

王伟电气专业英语翻译

第一篇：王伟 电气专业英语翻译

4.重点句子翻译

[1]The effect that electrostatic charges have on each other is very important.They either repel(move away)or attract(come together)each other.It is said that like charges repel and unlike charges attract. 静电荷彼此之间的影响是很重要的。它们或者排斥（远离），或者吸引（聚集）。这就是通常人们所说的同性排斥，异性相吸。

[2]It is also possible to charge other materials because some materials are charged when they are brought close to another charged object.If a charged rubber rod is touched against another material, the second material may become charged. 当一些材料与另一带电体接近时就会带上电荷，所以它也可能使其它材料带上电荷。如果带电的橡胶棒与另一种材料接触，就可能使这种材料带上电荷。

[3]The movement of valence shell electrons of conductors produces electrical current.The outer electrons of the atoms of a conductor are called free electrons.Energy released by these electrons as they move allows work to be done. 导体价电子层电子的运动产生电流。导体原子的外部电子叫做自由电子，当这些电子运动时释放出能量，从而做功。[4]A circuit is a path or conductor for electric current flow.Electric current flows only when it has a complete, or closed-circuit, path.There must be a source of electrical energy to cause current to flow along a closed path. 电路是电流流通的路径。只有当电路接通或闭合时才有电流流通。必须有电源才能使电流沿闭合路径流通。

[5]There are three types of electrical circuits.They are called series circuits, parallel circuits, and combination circuits.The

easiest type of circuit to understand is the series circuit. 电路可分为三种类型，分别为串连电路、并联电路和串并联组合电路。串连电路是最简单的电路类型。[6]The term phase refers to time, or the difference between one point and another.If two sine-wave voltages reach their zero and maximum values at the same time, they are in phase. 术语“相位”是反映的是某一时间上两点之间的不同。如果两个正弦波电压在同一时刻到达它们的零点和最大值，就说它们是同相位的。[7]The power ratings of motors and generators is greater when three-phase ac power is used.For a certain frame size, the rating of a three-phase ac motor is almost 50% larger than a similar single-phase ac motor. 当使用三相交流电源时，电动机和发电机的功率额定值要比单相的大得多。对某一结构尺寸的交流电动机，三相交流电动机的功率额定值要比相似的单相交流电动机大约大 50 %。重点段落翻译

[1] 第 2 页第 1 段落

“Electrical charges are used to filter ,, ,, or positive charge.”

用于滤除设备中灰尘和烟垢的电荷叫静电过滤器。在电厂中，电力除尘器常常用于过滤排放到空气中的废气。静电也常用于制造砂纸和汽车的喷漆。叫做验电器的设备可以用于检测正、负电荷。[2] 第 7 页 1. 4. 4段落 “Many digital meters are now in use.They employ ,, ,,energy into light energy on the display.”

目前使用的是许多数字仪表。这些仪表采用数值读数，使得测量过程简化，测量更加精确。数字仪表依靠数字电路获得测量值的数值读数。所设计的数字仪表的读数是电信号转换成的数字数据。可以应用字母和数字读数，如七段的、离散数字、条形矩阵显示。每种方法都有器件将电能转换为用于显示的光能。” [3] 第 10 页第 3 段落 “Two other important terms are value ,, ,,value is equal to 0.636 times the peak value.”

RMS 值和平均值是两个重要的术语。RMS 表示的是均方根，它等于 0. 707 倍的峰值。均方根是用来确定有效值的数学方法。均方根电

压和有效值电压是同一个。平均电压是指发生在整个变化周期内瞬时电压的数学平均值。平均值等于 0.636 倍的峰值。4.重点句子翻译

[1]Feedback is a technique by which gain of the analog system can be exchanged for other desirable qualities such as wider bandwidth and linearity. 反馈是一项技术，通过反馈模拟系统的增益能被转换为其它所期望的性能，如更高的带宽及线性度。

[2]An operational amplifier or op-amp is a high-performance, directly coupled amplifier circuit containing several transistor devices. 运算放大器或运放是包含若干晶体管器件的高性能、直接耦合的放大器电路。[3]The output stage of an op-amp has a rather low output impedance and is responsible for developing the current needed to drive an external load. Its input impedance must be great enough that it does not load down the output of the intermediate amplifier. 运放的输出级有相当低的输出阻抗，担负着产生驱动外部负载所需电流的责任。它的输入阻抗极高，这样不至于使中间放大器的输出下降。

[4]The integrator circuit is often useful in instrumentation applications. For example, consider a signal from an accelerometer that is proportional to acceleration. 积分器常用于测量设备中。例如用于测量来自与加速度成比例的加速度计的信号。

[5]In this section, we show how to design lowpass filters composed of resistors, capacitors, and op-amps. Because of the op-amp, these circuits are said to be active filters. 本节介绍的是如何设计由电阻器、电容器和运放组成的低通滤波器设计。由于带有运放，所以这些电路叫做有源滤波器。5.重点段落翻译

[1]第 15 页第 2 段落 “The internal construction of an op -amp is quite complex and □□ components are needed to achieve amplification.”

运算放大器的内部结构是十分复杂的，通常包含大量的分立元件。运放的内部电路可分成三个功能单元。图 2-1 所示为运放的内部功能

简图。需注意的是每个功能都封装在一个三角里。在电气原理图中使用三角是为了表示放大功能。图中所示运放有三个基本放大功能。这些功

能也常叫做放大级。每一放大级都包含一个或更多的有源器件，为了获得放大功能，需要所有的元件相组合。

[2]第 16 页第 3 段落 “Connections or terminals on the sides of the triangle symbol are used to identify a variety of ,,, ICs and are supplied by a straight 5- V voltage source.”

三角符号侧边的接头或接线端子用来识别各种功能。其中最重要的是两个电源端子。通常，正电压端子位于顶侧，负电压端子位于底侧。实际上，大部分运放都是由分隔或分离电源供电的。电源有正电压、地和负电压接线端子。正确的电压极性与恰当的接线端子连接是很重要的，否则器件可能被永久毁坏。我们要遵循的一个良好的规则是对于大部分运放不要把负电压端子与电源的接地导线相连。但这个规则有个例外就是电流差分放大器。这些运放要与数字逻辑集成电路相兼容，直接由 5V 电压源供电。

[3]第 22 页第 2 段落 “Notice in the circuit of Fig.2 -9 that the op- amp and the feedback resistors $\square$ greater than three, the circuit is unstable $\square$ it oscillates..”

注意在图 2-9 电路中，运放、反馈电阻 R_f 和 $(K-1)R_f$ 形成了一个增益为 K 的同相放大器。在直流时，电容器相当于开路。标记为 R 的电阻器与同相放大器的输入端子相串连，并且对增益不产生影响。因此，电路的直流增益为 K 。当 K 从 0 变化到 3 时，传输函数显示越来越增加（即：随着频率的增加增益幅度增加，并且在下降前到达峰值）。当 $K=3$ 时，出现无限增加的情况。可以证明，当 K 比 3 大时，电路是不稳定的，产生了振荡。

4.重要句子翻译

[1]With operational speed of prime importance in electronics today, digital circuits are used more frequently. 如今，在电子学中，运算速度是最重要的性能之一，因此数字电路更加频繁地被使用。

[2]Starting at the binary point, indicate the decimal equivalent

for each binary place location where a 1 is indicated. For each 0 in the binary number leave a blank space or indicate a 0. 从二进制的小数点开始，当指示为 1 时，对于每一位二进制位置空间给出了十进制等效值。二进制数值中每个 0 保留了一空白空间或指示为 0。

[3] If we were to draw a circuit diagram for such a system, including all the resistors, diodes, transistors, and interconnections, we would face an overwhelming task, and an unnecessary one.

如果所画电路图要包含全部的电阻器、二极管、晶体管以及内部的相互连接，这会是一项巨大的，也是不必要的工作

[4] The laws that apply to Boolean algebra are used to simplify complex expressions. Through this type of operation, it may be possible to reduce the number of logic gates needed to achieve a specific function before the circuits are designed.

布尔代数的定律常常用于简化复杂的表达式。通过这种类型的运算，可以减少完成一项特殊的功能所需的逻辑门的数量。

[5] When memory is a part of a logic circuit, the system is called sequential circuit because its output depends on the input plus its history state.

当存储器作为逻辑电路的一部分时，该系统叫做时序电路，时序电路的输出取决于输入以及它的历史状态。

5. 重点段落翻译
[1] 第 24 页第 4 段落 “Numbering systems have a place value, which refers ,,,,

the left extends the number system by a power of 10.”

编码系统都有一个数位值，与其它系统相比它指的是在计算过程中的一个数字位置。在一个数位或位置我们所能使用的最大的数字是由该系统的基数所决定的。在十进制系统中，小数点左侧第一个位置叫做个位。在个位可以使用从 0~9 的任一数字。当要使用比 9 大的数值时，就必须用两个或更多的数位来表示。在十进制系统中，个位左侧的下一个位置是十位，数字 99 是两个数位所能表示的最大值。加到左侧的每一个数位把数字系统扩展为 10 的次幂。

[2] 第 27 页第 6 段落 “Any electronic device that can be set in

one of two operational states ,,,,

they are commonly called binary logic circuits.”

我们所说的双稳态的任何电子器件都能通过外部信号将其设置为两种工作状态或条件中的一种。继电器、灯、开关、二极管以及集成电路都可以实现该目的。双稳态器件具有

存储一个二进制数字或位信息的能力。通过使用多个这样的器件就可能构建出一个电子电路，它所作的判断取决于所加的输入信号。电路的输出是基于输入运算条件的判定。由于双稳态器件在数字电路中用于做逻辑判断，所以它们通常叫做二进制逻辑电路。[3]第 30 页第 3 段落 “The general rules for changing a Boolean equation into a logic circuit ,,,,

Common inputs are then connected together.”

把布尔方程转换为逻辑电路的一般规则与那些概述是很相

似的。首先原始的方程必须按照其最初的数学函数进行分析。然后将其转换成以方程的各分支部分作为输入的门电路图。每一个支路运算以门的形式被分析和表示。连续进行此过程，直到以电路图的形式表示完所有支路，然后把共用的输入连接到一起。

[4]第 33 页第 2 段落 “For an electronic circuit to count, a number of things ,,,,

and will generate an output pulse.”

对于用于计算的电子电路，必须获得许多条件。基本地，必须提供给电路某种形式的适于处理的数据或信息。典型地，用于通断的电脉冲必须加到计数器的输入端。在电路中当接收到这些脉冲时，必须触发使电路状态改变。在任何特定的时间，这个电路也能够识别它所处计数序列的位置。这就要求其具有某种形式的存储功能。计数器也能够响应序列中的下一个数字。在数字电子系统中，最初是用触发器进行计数的。这种类型的器件当有脉冲输入时其状态能够改变，有存储的功能，能够产生输出脉冲。4.重点句子翻译

[1]The power electronics interface facilitates the transfer of power from the source to the load by converting voltages and

currents from one form to another, in which it is possible for the source and load to reverse roles. 电力电子线路接口方便了功率从电源到负载的传输，它把电压和电流从一种形式转换为另一种形式，从电源到负载其可能扮演着反向的角色。

[2]Most of the consumer electronic equipments such as personal computers(PCs)and entertainment systems supplied from the utility mains internally need very low dc voltages.They, therefore, require power converters working in the form of switch-mode for converting the input line voltage into a regulated low dc voltage. 大部分消费电子设备，如由电站干线供电的个人计算机及娱乐系统，其内部需要很低的直流电压。因此它们要求功率转换器工作开关模式，把输入的线路电压转换为低的稳压直流电源。

[3]The role of the power electronics interface, as a power-processing unit, is to provide the required voltage to the motor.In the case of a dc motor, dc voltage of adjustable magnitude is supplied to control the speed of the motor. 作为功率处理单元，电力电子线路接口的角色是提供电动机工作所需的电压。就直流电动机而言，它提供可调节幅度的直流电压，从而控制电动机的转速。

[4]Traditionally, motor-driven systems run at a nearly constant speed and their output, for example, flow rate in a pump, is controlled by wasting a portion of the input energy across a throttling valve. 传统的电机驱动系统运行在几乎恒定的转速条件下。它们的输出，如水泵的流量控制，是通过消耗部分节流阀门输入的能量来实现的。[5]Uninterruptible power supplies(UPS)are used for critical loads that must not be interrupted during power outage. 断电源 (UPS)被用于重要的负载，在电源断电期间使负载电源不中断。

[6]The control over the switching-cycle-averaged value of the output voltage is achieved by adjusting or modulating the

pulse width, which later on will be referred to as pulse-width-modulation(PWM). 通过调节或调制脉冲的宽度，能实现对输出电压开关周期平均值的控制，后者被称之为脉冲宽度调制。5.重点段落翻译

[1]第 37 页第 2 段落 “Robotics and flexible production are now essential to industrial competitiveness ,,,, between the utility and the motor- load.”

在全球经济下，机器人和柔性产品对于工业竞争来说是必须的。这些应用要求调速传动用于精密的速度和位置控制。图 4-4 所示为调速传动框图，图中交流输入是一个线电压频率为 50Hz 或 60Hz 的单相或三相公用电源。电力电子接口的角色是作为一个功率处理单元提供所要求的电压给电动机。就直流电动机来说，调幅的直流电压用

于电动机的速度控制。就交流电动机而言，电力电子接口提供了可调节幅度和频率的用于电动机速度控制的交流电压。在某些情形下，通过电力电子接口可以满足在公用电源和电动机负载间双向传输功率的要求。

[2]第 40 页第 4 段落 “This structure is composed of two separate converters □□voltage -blocking transistors to be used within these converters.”

此结构是由两个分离的转换器组成，一个在电源侧，另一个在负载侧。两个转换器的直流端口与一个并联的电容连接到一起形成直流连接结构。由于端口两端电压的极性不翻转，因此允许在这些转换器中使用单极性电压阻断的晶体管。

[3]第 44 页第 1 段落 “Given the need in a plethora of applications, the rapid growth ,,,, the costs of these devices are in a steady decline.”

广泛的应用及半导体制造技术的革命性进步为该领域的迅速增长提供了动力。图 4-1 所示的电力电子接口是由固态器件组成的，它作为开关使用，在高频开关条件下从开通状态转变为关断状态，反之亦然。由电压和电流控制的固态器件的性能都有稳定的提高，如二极管、

晶体管。它们的开关速度（从开通到关断，反之亦然）都有显著的增加，一些器件以数十纳秒的速度进行开关。能把电压控制在 KV、电流控制在 KA 的器件目前都是存在的，并且这些器件的成本都处于稳定的下降趋势。4. 重点句子翻译

[1] Electromagnetism is magnetism that is brought about due to electrical current flow. There are many electrical machines that operate because of electromagnetism. 电磁现象是由于电流流通所产生的磁力现象。有许多电机依据电磁学原理而工作。

[2] When magnetic flux lines are close together, the magnetic field is strong. When magnetic flux lines are farther apart, the field is weaker. 磁力线间接近的地方，磁场强；磁力线间隔远的地方，磁场越弱。

[3] Current-carrying conductors produce a magnetic field. A compass is used to show that the magnetic flux lines are circular in shape. The conductor is in the center of the circular shape. The direction of the current flow and the magnetic flux lines can be shown by using the left-hand rule of magnetic flux. 电流在导体中流通产生磁场。指南针可以用来表示环形磁力线的方向。导体位于环形磁力线的中心。电流流通的方向和磁力线的方向可通过左手螺旋定则来确定。

[4] A coil that has an iron or steel core inside it is called an electromagnet. A core increases the magnetic flux density of a coil. 带有铁心或钢心的线圈叫做电磁铁。铁心使线圈的磁通密度增加。

[5] Weber's theory has now been modified somewhat to become the domain theory of magnetism. This theory deals with the alignment in materials of domains rather than molecules. 韦伯理论已经做了某些修正而成为了磁畴理论，这个理论涉及在材料中磁畴的排列而不是分子的排列。[6] When a coil of wire moves across the lines of force of a magnetic field,

wire moves across the magnetic lines of force in the opposite direction, electrons flow through the wire in the opposite direction. 当线圈运动切割磁场的磁力线时，电子将按一个方向流动通过导线。当线圈切割磁力线的方向相反时，电子将按相反的方向流动通过导线。

[7] The slip rings are mounted on the same shaft as the conductor. Carbon brushes are used to make contact with the slip rings. The electrical current induced into the conductor flows through the slip rings to the brushes. When the conductor turns half a revolution, electrical current flows in one direction through the slip rings and the load. 滑环和导体被安装在同一轴上，炭刷用来与滑环接触。导体中感应的电流通过滑环流至炭刷。导体旋转的每个半周，电流按照一个方向流过滑环和负载。5. 重点段落翻译

[1] 第 47 页第 1 段落 “Magnetism has been studied for many years. Some ,,,, has a magnetic field like a large magnet.”

磁力现象已经研究了许多年。处于自然状态下的一些金属会吸引小铁块。这种属性我们把它叫做磁性。具有这种性能的材料叫做天然磁铁。我们最初所使用的磁铁叫天然磁铁。如今，可以制作不同强度、尺寸和形状的人工磁铁。因为磁铁被使用在电动机、发电机、变压器、继电器以及许多其它的电气设备中，所以它的磁性是重要的。地球自身就有一个类似于大磁铁的磁场。

[2] 第 51 页第 3 段落 “In many ways, electromagnetism is similar to magnetism produced by natural magnets □□ greater resistance to the development of magnetic flux around an electromagnet.”

在许多方面，电磁现象与天然磁体如条形磁铁所产生的磁力现象是相似的。然而电磁现象的主要优点是它容易控制。它容易通过增加流过空心线圈的电流增加电磁体的强度。这可以通过增加线圈所加电压来实现。增加电磁体强度的第二种方法是增加缠绕铁心线圈的匝数。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/515324232301012014>