

Computer Program

计算机程序



内容提要



计算机英语教学PPT



计算机程序.内容提要

■ Introduction

A computer program is a set of instructions that directs a computer to perform some processing function or combination of functions. 计算机程序是指指挥计算机执行某种处理功能或功能组合的一套指令。

- application program 应用程序
- operating systems 操作系统

two major classes of programs

■ Program Development 程序开发

- utility program (or development program): 实用程序 (或开发程序) 。专门的应用程序, 软件设计者用来创建新程序。
- text editor: 文本编辑程序, 文本编辑器。程序员用来以编程语言编写新程序
- text file: 文本文件 (亦称 program source file 程序源文件) 。程序员用 text editor 创建。
- source code: 源代码。构成程序源文件的单个指令。
- object code: 目标代码。源代码被翻译成机器语言或目标代码, 即操作系统可执行的格式。
- translator: 翻译程序, 翻译器。将源代码翻译成目标代码的应用程序。
 - ✓ compiler: 编译程序, 编译器。将使用高级语言编写的文本文件一次性从源代码翻译成目标代码。
 - ✓ interpreter: 解释程序, 解释器。随着每条指令的执行而逐个语句地翻译成目标代码。
 - ✓ assembler: 汇编程序, 汇编器。用于以汇编语言编写的程序或程序组成部分。
- debugger: 调试程序, 排错程序。用来查找程序错误 (bug)

■ Program Elements 程序元素

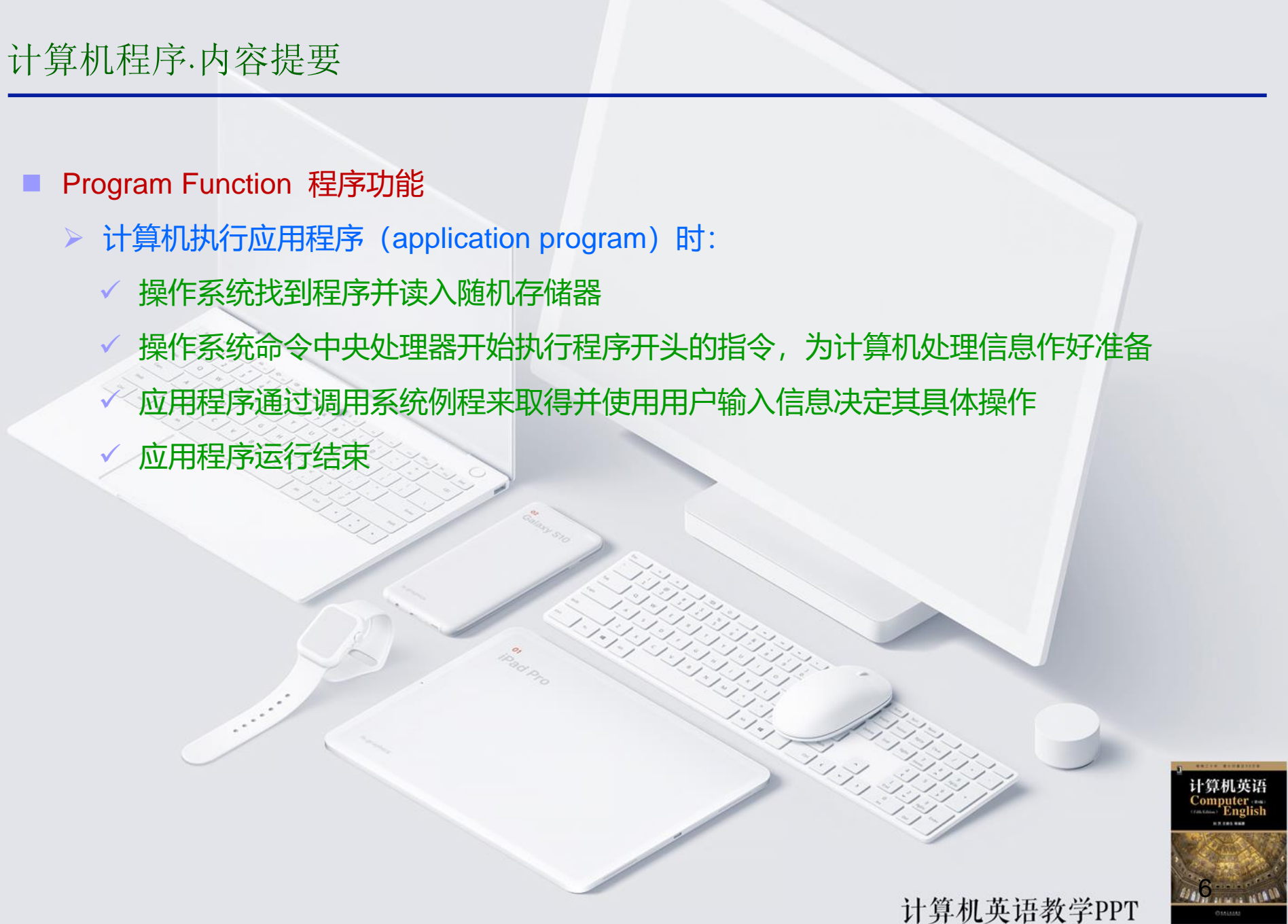
Most programs are built from just a few kinds of steps that are repeated many times in different contexts and in different combinations throughout the program. 多数程序仅由少数几种步骤构成，这些步骤在整个程序中在不同的上下文和以不同的组合方式多次重复。

- loop: 循环。重复使用的一系列步骤（代码序列）
- if-then-else statement: “如果 - 则 - 否则” 语句
- goto statement: “转向（转到）” 语句
- subroutine: 子例程。最常用的如下：
 - ✓ function 函数
 - ✓ procedure 过程
 - ✓ library routine 库例程
 - ✓ system routine 系统例程
 - ✓ device driver 设备驱动程序

■ Program Function 程序功能

➤ 计算机执行应用程序 (application program) 时:

- ✓ 操作系统找到程序并读入随机存储器
- ✓ 操作系统命令中央处理器开始执行程序开头的指令, 为计算机处理信息作好准备
- ✓ 应用程序通过调用系统例程来取得并使用用户输入信息决定其具体操作
- ✓ 应用程序运行结束



计算机程序.内容提要

■ History

- music boxes & player pianos: 音乐盒（18世纪）和自动钢琴（19世纪末与20世纪初），播放以一系列金属针或纸孔的形式存储的音乐程序。
- punch-card controlled weaving loom: 穿孔卡片控制的织机（19世纪初），法国人 Joseph-Marie Jacquard（约瑟夫—玛丽·雅卡尔）发明。
- Analytical Engine: 分析机，世界上第一台可编程的机器。英国人查尔斯·巴比奇设计，使用和雅卡尔织机类似的穿孔卡片，几乎能在现代计算机中找到所有的对应物。
- Augusta Ada Byron: 奥古斯塔·埃达·拜伦，英国数学家，公认为世界上第一位程序员。
- John von Neuman: 约翰·冯·诺伊曼，美籍匈牙利数学家，1945年首先提出现代的内部存储计算机程序的概念

计算机程序.内容提要

■ Future

- newer ideas in computing: 计算领域的新思想, 从根本上改变了一度决定程序形式与功能的传统概念。
 - ✓ parallel computing 并行计算
 - ✓ distributed computing 分布式计算
 - ✓ artificial intelligence 人工智能
 - ✓ neural network 神经网络

语言点聚焦



计算机英语教学PPT



- follows the steps encoded in the program in a precise order until completion 按准确的顺序实施程序中编码的步骤，直至程序结束。

encode: v. 把...编码；把...译成电码（或密码） → decode: v. 译（码），解（码）

- An entire tapestry could be encoded onto a deck of such cards, with the same deck yielding the same tapestry design each time it was used. (4A/V) 整条花毯的编织可编码到一叠这样的卡片上，同样的一叠卡片每次使用都会编出相同的花毯图案。
- A device driver for a printer contains the software for reading and decoding that particular printer's status word as well as all the other handshaking details. (2B/II-2) 一台打印机的设备驱动程序包含读取并解码该打印机状态字及所有其他握手细节的软件。

- a format that the operating system will recognize as a proper program and be able to execute 操作系统将认作真程序并能够执行的一种格式。

proper: a. 合适的；正确的；真正的；【数】真的

- a proper evening meal 正常的晚餐； proper subset 真子集

- The three operate differently and on different types of programming languages 这3种（应用程序）有不同的操作方式，对不同类型的编程语言进行操作。
- This differs from the approach taken by interpreted languages such as BASIC, in which a program is translated into object code statement by statement as each instruction is executed. 这不同于 BASIC 等解释执行的语言所采取的方式。在解释执行的语言中，程序是随着每条指令的执行而逐个语句地翻译成目标代码的。 by 表示连续或反复，“（一个）接着（一个）” “（一个）又（一个）”，如：move along inch by inch 慢慢地向前移动；march two by two 两个两个地齐步走；do it bit by bit 一点一点地做。
- the entire program must be translated one instruction at a time, each time the program is run 每次运行程序，都必须对整个程序一次一条指令地翻译。

- a program called a debugger is often used to help find problems called bugs 一种称为调试程序的程序常用来帮助查找称为程序错误的问题。

debugger: n. 调试程序, 排错程序

bug: n. (程序) 错误, 故障

- a patch or an update to fix bugs or improve features (10B/IV) 用于修复错误或改进特征的补丁或升级。
- In software, a bug is an error in coding or logic that causes a program to malfunction or to produce incorrect results. 在软件中, 错误是指导致程序发生故障或产生不正确结果的编码或逻辑错误。

- Debugging programs usually detect an event in the executing program and point the programmer back to the origin of the event in the program code. 调试程序通常在运行的程序中检测到一个事件，并将程序员指引到该事件在程序代码中的起源。

debug: v. 调试，排除（程序）中的错误

➤ Programmers have used backdoors legitimately for many years to debug and test programs. (10C/III) 程序员多年来一直合法地利用后门，来调试和测试程序。

- Such repetitive sequences of code are called loops. 这种重复的代码序列称为循环。
- One of the capabilities that make computers so useful is their ability to make conditional decisions and perform different instructions based on the values of data being processed. 计算机具有的使其如此有用的能力之一，是它们能够作出条件判定，并根据正在处理的数据的值执行不同的指令。 make conditional decisions 作出条件判定（判断），即所作的判定（判断）要满足一定的条件。

- a program might compare two numbers and branch to a different part of the program depending on the result of the comparison 一个程序可能比较两个数，并视比较结果而分支到程序的另一个部分。

branch: v. 分叉；【计算机】分支，转移

- After a few miles, a small road branched off to the right. 几英里后，一条小路向右岔开。
- They branched off from the main road and turned down a country lane. 他们离开大路，走上了乡间小道。

- Preceding each call, a program can specify that different data be used by the subroutine, allowing a very general piece of code to be written once and used in multiple ways. 在每次调用之前，程序可以指定子例程使用不同的数据，从而允许一个通用性很强的代码片只编写一次，但以多种方式使用。 specify that different data (should) be used，虚拟式动词原形可用于条件状语从句、主语从句、宾语从句等中，是一种比较正式的文体。It is necessary that every member inform himself of these rules. 每一个会员必须熟记这些规则（用于主语从句）。

- Procedures perform a more complex function, such as sorting a set of names. 过程执行的是比较复杂的功能，如给一组名字排序。

sort: v. 分类；排序；整理

- sort and deliver mail 把邮件分类并投递
- sort the names alphabetically 把这些名字按字母顺序排列
- Intelligence officers took five days to sort through the files they had seized. 情报人员花了5天时间整理完他们所夺得的文档。

- Device drivers often have features that can be executed directly as applications programs. 设备驱动程序常常具有可以作为应用程序直接执行的特征。 applications program, 也作 application program, 在本文中两种形式均有, 如前面隔一句话的 provide some service for the applications programs (为应用程序提供某种服务)。

- This allows the user to directly control the device, which is useful if, for instance, a color printer needs to be realigned to attain the best printing quality after changing an ink cartridge. 这使用户得以直接控制设备。这一点很有用，例如：在彩色打印机更换墨盒后需要重新调整，以达到最佳打印质量的情况下。 which 引导的从句是非限定性定语从句，其先行词是前面的整个主句，定语从句中又包含一个由 if 引导的条件状语从句。
- by locating free memory locations in RAM to hold working data, retrieving copies of the standard options and defaults the user has indicated from a disk, and drawing initial displays on the monitor. 其方法是在随机存储器中找到空闲存储单元来容纳工作数据，从盘中检索用户指出的标准选项和默认值（的副本），并在监视器上绘制初始显示。
default: n. 默认，系统设定（值），缺省
 - As a result, system designers must give serious thought to default settings. (11B/III)
因此，系统设计员必须认真考虑默认设置。
 - On this screen, 256 colours is the default. 这个显示屏的系统设定值是256色。

- perform some desired processing function such as reformatting a page of text 执行某项期望的处理功能，如重新格式化一页文本。

format: v. & n. 格式化；格式

- text formatting 文本格式化； ensure that the messages are properly formatted for transmission over the Internet (8B) 确保报文经过适当格式化，可以通过因特网传送

- When the application reaches completion or is prompted to quit, it makes further system calls to make sure that all data that needs to be saved has been written back to disk. 运行结束或接到退出的提示时，应用程序进行进一步的系统调用，以确保所有需要保存的数据已写回磁盘。

prompt: v. & n. 提示，提醒；提示符

- Type your username and password when you see the prompt. 看到提示符，就键入用户名和口令。； The program will prompt you to enter data where required. 这个程序在必要时将提示你输入数据。

- played musical programs stored as series of metal pins, or holes in paper, with each line (of pins or holes) representing when a note was to be played, and the pin or hole indicating what note was to be played at that time 播放音乐程序。这些程序以一系列金属针或纸孔的形式存储，每一行（针或孔）表示何时演奏一个音符，而针或孔则表明此时演奏什么音符。
- In the process of weaving a particular pattern, various parts of the loom had to be mechanically positioned. 在编织特定图案的过程中，织机的各个部分得进行机械定位。
- This machine, called the Analytical Engine, used punch cards similar to those used in the Jacquard loom to select the specific arithmetic operation to apply at each step. 这台叫做分析机的机器，使用和雅卡尔织机类似的穿孔卡片，来选择每个步骤应该执行的具体算术运算。 punch card 也作 punched card，如：a system that passed punched cards over electrical contacts (1A/II) 一种将穿孔卡片从电触点上移过的系统。

- The first card deck programs for the Analytical Engine were developed by British mathematician Augusta Ada Byron, daughter of the poet Lord Byron. 供分析机使用的最早卡片组式程序是由诗人拜伦勋爵的女儿、英国数学家奥古斯塔·埃达·拜伦开发的。 card deck 表示“卡片组”“卡片叠”“一叠卡片”。
- Computer scientists working in the field of parallel computing, in which multiple CPUs cooperate on the same problem at the same time, have introduced a number of new program models. 致力于并行计算领域研究的计算机科学家们，推出了许多新的程序模型。在并行计算中，多个中央处理器同时合作处理同一个问题。 本句的主干是个主谓宾结构 (Computer scientists ... have introduced a number of new program models.)，在主语与谓语之间有两个定语，一个是分词短语修饰 computer scientists，一个是定语从句修饰 parallel computing，主谓相隔较远，通常应避免。

- In such applications, a user logs on to a Web site and downloads a Java program onto their computer. 在这种应用中, 用户登录到一个站点, 并下载一个 Java 程序到其计算机上。

本句有误, their 应为 his or her, 即 his or her computer, 这样才能与单数的 user 相匹配。

log on/onto/in/into: 登录, 注册, 进入系统 → log off/out: 注销, 退出系统

- The system is unable to log you on. 系统无法让你登录。; There are intrusion detection systems designed to detect the presence of unauthorized individuals logged onto a system. (10A/III-2) 有用于检测是否有未经授权的个人登录到系统上的入侵检测系统。; In order to log in, you have to type in a special password. 登录需要专用口令。; They would log into their account and take a look at prices and decide what they'd like to do. 他们会进入账户, 看看价格, 再决定做什么。
- The change will take effect after you log off the computer. 变更将在退出计算机后生效。
- it communicates with other programs at its home Web site. 它就会与其所来自的 (其起源) 站点上的其他程序通信。



- A special program called an inference engine uses these rules to “reason” its way to a conclusion when presented with a new problem. 一种称为推理机的专用程序，在向其提出一个新问题时，就使用这些规则来“推理” 出一个结论。
- Applications of logic programs include automatic monitoring of complex systems, and proving mathematical theorems. 逻辑程序的应用包括自动监控复杂系统和证明数学定理。
- A radically different approach to computing in which there is no program in the conventional sense is called a neural network. 一种全然不同的计算方法称为神经网络，在这种计算中没有传统意义上的程序。
- A neural network is a group of highly interconnected simple processing elements, designed to mimic the brain. 神经网络是一组高度互连的简单处理单元，旨在模拟大脑。
mimic: v. 模仿，模拟
 - He mimicked her upper-class accent. 他模仿她的上流社会腔调。

- Programming a neural network is accomplished by presenting it with known patterns of input and output data and adjusting the relative importance of the interconnections between the processing elements until the desired pattern matching is accomplished. 给神经网络编程的实现方法是，给其提供输入与输出数据的已知模式，并调整处理单元之间各种互连的相对重要性，直到完成所期望的模式匹配。
- Neural networks are usually simulated on traditional computers, but unlike traditional computer programs, neural networks are able to learn from their experience. 神经网络通常在传统计算机上模拟，但是，不同于传统的计算机程序，神经网络具有经验学习的能力。
simulate: v. 模拟，仿真
 - Typical uses for supercomputers include breaking codes, modeling worldwide weather systems, and simulating nuclear explosions. (1B/I-1) 超级计算机的典型用途包括破译密码、建模世界范围的天气系统及模拟原子弹爆炸。

知识扩展



结构复杂的句子和长句

四、省略

有时，一个句子有一个或多个成分被省略掉。英语的省略现象很多，阅读过程中必要时要根据上下文和英语句子的省略特点找出省略的部分。

□ 例句1

Computers become even more effective when connected to other computers in a network so users can share information. 计算机在以下情况下变得更加有效：与网络中的其他计算机相连接，以使用户能够共享信息。

在时间、地点、条件、让步、方式状语从句中，如果从句的主语与主句的主语相同（或为it），而从句的谓语又含有 be（包括连系动词 be 和助动词 be），则可把“主语 + be”省略。这种省略在英语的省略中占有很大比例。本句的状语从句如补全，应为：when (they are) connected to other computers in a network so (that) users can share information。句中的 so 后面省略了 that，so (that) 引导一个目的状语从句，表示 (they are) connected to other computers in a network 的目的。

再如：Although heavily updated, all three languages are still widely used today. 所有这三种语言今天都仍然在广泛使用，但经历过大量更新。

□ 例句2

Bits don't care how they get where they're going—only that they arrive in the right order and at the right moment. 比特不关心如何到达所要去的地方——它们所关心的只是在适当的时刻按适当的顺序到达。

有时，省略的部分不能机械地根据上下文来补充，而要从逻辑和句子的整体意思上进行分析。句中的 that 从句是一个宾语从句，前面省略的不是前半句的 they don't care，而是 they care。

□ 例句3

Small or large, a computer network exists to provide computer users with the means of communicating and transferring information electronically. 计算机网络无论大小，其存在的目的均是为计算机用户提供以电子方式进行信息通信与传输的方法。

句中的 small or large 是形容词短语作状语，可看成是一种省略形式，相当于一个让步状语从句 (no matter) whether it is small or large。

五、并列结构

并列结构指使用并列连词 (and, but, or, nor, so, therefore, yet, however, for, as well as, both...and, not only...but also, either...or, neither...nor 等) 连接的两个或多个平行的词、词组或分句。使用并列结构可达到行文简洁、避免重复的目的。但是, 并列结构有时会使句子显得比较长, 结构比较复杂, 因此需要我们仔细分析, 理清句子的脉络。

□ 例句1

Linux is rather unique because it is distributed along with its source code under the terms of a General Public License (GPL), which allows everyone to make copies for their own use, to give to others, or to sell. Linux 颇为独特, 因为它连同其源代码一起按照通用公共许可证的条款发行。该许可证允许每个人复制 Linux, 供自己使用、送给他人或出售。

句中的 for their own use、to give to others 和 to sell 为并列结构, 由连词 or 连接, 用作 copies 的后置定语。值得注意的是, 该并列结构的三个组成部分并非同样的结构 (一个介词短语和两个不定式短语), 不要误将两个不定式短语看成与 to make copies 并列。



□ 例句2

There is no need for developers to create, and for users to install, major new software versions. 开发者没有必要创建，用户也没有必要安装，重要的新软件版本。

句中的并列结构包括两个不定式短语，充当 need 的后置定语。这两个不定式均以 for 引导出不定式的逻辑主语（developers 和 users），并共用 major new software versions 作宾语。本句也是一个省略句，其中的第一个不定式短语从后省略：for developers to create (major new software versions), and for users to install major new software versions。省略现象多是从前省略（保留前面的相同成分而省略后面的），但也有从后省略的（保留后面的相同成分而省略前面的）。下面是一个类似的并列结构：Linux was inspired by and loosely based on a UNIX derivative called MINIX, created by Andrew Tanenbaum. Linux 受到由安德鲁·塔嫩鲍姆创建的、被称为 MINIX 的 UNIX 派生操作系统的启发，并松散地基于该操作系统。

□ 例句3

Combine digital technology with advanced software, smaller and more powerful microprocessors, and exponential growth in fiber and wireless bandwidth, and you get something far more useful—seamless, universal connectivity. 将数字技术与先进的软件、尺寸更小但功能更强的微处理器、光纤与无线带宽呈指数级的增长结合在一起，你就会得到更为有用的东西——无缝的全球接入。

本句的并列结构包括三个由 and 连接的名词短语，其中心词分别为 software、microprocessors 和 growth。值得一提的是，本句采用的句型在英语中比较常见：前半部分为祈使句，表示条件，相当于一个条件状语从句，后半部分为一般的陈述句（If you combine digital technology with ..., you get something far more useful）。

六、同位语

同位语常常用于表示本位语的另一种说法，指出本位语的具体内容或者列举、突出本位语的一部分内容。同位语一般置于本位语之后，可以不用标点符号隔开，也可以用逗号、冒号或破折号隔开。同位语可以是单词、短语或从句。同位语从句是名词从句的一种，通常由 *that* 引导，置于 *fact*、*doubt*、*idea*、*notion*、*news*、*hope*、*indication*、*decision*、*possibility*、*assumption*、*suggestion* 一类名词之后。*that* 引导同位语从句和引导定语从句的区别：*that* 在同位语从句中不充当任何句子成分，而在定语从句中则要充当一定的句子成分。需要特别注意的是，同位语有时存在与其本位语分隔的现象。

□ 例句1

Assurance is the degree of confidence one has that the security measures, both technical and operational, work as intended to protect the system and the information it processes. 保证是指一个人对安全措施，既包括技术上的也包括操作上的，可像预期的那样有效保护系统及其处理的信息，所持有的信心程度。

句中 that 引导的从句为同位语从句，其本位语是 confidence。同位语从句与其本位语之间隔了一个定语从句（one has）。下面的句子也含有同位语从句：

Those who are “consumers” of computer security services and mechanisms (e.g., system managers, vendors, customers, end users) desire a belief that the security measures in place work as intended. 那些属于计算机安全服务与机制“消费者”的人们（如系统管理员、厂商、客户、终端用户），希望能够相信所采取的安全措施可发挥预期的作用。

□ 例句2

Java's rapid rise and wide acceptance can be traced to its design and programming features, particularly its promise that you can write a program once and run it anywhere. Java 的快速崛起和广为接受，可归因于其设计与编程特点，特别是它承诺：程序一次编写，可在任何地方运行。

有些引词引导的同位语，有强调和突出本位语某个方面的意思。这类引词包括 especially、essentially、in particular、mostly、notably、particularly、possibly、usually 等。与此相类似，有些引词引导的同位语，可作为例子来说明本位语。这类引词包括 for example、for instance、(let us) say 等。本句中由 particularly 引导的同位语，其本位语为 features。这个同位语结构本身又含有一个由 that 引导的同位语从句（本位语为 promise）。

□ 例句3

We live in an age where voice, data, and video are just bits, ones and zeros to be pushed down the broadest pipe or around the most accommodating slice of spectrum. 我们生活在这样一个时代：声音、数据和图像都不过是比特，是要通过最宽的传输线或最合适的频段传递的1和0。

句中的 ones and zeros 是 bits 的同位语，不是其并列成分。从 to be pushed 到句子结束是不定式短语，作 ones and zeros 的定语。

□ 例句4

The number and variety of programs that run on Windows are unmatched by any other operating system, a fact that contributes to Windows being the most widely used desktop operating system.

在 Windows 上运行的程序，其数量和种类是任何其他操作系统所无法匹敌的。这一事实是促使 Windows 成为使用最广泛的桌面操作系统的部分原因。

这是一个名词短语作整个句子同位语的例子。这种同位语的词类或句子成分与其本位语不同，这种现象，有时也叫做“弱同位”。由第二个 that 引导的从句是一个定语从句，修饰 fact。