

第一部分

说明文

第一单元

学习目标

1. 掌握说明文的特点，理解其在写作中的意义及要求。
2. 掌握说明文主要分类标准，领会平实性说明文与文艺性说明文在写作上的不同特点。
3. 能根据知识性、说明性、客观性的基本要求来介绍、解说事物，会写一般的说明文。

1. 遥感^①

陈述彭

在现代科学技术，特别是空间科学和计算技术飞跃发展的今天，地球表面再没有什么地方可以称为神秘的“奥区”^②了。不管是层云密布的黑昼，还是伸手不见五指的黑夜；无论是人迹难以到达的热带雨林，还是渺无人烟的浩瀚戈壁^③；不论是地面上的种种自然资源，还是茫茫无际的海洋或瞬息万变^④的大气……在新兴的探测技术面前，都将原形毕露一览无遗。这新兴的探测技术就是我们将要介绍的遥感技术。

遥感技术的特点

遥感，顾名思义，就是从遥远的地方去感觉运动着的物质的映象。它借助于专门的光学、电子学和电子光学探测仪器，把遥远的物体所辐射（或反射）的电磁波信号接收记录下来，再经过加工处理，变成人眼可以直接识别的图象，从而揭示出所探测物体的性质和变化规律。

实验证明，地球表面的任何物质，接受太阳辐射的能量或人工的电磁波，都会辐射和

①节选自《现代科学技术简介》。有改动。

② [奥区] 深处，奥妙之地。

③ [浩瀚戈壁] 广阔的沙漠。浩瀚，原指水盛大的样子，引申为广阔无边。戈壁，沙漠，蒙古语的音译。

④ [瞬(shùn)息万变] 形容极短的时间内变化快而多。

反射不同波长的电磁波,如紫外线、可见光、红外线和微波^①等等。人的眼睛或普通的照相机,只能感受可见光的电磁波。紫外线和红外线的电磁波,人的眼睛和普通相机是无能为力的。但探测仪器却可以感受到它们,并能把感受到的这些电磁波的强弱和分布记录下来,经过电子计算机的加工整理,再现出这些物体的原形。遥感技术正是从这一点出发,通过多种遥感仪器。得以实现对各种物体的探测和识别。例如,晴朗的白天,可以用光学照相机在高空拍摄地面景物,若天空被厚云层覆盖、或者没有光照的夜晚,光学照相机就一筹莫展^②了,但是,改用微波遥感器,利用微波可以穿透云层、不受大气和昼夜影响的特点,同样可以探测到地面的目标。

遥感是 20 世纪 60 年代蓬勃发展起来的一门综合性的探测技术。它为勘测自然资源、监视环境动态变化、侦察军事工程部署等,提供了一种新的技术手段。它的主要特点,可以概括为四个字:遥、感、快、广。

“遥”,就是高瞻远瞩。当以飞机为主要运载工具的航空遥感,发展到以人造卫星为运载工具的航天遥感时,人们能从一个更新的高度——宇宙空间来观测地球。人造卫星的轨道高度一般约 1 000 公里左右,在地球资源卫星上,一张照片拍摄的地面面积可达 34 000 平方公里(约 185 公里见方,大小相当于一个海南岛)。甚至可以把半个地球全拍在一张照片上。

“感”,就是利用现代化的仪器,使人们不断超越肉眼能感受的可见光波段的限制。这不仅延伸了人的感官,而且开扩了人们的眼界,把以往看不到的物体变得如指掌。

“快”,就是效率高。过去要实地测量一个地区的农田或地形,少则几年,十几年,多则几十年。改用航空摄影测量,大城市一般每一二年就可重复一次,而测量农田、森林,则每 5~7 年才重复一次。如果用地球资源卫星,一星期就能拍摄和积累地面景象近 1 万张,18 天就可拍遍全球。利用遥感,不仅能及时反映现象,还可用来对比分析环境的动态变化,因为快,就可以赢得预测预报的时间。

“广”,就是涉及的学科广。它涉及到空间物理、大气物理、地理环境,生态^③系统等各个领域,广泛地吸收材料、能源、激光、全息^④等新技术方面的成就。同时,由于空间科学和遥感技术的发展,反过来又推动着天文学、地学、环境科学及生物学科的进步。

遥感技术的应用

遥感技术的应用是多方面的。除了军事侦察以外,广泛应用到农业、林业、地质、地

① [紫外线、可见光、红外线和微波] 紫外线是波长比紫色光波短的电磁波。红外线是波长比红色光波长的电磁波。从红到紫的各色光波都是可见光。微波也是一种电磁波。

② [一筹莫展] 一点计策也施展不出。这里是一点办法也没有的意思。

③ [生态] 生物的生理特性和生活习性。

④ [全息] 一种新技术,可以反映物体在空间存在的整个情况的全部信息。

理、海洋、水文以及环境保护等 40 多个领域。通过对遥感图象和数据的综合利用，及时地向国防和国民经济建设部门提供急需的图件和数据，使人们更全面地认识一些自然界的规律，获得驾驭^①自然的更大的自由。

资源勘查

航空遥感，特别是航天遥感的发展，对地面大范围的勘测、找矿找水，加速荒地、森林、水利和地热资源的调查，对农作物长势，病虫害和河、湖、海洋污染及森林草场火灾蔓延，以及对河床演变、海岸变化、沿岸沉积物流动、海水运动、洋流、洪水泛滥等的动态变化的监视，都有很好的应用效果。利用遥感技术勘测地球资源成本低，进度快，不受自然界恶劣环境条件的限制，并有利于克服见树不见林的片面性。例如，应用侧视雷达，在印尼、南非等热带森林覆盖的地下，找出油气田和铀、铜矿床；应用红外扫描，查明了地中海沿岸和太平洋海岛附近浅海中的淡水，解决了沿岸城镇的供水问题；在南极冰天雪地中发现了地热和温泉；应用多光谱摄影，为伊朗和埃塞俄比亚制订农业自然区划、勘测荒地及找寻水源做出了贡献；在英国和瑞典，用于土地利用和森林资源的自动化制图，很快摸清了土地资源的“家底”。

环境监测

遥感技术具有监测动态变化的特长。如红外遥感可以侦察潜伏的林火，监视刚发生 14 天的松毛虫害的蔓延。侧视雷达和红外扫描可以及时监视海面石油污染及海冰、洋流和鱼群的动向。利用气象卫星云图及地球资源卫星图象进行综合分析，可以做出中长期旱涝预报，取得控制蝗虫迁移、土壤盐渍化的动态情报。对于城市的扩展、道路网的变化、工业和军事基地的活动，也可以及时做出估计。

区域分析

综合、分析航空或航天遥感获得的同一套遥感图象和数据，制成一系列图件，可以比较全面地反映出一个区域的自然条件与资源的内在联系。如墨西哥在全国组织了一次红外彩色航空摄影，顺序编制了地形、地质、水文地质、土地利用、土壤和土地潜力等六种地图。英美在亚马孙河流域^②，利用侧视雷达图象，一年内编绘出 1:1 000 000、1:250 000 和 1:100 000 三种比例的包括地质、地貌、植被^③等七种地图。这样大的工作量，若沿用实地勘察的传统方法，需要 100 多年才能完成。在英国本土上，过去进行一次土地普查需要动员 6 000 人，工作延续六年。现在利用遥感资料重编 1:50 000 的土地利用图，只用四个人工作九个月就可完成。

全球研究

① [驾驭 (yù)] 原意是驱使牲口拉车前进，引申为控制、指挥。

② [亚马孙河流域] 在南美洲北部，它的面积约占南美大陆面积的 2/5。

③ [植被] 在一定的区域内，覆盖地面大片植物的泛称。

航天遥感技术为直观地研究全球性的宏观规律^①和变化,提供了前所未有的便利。在地球资源技术卫星和气象卫星的遥感图象上,人们可以清楚地看到“绿带”和冰被随着季节而南北推移,为地理学生动地描述了自然地带景观的纬度与垂直变化。卫星图象上绵延几千公里的地壳深部断裂历历在目。为动力地质学研究板块运动、地球演变、大陆漂移及地震分析等提供了直观的依据。又如云量、地热场和海水透明度等等全球性同步^②观测数据的分析,对于航空、航海和国防都有不可估量的实践意义。

思考·讨论·练习

1. 遥感具有哪些特点?其技术可应用于哪些领域?说说遥感技术对人类认识自然界的规律和驾驭自然界具有哪些重要意义?
2. 本文是平实说明文,作者是怎样把说明与叙述等表达方式结合起来介绍遥感的?
3. 课文是如何体现平实说明文的语言特点的?
4. 在 21 世纪的今天,遥感技术已被普遍应用,你能说出一些在现实中应用遥感技术的例子吗?

2. 沙漠里的奇怪现象^③

竺可桢

古代亲身到过沙漠的人,如晋僧法显、唐僧玄奘^④,把沙漠说得十分可怕,人们对它也就产生了深刻的印象。晋法显著《佛国记》说沙漠有很多恶鬼和火热的风,人一遇见就要死亡。沙漠是这样荒凉,空中看不见一只飞鸟,地上看不到一只走兽。举目远看尽是沙,弄得人认不出路,只是循着从前死人死马的骨头向前走。玄奘《大唐西域记》卷十二也说:东行人大流沙,沙被风吹永远流动着,过去人马走踏的脚印,不久就为沙所盖,所以人多迷路。

沙漠真像法显和玄奘所说的那样可怕么?解放以来,我们的地质部、石油部、中国科

① [宏观规律] 指宏观世界物质运动的规律。宏观世界一般指行星、恒星、星系等巨大的物质领域,也包括宏伟物体在内。凡肉眼可以看到的物质都是宏观物体(相对于分子、原子、电子等“微观,”粒子而言)。

② [同步] 指两个或两个以上随时间变化的量在变化过程中互相保持恒定的角度(或距离)关系。

③ 本文选自《竺可桢科普创作选集》。竺可桢(1890—1974),字藕舫,浙江绍兴人,现代著名地理学家、气象学家。他一生用中、英文撰写的论著多达 300 多篇。主要有《竺可桢文集》、《竺可桢科普创作选集》等。

④ [晋僧法显、唐僧玄奘] 法显:东晋高僧,旅行家、翻译家,平阳武阳(今山西襄垣)人。公元 399 年偕同慧景等从西安出发西行求法,他是我国遍历印度各地由海路返回的第一人。所著《佛国记》(又称《法显传》或《历游天竺记传》)是一部记述中亚和印度历史、地理、风俗人情的名著。玄奘:唐高僧,通称三藏法师。杰出的佛学家、旅行家和翻译家。所著《大唐西域记》,详细地记述了西域、印度和南亚各国的自然地理及政治经济状况,具有重要的学术价值。

学院的工作人员已经好几次横穿新疆塔克拉玛干大戈壁^①，并没有什么鬼怪离奇的东西阻挡了他们的行进，这是什么缘故呢？

试想法显出发时只有七个和尚结队同行，而走了不久，就有人不胜其苦开了小差，有人病死途中，最后只留下他一人。唐玄奘也是单枪匹马深入大戈壁，所谓孙行者、猪八戒、沙和尚等随从人员，那是《西游记》小说中的神话。那时既无大队骆驼带了大量清水食品跟上来，更谈不到汽车和飞机来支援，当然就十分困苦了。

沙漠里真有魔鬼吗？在那时人们的知识水平看起来，确像是有魔鬼在作怪。但是人们掌握了自然规律以后，便可把这种光怪陆离^②的现象说清楚。光怪陆离的现象在大戈壁夏日中是常见的事。当人们旅行得渴不可耐的时候，忽然看见一个很大的湖，里面蓄着碧蓝的清水。看来并不很远，但当人们欢天喜地似的向湖面奔去的时候，这蔚蓝的湖却总有那么一个距离，所谓“可望而不可即”。阿拉伯人是对沙漠广有经验的民族，阿拉伯语中称这一现象为“魔鬼的海”。这一魔鬼的法宝到了 19 世纪的初叶，才被法国数学家和水利工程师孟奇所戳穿。孟奇随拿破仑^③所领军队到埃及去和英国争夺殖民地，当时法国士兵在沙漠中见到这“魔鬼的海”极为惊奇，就去问孟奇。孟奇深深思考以后，便指出这是因为沙漠中地面被太阳晒得酷热，贴近地面一层空气温度就比上面一两米的温度高许多。这样由于光线折光和反射的影响，人们产生了一个错觉，空中的乔木看来好像倒栽地上，蔚蓝的天空，倒映在地上，便看成是汪洋万顷的湖面了。若是近地面的空气温度下面低而上层高，短距离内相差七八度，像平直的海边地区有时所遇见的那样，那便可把地平线下寻常所见不到的岛屿、人物统统倒映到天空中，成为空中楼阁，又叫做海市蜃楼^④。中国向来形容这类现象为“光怪陆离”四个字是确有道理的。

在沙漠里边不但光线会作怪，声音也会作怪。唐玄奘相信这是魔鬼在迷人，直到如今，住在沙漠中的人们，却也还有相信的。群众把会发生声音的沙地称为“鸣沙”。在现宁夏自治区中卫县靠黄河有一个地方叫鸣沙山，即在今日沙坡头地方，科学院和铁道部等机关在此设有一个治沙站，站在后面便是腾格里沙漠^⑤。沙漠在此处已紧逼黄河河岸，沙高约一百米，沙坡面南坐北，中呈凹形，有很多泉水涌出。此沙向来是人们崇拜的对象，据说，每逢夏历端午节，男男女女便在山上聚会，然后纷纷顺着山坡翻滚下来。这时候沙

① [塔克拉玛干大戈壁] 又称塔里木沙漠，在新疆维吾尔自治区南部、塔里木盆地中部。戈壁：蒙古人称沙漠地区为戈壁，意为“难生草木的土地”。

② [光怪陆离] 光色斑斓，形态离奇。

③ [拿破仑] (1769—1821) 指拿破仑一世，即拿破仑·波拿巴。他曾于 1798 年率军进攻埃及，1799 年败归，发动雾月政变。后称帝，建立法兰西第一帝国。

④ [海市蜃(shèn)楼] 大气中由于光线经过不同密度的空气层，发生显著折射(有时伴有全反射)时，把远处景物显示在空中或地面的奇异幻景。这种现象多于夏天出现在沿海一带或沙漠地方。古人曾误认为是蜃吐气而成。蜃：大蛤蜊，海里的一种动物。

⑤ [腾格里沙漠] 在内蒙古自治区巴彦淖尔盟阿拉善左旗西南和甘肃省中部边境。我国从 1958 年起对这个沙漠进行了治沙工作。

子便发生轰隆隆的巨响，像打雷一样。两年前我和五六个同志曾经走到鸣沙山顶上慢慢下来，果然听到隆隆之声，好像远处汽车在行走似的。据说，只要沙漠面部的沙子是细沙而干燥，含有大部分石英^①，被太阳晒得火热后，经风的吹拂或人马的走动，沙粒移动摩擦起来便会发出声音，这便是鸣沙。古人说的“见怪不怪，其怪自败”^②，沙漠里的一切怪异现象，其实都是可以用科学道理来说明的。

思考·讨论·练习

1. 沙漠里有哪些奇怪现象？请用最简明的语言来概括沙漠里为什么会出现这些奇怪现象？
2. 为什么这篇说明事理的文章读起来并不枯燥？
3. 课文开头的叙事在全文中起什么作用？
4. 为什么说“沙漠里的一切怪异现象，其实都是可以用科学的道理来说明的”？
5. 写一篇 500 字的小文章，介绍你听到或看到的“怪异”的事。

3. 古代建筑艺术的精英——塔^③

刘 策

塔，我国各地都有。甚至在一些偏僻的群峰茂林之中也可以见到它的情影^④。它与周围环境融会，常常是某一地方景色的象征。许多古塔还伴随有动人的故事和传说，更引得人们神游万仞，浮想联翩^⑤。

塔，原是古印度用土石垒叠起来埋藏佛骨的坟墓，称作“窣堵坡”^⑥，我国古时译作“浮图”。东汉、魏晋时代，这种建筑形式随着佛教传入我国。我们的祖先对印度窣堵坡的形制、材料、构造，包括它的细部装饰，并不是照样搬过来，而是按照我国早已确立的建筑体制——楼、阁、阙、观等一些纪念性和装饰性较强的木结构类型^⑦，进行了新的创作，以固有的建筑形式为基础，巧妙地融合了佛教内容，更好地表现了“聚集、高显”的原意。因此，中国古塔的出现不能不说是古代劳动人民的一项杰出的艺术创造。

① [石英] 矿物，成分是二氧化硅，质地坚硬，纯粹的石英叫水晶，无色透明。含杂质时，有多种颜色。工业上用来制造光学仪器、无线电器材、耐火材料、玻璃或陶瓷等。

② [见怪不怪，其怪自败]语出宋代洪迈《夷坚三志己》：“见怪不怪，其怪自坏”。指见到怪异现象，要镇静对待，不必大惊小怪。

③ 选自《瞭望》1982年第4期。有改动。

④ [倩(qiàn)影]本指女子俏丽的身影，这里借以形容塔的美丽的形体。

⑤ [神游万仞，浮想联翩]感觉中好像遨游高空，各种感想不断涌现。万仞，借指高空。仞，古时七尺或八尺叫一仞。

⑥ [窣(sū)堵坡]古印度语 stupa (斯突帕)的音译，意思是“聚集、高显”。

⑦ [楼、阁、阙、观(guān)]楼，指二层以上的建筑；阁，古代木构单体建筑，多为一座架空的小楼，一般三面实墙，正面开满门窗；阙，标志建筑群入口处的礼仪性建筑物；观，道教的庙宇。

塔是形式变化很丰富、艺术创作很精湛的一类单体建筑，反映出当时人们崇仰佛教的虔诚和创作的热情。

我国古塔的形制千变万化。

从建筑平面上说，有圆形的，有正方形的，也有六边形、八边形的。

从建筑层檐上说，有单檐的，也有多檐的，如河南登封的嵩岳寺塔有十五层檐，云南大理的崇圣寺千寻塔有十六层檐。

从立面造型上说，分为喇嘛塔^①和带檐塔两大类，而带檐塔中，又有亭式、楼阁式^②和密檐式^③之分。

从建筑材料上说，不仅有木塔、砖塔、石塔，西北地区还存有土塔。有些砖塔全用琉璃砖瓦饰面，称为“琉璃塔”，如河南开封的祐国寺塔用彩色琉璃饰面，把外表装点得富丽堂皇。有些古塔，如广州光孝寺东塔和西塔、湖北当阳的玉泉寺塔、山东济宁的铁塔寺塔等，都是用铁铸成的。山西五台的神通寺塔，是用铜铸成的。还有用金、银、珐琅^④、陶瓷、料器等材料制成的，真是应有尽有。

我国古塔数量以千万计，体现了不同的设计构思，有的高耸，有的低平，有的粗壮，有的精巧，有的繁复，有的简洁……真是丰富多彩。

古塔的组合也是很巧妙的。除了大量的单塔外，还有双塔、三塔、五塔和群塔。这些组合带有佛教意义。

双塔，是为尊仰释迦牟尼^⑤和多宝如来而建。但有的双塔，则取我国原有的双阙形式，用来增强寺庙的庄严气氛。

三塔，一般说是为尊仰三佛（释迦佛、弥勒佛、药师佛）而建。而在西安市南的兴教寺三塔，则是为了纪念玄奘^⑥和他的两名弟子而建。中塔较高，称玄奘塔，其旁二塔右为窥基，左为圆测。

五塔，亦称“五轮塔”，俗称“金刚宝座塔”^⑦，为尊仰金刚界五智如来而建。每一座塔象征着一尊金刚。有的还有五种颜色（白、青、黄、赤、杂），来象征五轮金刚。我国最早建成的金刚宝座塔，为明宪宗成化九年（公元 1473 年）建造的北京真觉寺金刚宝座塔。

① [喇嘛塔] 即覆钵式塔。出现在藏传佛教流行的地区。其特点是，在高大的须弥座台基上建以形似宝瓶的塔身，建于塔身上的塔刹，由重叠的相轮和宝盖等组成，外表多为白色，也称白塔。如北京妙应寺白塔。

② [楼阁式] 源于中国传统建筑中的楼阁形式，可以登高远眺。著名的有陕西西安大雁塔、山西应县木塔。

③ [密檐式] 以外檐层数多且间隔小而得名。著名的有河南登封嵩岳寺塔等。

④ [珐琅] 用硼砂、玻璃粉、石英等加铅、锡的氧化物烧制成像釉子的涂料，涂在金属的表面作为装饰，又可防锈。

⑤ [释迦牟尼] 佛教创始人，名悉达多，姓乔答摩，佛徒尊称其为“释迦牟尼”（意即“释迦族”的圣人）

⑥ [玄奘] 唐代名僧。下文窥基、圆测是他的弟子的名字。

⑦ [金刚宝座塔] 其造型仿照印度佛陀迦耶精舍而建。常见形式为，塔的下部为一方形巨大高台，台上建立五个正方形密檐小塔（代表密宗五方五佛）。著名的有北京真觉寺金刚宝座塔。

群塔，又有许多种布置方式。成群布置的，称为“塔林”，排列成行的，称为“塔墙”。

这种种不同的组合形式，使塔的形象显得更加丰富多彩。还有不少的古塔，塔式的布置、佛像的雕塑、壁画的绘制以及各种塔饰的配列，都作了精心的设计和安排，可以称得上是艺术珍品。

古塔的建造，规模之大，分布之广，数量之多，层级之高，在古代建筑中是突出的。它比较集中地反映了我国古代建筑技术的主要成就——广泛多样的建筑材料，先进的建筑结构和施工技术，以及造诣很深的建筑设计和艺术表现力。

河南登封的嵩岳寺塔，建于北魏孝明帝正光年间，已有一千四百多年的历史了。塔高四十米，十五层檐，全用青砖砌筑，外表抹石灰，凹口的曲檐外挑和塔身的抛物曲线使整体轮廓在周围群山丛林之中显得十分秀丽生动。

山西应县佛宫寺释迦塔，落成于辽道宗清宁二年（公元 1056 年）。塔身五层六檐，高达六十七点三米，全用木结构建造，梁柱斗拱结构处理得非常细巧，塔身挂着一块明代的横匾“鬼斧神工”。这句话，对这座佛塔的建造者是受之无愧的。

河南开封祐国寺塔，建于北宋仁宗庆历年间（1041—1048）。整个塔身由琉璃面砖砌成，还用各种琉璃件刻画了门窗、佛龕、角柱、斗拱檐口、平座和顶刹^①，并带有飞天^②、力士、麒麟、降龙、云纹、宝相华^③等各种纹饰，建筑工艺非常精美。

河北省定州市（原定县）开元寺塔，也就是著名的“料敌塔”，是我国现存古塔中最高的一座，全用砖筑，采用了十一檐的楼阁形式，高二十八米，比例匀称，而且塔内各处都有精细的雕刻花纹和生动的彩色绘画。这些雕绘也具有很高的艺术价值。

这许许多多历史上的名塔经受住了千百年风、雨、雷、震等天灾及战乱的破坏性考验而依然昂首挺立，充分表现出各个历史时代的时代风貌，成为我们中华民族的骄傲。

思考·讨论·练习

1. 课文介绍了我国历史上各种类型的著名古塔，你在课文中学到了哪些有关古塔的知识？
2. 为什么说我国古塔的形制千变万化？为什么说古塔的组合是很巧妙的？
3. 从课文中找出一两处运用描写说明的实例，并说说这样的描写与记叙文中的描写有什么不同？
4. 你的家乡有古塔、寺庙等建筑吗？请你用平实、准确的语言向大家介绍一下。

① 【佛龕、角柱、斗拱、檐口、平座和顶刹】佛龕（kān），供奉神佛的小阁子；角柱，古建筑物的四角的柱子；斗拱，古代木结构建筑中的一种支撑构件；檐口，房檐边滴水的地方；平座，如现在的阳台；顶刹，宝塔的顶竿。

② 【飞天】佛教壁画或石刻中的空中飞舞的神。

③ 【宝相华】一种古代图案，类似牡丹。

4. 芙蕖^①

李渔

芙蕖之可人^②，其事不一而足，请备述之^③。

群葩当令时^④，只在花开之数日，前此后此皆属过而不问之秋^⑤矣。芙蕖则不然：自荷钱^⑥出水之日，便为点缀绿波；及其茎叶既生，则又日高日上^⑦，日上日妍^⑧，有风既作飘摇之态，无风亦呈袅娜之姿，是我于花之未开，先享无穷逸致矣。迨^⑨至菡萏^⑩成花，娇姿欲滴，后先相继，自夏徂^⑪秋，此则在花为分内之事，在人为应得之资^⑫者也。及花之既谢，亦可告无罪于主人矣；乃复蒂下生蓬，蓬中结实，亭亭独立，犹似未开之花，与翠叶并擎^⑬，不至白露为霜而能事不已^⑭，此皆言其可目者也^⑮。

可鼻，则有荷叶之清香，荷花之异馥^⑯，避暑而暑为之退^⑰，纳凉而凉逐之生^⑱。

至其可人之口者，则莲实与藕皆并列盘餐而互芬齿颊^⑲者也。

只有霜中败叶，零落难堪，似成弃物矣；乃摘而藏之，又备经年裹物之用。

是芙蕖也者^⑳，无一时一刻不适耳目之观，无一物一丝不备家常之用者也。有五谷之实而不有其名，兼百花之长而各去其短，种植之利有大于此者乎？

思考·讨论·练习

1. 课文说明的中心是什么？

① 本文选自《李笠翁一家言·笠翁偶集》的“种植部”，属于明清笔记小品。李渔（1611—1680）字笠鸿，又字谿凡，号笠翁，明末清初浙江兰溪人，戏曲理论家、作家。芙蕖，即荷花，又名莲花、芙蓉等。

〔可人〕适合人的心意。可，动词，下文“可目”“可鼻”的“可”，用法相同。

② 〔请备述之〕请让我把它都说出来。请，敬词，表谦虚。

③ 〔群葩（pā）当令时〕正当各种花开的时节。葩，花。当令，适合时令。

④ 〔过而不问之秋〕无人过问的时候。秋，时候。

⑤ 〔荷钱〕初生的小荷叶，状如铜钱。

⑥ 〔日高日上〕一天天高起来，向上长。

⑦ 〔日上日妍〕一天天越来越好看。妍，容色美好。

⑧ 〔迨（dài）〕及，到。

⑨ 〔菡萏（hàn dàn）〕荷花的别称。

⑩ 〔徂（cú）〕往，到。

⑪ 〔应得之资〕应该得到的享受。资，资本，财富，这里是比喻用法。

⑫ 〔擎（qíng）〕向上举，这里指耸立。

⑬ 〔能事不已〕所擅长的本领不会（呈献）完毕。能事，擅长的本领。不已，不止。

⑭ 〔此皆言其可目者也〕以上都是说它适合于观赏的事。

⑮ 〔馥（fù）〕香气。

⑯ 〔暑为之退〕暑气因它而减退。之，指叶之清香。

⑰ 〔凉逐之生〕凉气跟着它而产生。逐，跟着。

⑱ 〔互芬齿颊〕莲实和藕一块使人的牙齿和嘴边感到芬芳。颊，面颊，这里指嘴边。芬，用作动词。

⑲ 〔是芙蕖也者〕这样看来，芙蕖这种东西。是，如此。也者，复指芙蕖。

2. 课文为什么要详写“可目”，而略写“可鼻”、“可口”、“可用”？如此选材，有什么好处？

3. 课文整体结构是按什么顺序安排材料的？“可目”一部分又是按怎样的说明顺序安排材料的？

4. 古今文人写荷花、颂荷花的诗文很多，请你找出几首写荷花的古诗词，并查阅朱自清的《荷塘月色》、郑伯琛的《荷叶颂》、季羨林的《清塘荷韵》，比较一下说明文与散文在内容和写法上有什么不同？

5. 会飞的“花朵”^①

许自强

温暖的春风，吹开了美丽的百花，满园芳香。五彩缤纷的蝴蝶，成双成对，飞舞追逐，给明媚的春光增添了无限的情趣。看，它们有的姹紫嫣红^②，艳丽辉煌，俨然花中牡丹；有的深浅一色，素洁淡雅，宛若临风睡莲。当它们翩翩起舞的时候，色彩是多么绚丽，风姿^③又何等潇洒！

蝴蝶为什么这样美丽呢？这首先要从它那惹人注目的翅膀说起。蝴蝶是鳞翅目昆虫，在它的双翅上披满了鱼鳞似的小鳞片，而这些小鳞片，又有无数色彩不同的色素颗粒，黄的，红的，紫的，蓝的，像一层彩粉地匀的敷饰其上，组成有规则的图案，使蝴蝶的双翅五彩缤纷，鲜艳夺目。

尤为奇妙的是，有些蝴蝶由于鳞片的形状和鳞片上脊纹的物理结构不同，能反射或是折射光线，闪耀出各种光彩，犹如锦上添花，使它的彩翅分外迷人。

蝴蝶的美丽，固然在于色彩娇艳，然而更吸引人们的是它那优美的体态和潇洒的舞姿。古人说，“长袖善舞”，蝴蝶就具备这天赋的条件。它虽和蛾子同目，可绝不像蛾子那样膀大腰粗而翅膀狭小。它身材修长，双翅宽阔，恰似一位苗条少女披上了缭绕的轻纱，有的还拖着两条秀长的凤尾，显得分外妖娆。当它们抖动双翅，以轻盈的体态在花丛或者天空翩翩起舞时，人们不禁要赞美它们是大自然的第一流舞蹈家！不少纺织设计师正是从这蝴蝶这美丽的色彩和风姿中得到启示，设计出漂亮的花布和闪光的纺织新产品；工艺美术家们也据此创作了许多独具风格的手工艺品。

不过，蝴蝶的一生并不都是这样美丽而又惹人喜爱的。在它们的成长过程中，要经历卵、幼虫、蛹和成虫四个阶段。所谓成虫，也就是我们看到的会飞的蝴蝶。蝴蝶的幼虫，大都长得十分丑陋。

①选自《扬起科学的帆》。有改动。

② [姹(chà)紫嫣红] 形容各种好看的花朵。姹：美丽；嫣：娇艳。

③ [风姿] 风度、姿态。

蝴蝶的寿命一般都很短促，大多数只能存活个把月，个别的甚至活一周左右就夭折了。当然，也有长寿一些的，但也不会超过一年的光景。

蝴蝶的生命是短暂的，但是它们的活动天地，有的却十分广阔，飞翔能力又异常惊人，因此，被人们称为“旅行家”。有的蝴蝶具有升天的本领，号称“升天蝶”。它们常常栖息于高山之巅，稍受惊扰就高飞蓝天，直上云霄。蝴蝶中还有无数“马拉松运动员”，它们喜欢进行大规模的集体性“长途旅行”，参加的蝴蝶有时达到几十万之多。据生物学家研究，这实际是蝴蝶的一种迁移飞行，迁飞的行程短的几十公里、几百公里，长的竟能漂洋过海，跨越洲际，达数千公里之遥。在飞行中，它们一般都严格地遵循着一定的航线，很少有偏差，即使中途遇到高山阻挡，也要顽强地向上飞跃，决不绕道而行。根据1930年的一份统计，全世界大约有二百多种蝴蝶，进行过一千二百多次迁移飞行。有一次，成千上万的斑蝶从墨西哥浩浩荡荡地飞向加拿大和阿拉斯加，行程达四千里。在我国云南、广西一带，也有过不少蝴蝶迁移飞行的记载。较近的一次是1933年，发生在昆明附近。当地报纸报道说：“有白蝶数千万，漫空蔽野而来，以至使田亩林木、屋角墙壁等处白茫茫，毫无空隙……”

蝴蝶所以有这么高超的飞翔能力，除了它具有强健的翅膀和发达的胸肌以外，很可能是善于利用大气流的物理作用，进行滑翔飞行的缘故。

百花盛开的春天，可以说是大多数蝴蝶最忙碌的季节。它们除了在夜间睡一大觉以外，几乎整个白天都在花丛里，枝叶间，上下飞舞，左右盘旋，很少有片刻的休憩。

蝴蝶们这样飞舞不止，到底为谁辛苦为谁忙？说来无非就是找食吃和谈恋爱。

人们常说“蝶恋花”，蝴蝶确实是喜欢鲜花的。因为许多种蝴蝶就以采食花蜜为生。但是，也有不少蝴蝶对花蜜并无兴趣。它们有的爱吃发酵的浆果；有的爱吸树干里渗出的汁液；也有的专吃人畜的粪便；还有的竟爱吃尸骨里腐烂的液汁。从蝴蝶的食物构成可以证明，蝴蝶本身是不会直接为害各种植物的。相反，当它们在花丛间盘旋逗留、吸食花蜜的时候，无意中就帮助花朵传授了花粉，充当了“带翅膀的媒人”。但是蝴蝶的幼虫却并不那么善良，它们专爱吃各种植物的叶片。尤其是稻弄蝶的幼虫稻包虫和菜粉蝶的幼虫菜青虫，它们蚕食稻叶、菜叶，甚至贪婪地把整棵植株吃得精光，实在是水稻和蔬菜的大敌，好在这一类的蝴蝶为数还不太多。

蝴蝶的食物虽然因种而异，各有所好，但是水却是它们的共同饮料，尤其是喝略带咸味的水更是它们的嗜好。烈日临空的盛夏正午，在小溪边或是草丛积水处，有时可以看到成群的蝴蝶在吸水，就像原野里开遍了无数的鲜花，场面实在精彩。作家冯牧曾这样描绘过“蝴蝶会”的情景：

“在草坪中央的几方丈的地面上，仿佛是密密地丛生着一片奇怪的植物似的，聚集着数以万计的美丽蝴蝶，好像是一座美丽的花坛一样，它们互相拥挤着，攀附着，重叠着，面积和体积都在不断地扩大。……它们翅膀的正面却又是金黄色的，上面还有着美丽的花

纹，这使它们在扑动翅翼时像是朵朵金色的小花。在它们的密集的队伍中间，仿佛是有意义来作为一种点缀，有时也飞舞着少数巨大的黑底红花身带飘带的大蝴蝶。在一刹那间，我们好像是进入了一个童话世界。”

蝴蝶会的盛况是罕见的，但是，蝴蝶双飞的情景，却是司空见惯^①的。人们常把“蝶双飞”称为蝴蝶的恋爱飞行。其实，这种说法大有误解的地方。真正成功的蝴蝶恋爱，一般是无需飞到空中进行的，原因是，雄蝶大多出世得比雌蝶要早，完全可以以它的主动和献媚去找寻稍晚出世的雌蝶来完婚。而我们常见在空中互相追逐的双蝶，恰恰多半是恋爱不成功的表现。因为雌蝶对爱情是忠贞不贰的，一旦交配，就再不肯同其他异性厮混了。它们有的把尾部高高翘起，拒绝对方；有的干脆在尾部长出一个革质的臀袋，使雄蝶从此死心；有的虽在雄蝶的百般纠缠下被迫起飞，一跑一追，形影相逐，但是，飞到高空，雌蝶也会来个猛然下落，摆脱雄蝶的追踪。

由此看来，蝶双飞的情景倒真有点“蝴蝶乱爱”的意思。当然，这只是蝴蝶双飞的一种原因罢了。

黄四娘家花满蹊，
千朵万朵压枝低。
留连戏蝶时时舞，
自在娇莺恰恰啼。

这是唐代大诗人杜甫赞美蝴蝶的佳作。自古以来，蝴蝶一直吸引着诗人和艺术家的浓厚兴趣，他们妙笔生花^②，创作了许多描绘蝴蝶的诗画。蝴蝶还被称作春天的使者，爱情的象征。在我国民间，就有“庄生梦蝶”、“梁祝化蝶”等千古佳话，流传至今。

蝴蝶确实是一种十分有趣的昆虫。它那艳丽的色彩，婀娜的舞姿，奇妙的飞行，多么魅人；它那益害皆有的习性，和人类的关系多么密切；对于生物科学家来说，蝴蝶更是生物科学研究的宝贵材料。他们正在努力探索，争取尽早揭开有关蝴蝶的种种奥秘，让这会飞的“花朵”闪烁出更加美丽的光彩。

思考·讨论·练习

1. 本文以蝴蝶为介绍对象，而冠以《会飞的“花朵”》这一标题。用这个标题好在哪里？有什么作用？“花朵”二字上为什么加上引号？
2. 本文说明了蝴蝶的哪些特征？请列出阅读提纲。
3. 本文中有许多承上启下的句子，使文章过渡自然、结构紧凑。请从文中找出几个这样的句子（在原文中划出来）。

① [司空见惯]看惯了就不觉得奇怪。

② [妙笔生花]称赞人文才出众，作品华美。

4. 引用是一种常见的说明方法,有的是直接引用,有的是间接引用。请从文中各找出一例,并说说这种说明有什么作用。

6. ※ 奇妙的人体^①

一丁

人体——大自然的杰作——每时每刻都在创造着工程学、化学、物理学方面的奇迹。人体,其构造之精妙,其效率之高超,其消耗之低微,最精巧的机器人也不能与之相比。

人脑是一部最奇妙的机器,它和手结合,使人成为万物之灵。人脑平均重 1.2 公斤,体积仅为 1.5 立方分米,神经元^②的数量与银河系中的恒星的数目相差无几,为 150 亿,耗能的功率仅在 10 瓦左右。如果用与脑神经元数目相同的相应半导体器件制造一台计算机,其体积将有 1 万立方米,是大脑体积的 600 多万倍,需要电能 100 万千瓦,相当于一座大型水电站的发电量。一台大型电子计算机可以储存 $10^7 \sim 10^{10}$ 比特的信息,而人脑的信息容量可达 10^{15} 比特。

人的心脏像一部有双重功能的水泵,通过压力将血液注入循环系统。血液是生命的河流,沿着 9 000 多公里长的血管永不停息地流动着。血液的主要功能是通过人体细胞来发挥的。血液把氧气、水分和营养物输送给细胞,然后再提取细胞排出的废物。血液从心脏流出再返回,一次完整的循环连一分钟也用不了。血液流动的血管粗细不一,粗的直径约 2.5 厘米,有自来水管那么粗;细的如毛细血管,细到血球必须排成一行才能依次通过。血液中有红血球和白血球。圆饼形的红血球数量约有 25 兆,它的主要功能是输送氧气。白血球约有 250 亿,它是卫士,一旦发现外敌入侵,就会迎上去攻击;同时它也是清洁工,帮助消除血液中的垃圾。

心脏由粗壮而坚韧的肌肉构成,大小仅相当于一个拳头,但它的机械性十分惊人。心脏每分钟跳动 70 次左右,每昼夜约跳动 10 万次。它每天排出血液 9 000 多升,在人的一生中排出的血液总量大约 2 亿公斤。心脏的瓣膜类似阀门,使血液顺着单一方向流动,避免倒流。现在,心脏已不再被认为是灵魂的住所、智慧的源泉,但是它那优美的造型和非凡的技能仍然使人赞叹不已。

随着科学向自然奥秘的进军,人们不断发现一些令人难以捉摸的现象。譬如,从心脏上取下的一个细胞,在脱离心脏后仍能继续跳动。科学家还发现,在培养皿中的两个心脏细胞,各自按照自己的节奏跳动,但是当它们接触到一起时,便同步按照相同节奏一起跳动。

① 选自《博物》1984 年 2 期。有改动。

② [神经元] 是神经系统的结构、营养和功单位。在神经系统中具有传递冲动,授受和整合信息的功能。所有反射弧、神经通路和环路都是由若干神经元以一定的联系方式形成的。

呼吸几乎是不知不觉地进行的。在身体放松的情况下，我们每分钟呼吸 18 次，每次吸进 0.5 升空气。我们体内的呼吸系统很像一个风箱，隔膜向下压，胸膛壁随之向外扩张，使空气流进，填补因体积变大后出现的真空。气管向下分成两个支气管，各与左肺右肺相通。两个支气管又分出许多小的支气管与肺连成许多小通道。从结构上看，肺的外形很像一棵树。因此有人把肺的结构称为支气管树。支气管树上最小的枝杈分别与肺泡相连。一个肺泡只有一粒米的 $1/10$ ，人肺共有 3 亿个肺泡。肺泡之间是纵横交错的毛细血管网，肺泡与血管中间有透明的薄膜相隔，通过这种薄膜，红血球可以提取氧气，排出二氧化碳。人体的呼吸系统和血液循环系统有很强的适应性，可以随着人体运动量的变化而变化。在全身放松的情况下，肺和心脏可提供的空气和血液是实际需要的 10 倍。

人体还是一座复杂的工厂，能够把原材料加工成能量和身体所需的各种建筑材料。消化系统是这座奇特工厂的主要车间，不知疲倦地工作着。人体所需要的物质，除氧是从呼吸获得以外，其他都必须从食品中提取。我们吃东西之前，口内就准备好了唾液。唾液中主要是水以及各种消化酶^①，唾液的功能是帮助咀嚼和吞咽食物。食道一直通到胃，是一根长 20 多厘米、直径不到 2.5 厘米的管子，食道壁布满肌肉，通过收缩和放松，使食物慢慢往下移动。胃壁可以蠕动食物，并可分泌酶和胃酸，使之与食物混合。胃在正常消化时所产生的胃酸能把地毯烧穿，胃壁上有一层光滑的粘膜，保护着胃壁不受胃酸的腐蚀。整个消化过程大部分是在小肠内进行的，胃主要起原料堆积站的作用。小肠的内壁上有数以百万计的绒毛，绒毛的作用是促使营养变得更能使人体吸收。食物从进入口腔到排出体外需要一天时间，全程 9 米多。

人的骨骼既结实又轻便，仅占体重的 18%。健康的骨关节表面都有一层光滑的软骨组织和起润滑作用的粘状液体。据说，这种液体的润滑作用是迄今为止任何人造的润滑剂都无法与之媲美的。人体共有 206 块骨头，由 650 条肌肉和 100 多个关节控制。固定肌肉与骨骼的腱极为坚韧，能承受每平方英寸 8 吨的压力。全身的骨头有一半以上分布在手和脚上。在跑步时，人的腿和脚每平方厘米平均要承受 350 公斤的压力，跳高时所承受的压力是跑步时的 4 倍。手是人体构造的精华，是大脑的得力侍从，是人类文化和文明的创造者。手还是世界上最多能的工具，每只手共有 25 个关节，可以做出 58 种截然不同的动作。

人的所有这些奇妙而又复杂的自然结构，都包在一层类似外衣、有弹性又不透水的皮肤里。皮肤是人体最大的单一器官。普通一个人的皮肤将近 2 平方米，重量约 2.9 公斤，厚度不到 1.5 毫米。皮肤上有汗孔，人体共有 200 万个汗孔，这是体温调节系统的一部分。人在剧烈活动时，体内温度可以比平时高出 7 度，这些余热就是靠出汗来散发掉的。

^① [酶] 生物体的细胞产生的有机胶状物质，由蛋白质组成，作用是加速有机体内进行的化学变化，如促进体内的氧化作用、消化作用、发酵等。

我们的肌肉伸缩时产生的能量， $\frac{1}{4}$ 是有用的，剩余的 $\frac{3}{4}$ 则转化成热量。表面看来，人只有在剧烈活动时及在高温条件下才出汗，其实不然，人始终处于出汗状态，每天要出 0.5 升以上的汗。

今天人类在精神和物质方面所创造的奇迹是他的祖先做梦也想不到的。英国文豪莎士比亚说过：人是多么好的艺术品，它的外形美妙奇特，它的动作又像天使。人是万物之精华，自然界美的化身。

思考·讨论·练习

1. 课文介绍人体器官，是按照什么顺序介绍的？试分别给每个器官的主要特点作上标记，以便于理解和记忆。

2. 课文介绍科学常识，用了许多名词术语。从文中找出几例，认真体会这些名词术语在平实说明文中的表达作用。

3. 你了解自己身体各个器官的健康状况吗？结合青少年健康成长方面的医疗保健知识和经验，就青少年关心的一些问题，组织一次讨论。例如，（1）现在肥胖的孩子很多，这与哪些因素有关？（2）人的身高是由哪些因素决定的？（3）为什么有的同学会长“青春痘”？（4）健康的标准是什么？

7. ※ 白蚁王国^①

赵立魁

由国王来统治一国的臣民，在人类历史上还是出现阶级分化以后的事；然而早在人类出现以前，地球上已经存在一种社会性的昆虫——白蚁了。它有自己的“国王”和“王后”，在这个国度里生活着几十万到几百万“臣民”，它有一支数量可观的军队，保卫地下王国的安全，甚至连生儿育女都是计划控制。

乍听起来真有点夸大其词，其实不然。不久前，我得到一次去西双版纳密林工作的机会，亲眼看到了黄土层下的“异国风情”，才使我由开始的惊疑变为今日的叹服。

泼水节刚过，我们就钻进密林中寻找那个神奇的国度。没出多远就见林中有三五个一米多高、馒头状的土丘，专家告诉我们：这正是你们要找的蚂蚁包。好，让我们拜访一下这个地下王国吧。

几把银锄同时挥舞，不久就切开了一个“馒头包”。沿着左弯右拐的蚁路跟踪挖掘，终于找到了一个蚁巢。巢内有一块灰黄色的东西，很软、很轻，外表遍布孔洞，类似蜂窝

^①选自《百科知识》1981年第10期。