (eines Vektorfeldes)

ротор (векторного поля)

**rotacional** (de un campo vectorial)

**rotazionale** (di un campo vettoriale)

**rotatie**

**rotacja; wirowość**

**rotation**

18 **矢势**(矢量场的), **矢位**(矢量场的)

当这个矢量场存在时, 它等于其旋度为给定场的矢量场。

**vector potential** (of a vector field)

**potentiel vecteur** (d'un champ vectoriel)

**Vektorpotential** (eines Vektorfeldes)

		<p>векторный потенциал (векторного поля)  <b>potencial vector</b> (de un campo vectorial)  <b>potenziale vettore</b> (di un campo vettoriale)  <b>vectorpotential</b>  <b>potencjal wektorowy</b>  <b>vektorpotential</b></p>
19	<p><b>拉普拉斯算符(标量场的)</b>          等于该标量场陡度(梯度)的散度的一个标量。</p>	<p><b>Laplacian</b> (of a scalar field)  <b>laplacien</b> (d'un champ scalaire)  <b>Laplacescher Operator</b> (eines Skalarfeldes)          лапласиан (скалярного поля)  <b>laplaciana</b> (de un campo escalar)  <b>laplaciano</b> (di un campo scalare)  <b>laplace-operator</b> (toegepast op een scalair veld)  <b>laplasjan</b> (skalarny)  <b>Laplace-operator</b> (för ett skalärt fält)</p>
20	<p><b>拉普拉斯算符(矢量场的)</b>          等于该矢量场散度的陡度(梯度)减去该矢量场旋度的旋度的一个矢量。</p>	<p><b>Laplacian</b> (of a vector field)  <b>laplacien vectoriel</b> (d'un champ vectoriel)  <b>Laplacescher Operator</b> (eines Vektorfeldes)          векторный лапласиан</p>

$$\Delta f = \nabla^2 f = \operatorname{div} \operatorname{grad} f$$

$$\Delta f = \nabla^2 f = \operatorname{grad} \operatorname{div} f - \operatorname{rot} \operatorname{rot} f$$

		<p>(векторного поля)  <b>laplaciana vectorial</b>          (de un campo vectorial)  <b>laplaciano vettoriale</b>          (di un campo vettoriale)  <b>laplace-operator</b>          (toegepast op een vectorveld)  <b>laplasjan (wektorowy)</b>  <b>Laplace-operator</b>          (för ett vektorfält)</p>
21	<p>零散度场,螺旋场(已不采用)          散度为零的矢量场。</p>	<p><b>zero divergence field</b>          solenoidal field          (deprecated)  <b>champ (à flux)</b>          conservatif;          champ indivergentiel;          champ solénoïdal  <b>quellenfreies Feld</b>          поле, не имеющее          истоков;          соленоидальное поле  <b>campo (de flujo)</b>          conservativo          campo adivergente          campo solenoidal          (desusado)  <b>campo solenoidale</b>          divergentievrij veld          pole bezźródłowe          källfritt fält</p>
22	<p>无旋场          旋度为零的矢量场。</p>	<p><b>irrotational field</b>  <b>champ irrotationnel</b></p>

		<p>wirbelfreies Feld  безвихревое поля  campo irrotacional  campo irrotazionale  rotatievrij veld,  wervelvrij veld  pole bezwirowe  virvelfritt fält</p>
23	<p>场线  其每一点的切线平行于该点的场矢量的线。</p>	<p>field line  ligne de champ  Feldlinie  линия поля  linea de campo  linea di campo  veldlijn  linia pola  fältlinje</p>



## 第02节 有关数据处理的概念

01	<b>信号</b> 代表信息的时变物理量。	<b>signal</b> <b>signal</b> <b>Signal</b> сигнал señal segnale signaal sygnal signal (storhet)
02	<b>代码</b> 在数据与其离散形式表示法之间 建立对应关系的一组规则。	<b>code</b> <b>code</b> <b>Code</b> код código codice code kod kod
03	<b>模拟系统</b> 允许用另一系统物理量的连续变 化值来代表其物理量的系统。	<b>analogue system;</b> <b>analog system (USA)</b> <b>système analogique</b> <b>Analogsystem</b> аналоговая система sistema analógico sistema analogico analoog systeem system analogowy analogt system
04	<b>数字系统</b> 允许用另一系统物理量的离散值	<b>digital system</b> <b>système numéral;</b>