

经吉林省中小学教材审定委员会审定

版权所有 盗印必究

高中 语文读本

第二册



责任编辑 张待纳
封面设计 王 康



GAOZHONGYUWENDUBEN

高中语文读本

版权所有 盗印必究

ISBN 7-5383-3787-3



9 787538 337877 >

高中语文读本第二册

吉林省教育学院编

责任编辑:张待纳

封面设计:王 康

吉林教育出版社出版 890×1240毫米 16开本 12.5印张 294 000字
吉林出版集团教材中心重印 2002年12月第1版 2004年12月第3次印刷
吉林省新华书店发行 印数:1—9 010册 定价:7.72元
延边新华印刷有限公司印装 ISBN 7-5383-3787-3/G·3425

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与书店联系调换。
批准文号:吉发改价格字[2004]581号 举报电话:12358

出版说明

这套高中《语文读本》是与人民教育出版社高中《语文》(必修)教科书相配套的课外读本。

大量的阅读积累是培养语文自学能力、奠定人文底蕴的根本途径。高中《语文读本》的编写立足扩展学生的阅读视野,培养学生的阅读能力,使语文教学从做大量习题逐步转变到自由阅读、感悟作品上来,增强学生的人文素养。

从学生自学的实际需要出发,这套读本在体例上与人民教育出版社高中《语文》教科书基本一致,整体上分为“阅读”和“写作、口语交际”两部分,各单元内容与教科书一一对应。语体文、文言文比例为1:1;其中文学作品占50%。将“写作、口语交际”内容也编入读本,是为了给学生的写作和口语表达提供参考。

阅读篇目的编选坚持开放性原则,以期打开学生的阅读视野,激活学生的思维能力,在语言审美的同时,受到人文精神的熏陶。除古今中外的名家名篇外,还注意编选反映现代人文思想、现代科学思想和介绍世界文化遗产的文章;有些文章虽然文笔较好,但内容陈旧,也不选入。“阅读”部分正文之前有作者及作品简介,正文之后有“阅读指津”。该部分体例上的一大特点是正文的旁批,提纲挈领,点拨关键,启发思考。“写作、口语交际”部分注意结合写作和口语表达的实例进行指导,把写作和口语表达的理性认识与表达实践结合起来。

为使读本能够在学生的课外学习中收到实效,可以把读本和教科书的相关单元联系起来,及时利用读本进行拓展阅读,并形成良好的阅读习惯。课外学习是一个持续发展的过程,不可一曝十寒,要不断积累,有所感悟。课外学习要充分体现研究性学习理念,教师要注意指导学生把感悟述诸文字,把课外语文学学习落到实处。

本册读本的编者是杜晓丹、陈燕、夏继波、王俊波、杨玉林、孙中文、张东颖、范家焯、王本辉

由王鹏伟、佟士凡统稿。

高中《语文读本》编写组

2003年7月

目 录

阅 读

第一单元	1. 智慧力量的培养	(1)
	2. 纳米：“微乎其微”的神奇世界	(2)
	3. 打开记忆之门	(7)
	4. 环保材料——材料科学的明天	(11)
	5. 航天飞机的 20 年	(15)
	6. 奔向火星	(20)
	7. 21 世纪，我们怎样活	(25)
第二单元	8. 胡博士	(30)
	9. 这颗心燃烧了一百年	(33)
	10. 跨越百年的美丽	(37)
	11. 多年父子成兄弟	(42)
	12. 下雨天，真好	(45)
	13. 一棵小桃树	(50)
	14. 守望峡谷	(53)
	15. 一只特立独行的猪	(58)
第三单元	16. 谈谈诗与趣味的培养	(62)
	17. 书	(66)
	18. 童心说（节选）	(69)
	19. 乌鸦	(76)
	20. 一张树叶	(78)
	21. 红房子	(82)
	22. 门	(84)
	23. 论雨伞道德	(86)
第四单元	24. 原道	(90)
	25. 三戒	(97)
	26. 与元微之书	(100)
	27. 书、序三篇	(104)
	山中与裴秀才迪书	(104)
	春夜宴桃李园序	(106)
	送宗判官归滑台序	(107)
	28. 短论三篇	(109)
	原谤	(109)

	囊化	(111)
	英雄之言	(113)
第五单元	29. 朋党论	(115)
	30. 管仲论	(118)
	31. 黄州快哉亭记	(122)
	32. 答司马谏议书	(125)
第六单元	33. 夜渡两关记	(129)
	34. 记王忠肃公翱二三事	(133)
	35. 柳敬亭传	(137)
	36. 复庵记	(141)
	37. 《鸣机夜课图》记	(144)
写作、口语交际		
第一单元	写出人物的个性	(153)
第二单元	写出事件的波澜	(164)
第三单元	写出景物的特征	(174)
第四单元	条理清楚地说明事物	(181)
第五单元	生动形象地说明事物	(189)

阅 读

第一单元

1. 智慧力量的培养

[英] 怀特海

艾尔弗雷德·诺思·怀特海（Alfred North Whitehead, 1861—1947），英国哲学家、数学家。曾任教于剑桥大学、伦敦大学、哈佛大学。著作有《科学和近代世界》《观念的历险》《教育的目的》等，以及与他的学生罗素合著的《数学原理》。

本文选自《教育的目的》。怀特海强调大学必须注重培养学生的智慧。他曾告诉学生：“在中学阶段，学生伏案学习；在大学里，他应该站起来，四面瞭望。”他告诫世人：“凡是不重视智慧训练的民族是注定要失败的！”

在早年曾目睹其风采的著名哲学家贺麟眼里，怀特海是一位“对人和蔼、教人循循”，有着像风光霁月般潇洒又具自然朴真气质的师长。他曾对前往拜谒的贺麟等人说：“前些时候，有个年轻的中国人，叫胡适的来这里。照他的说法，你们的老子和孔子还有人读吗？不读怎么行呢？”

培养智慧的力量，是大学教育上理论兴趣和实际效用一致的一个方面。不管你给学生灌输怎样的细节，他在以后生活中恰好遇到那个细节的机会几乎是无限小的；如果他的确遇到那个细节，他可能已经忘却你教给他的东西。真正有用的训练，是理解若干一般原则，对于这些原则在各种具体情况下的应用有彻底的训练。在以后的实践中，人们将遗忘你教给他的个别细节；但是他们将无意识地牢记如何把原则应用于直接的情境。在你丢掉你的课本，焚烧你的听课笔记，忘却你为考试而死记的细节以前，你的学习是无用的。你不断地需要的细节，将成为明显的事实停留在你的记忆中里，好像太阳和月亮一般；你偶尔需要的东西能够在任何参考书中找到。大学的职能在于使你为了原则而抛弃细节。我讲的原则，是甚至没有想到用词语表达的原则。一个彻底渗透到你全身心的原则，毋宁是一种心理习惯，而不是

在这段文字中作者是围绕哪个相对的概念展开论述的？作者持怎样的观点？

作者这样说的理由是什么？

形式的陈述。原则变成心理对环境中适当的刺激的反应方式——没有一个人干工作把他的知识清楚地、有意识地放在面前，智慧力量的培养不过是心智活动时顺利地起作用的方式。学习常常被这样理解：好像我们注视着所有我们曾经读过的书籍的打开的版面，然后，当机会到来时，我们选择正确的页码，向宇宙高声宣读。

很幸运，真理远远不是这样原始的思想；因此，纯粹知识的要求和职业的成就之间的矛盾，应该不像错误的教育观点使我们预期的那样尖锐。我可以用另一种说法表达我的观点：大学的理想，与其说是知识，不如说是力量。大学的任务在于把一个孩子的知识转变为一个成人的力量。

“这样原始的思想”具体指的是
一种怎样的思想？请用一句话概括这种
“原始的思想”。

“力量”的涵义是什么？

【阅读指津】

文章第一段集中讨论了一对概念：细节和原则。作者指出：“人们将遗忘你教给他的个别细节；但是他们将无意识地牢记如何把原则应用于直接的情境。”据此作者提出的观点是：“为了原则而抛弃细节”。

作者的议论振聋发聩而又形象生动。“在你丢掉你的课本，焚烧你的听课笔记，忘却你为考试而死记的细节以前，你的学习是无用的。”为什么会这样呢？因为“你所不断地需要的细节，将成为明显的事实停留在你的记忆里”，而“你偶尔需要的东西能够在任何参考书中找到”。作者把期望通过掌握细节而应对千变万化的现实情境的“原始”的教育思想形象地描述为：“注视着所有我们曾经读过的书籍的打开的版面，然后，当机会来到时，我们选择正确的页码，向宇宙高声宣读。”这是怎样的异想天开迂腐可笑！

作者的结论是：“大学的理想，与其说是知识，不如说是力量。”这里的“力量”就是“把原则应用于直接的情境”的智慧。

作者的观点对于审视我国目前的教育弊端有着深刻的现实意义。

2. 纳米：“微乎其微”的神奇世界

解思深

继互联网、基因等名词成为人们关注的热点后，作为一种长度单位，“纳米”一词也越来越多地跃入我们的眼帘。然而，一纳米仅为十亿分之一米，对我们来说这似乎不可“望”也不可及。本文力图从“纳米”一词的概念入手，从技术科学方面介绍其神奇功效，从材料科学方面展示其优越性能，从信息技术方面说明其深刻影响，从而在读者面前展现了细微而神奇的纳米世界。

纳米 (nanometer)：长度单位的一种，1 纳米 = 10^{-9} 米，即十亿分之一米。大约相当于头发粗细的八万分之一。

诠释说明。

一。“nano-”源自拉丁文，意思是“矮小”。纳米的确微乎其微，然而纳米构建的世界却是神奇而宏大的。21世纪，信息科学技术、生命科学技术和纳米科学技术是科学技术发展的主流。人们普遍认为，纳米技术是信息和生命科学技术能够进一步发展的共同基础。纳米技术所带动的技术革命及其对人类的影响，远远超过电子技术。

纳米技术：于细微之处显神奇

纳米技术是在纳米尺度内，通过对物质反应、传输和转变的控制来实现创造新的材料、器件和充分利用它们的特殊的性能，并且探索在纳米尺度内物质运动的新现象和新规律。由于纳米正好处于原子、分子为代表的微观世界和以人类活动空间为代表的宏观世界的中间地带，被称为纳米世界，也是物理、化学、材料科学、生命科学以及信息科学发展的新领地。纳米材料中包含了若干个原子、分子，使得人们可以在原子层面上进行材料和器件的设计和制备。几十个原子、分子或成千个原子、分子“组合”在一起时，表现出既不同于单个原子、分子的性质，也不同于大块物体的性质，这种“组合”被称为“超分子”或“人工分子”。“超分子”的性质，如它的熔点、磁性、电容性、导电性、发光性和颜色及水溶性都有重大变化。当“超分子”继续长大或以通常的方式聚集成大块材料时，奇特的性质又会失去。通俗来说，纳米材料一方面可以被当作一种“超分子”，充分地展现出量子效应；而另一方面它也可以被当作一种非常小的“宏观物质”，以至于表现出前所未有的特性。同时，许多化学和生物反应的过程也发生在纳米尺度的层面上，因此探测纳米尺度内物理、化学和生物性质的变化，将加深对生命科学的理解。对由数量不多的电子、原子或分子组成的体系中新规律的认识和如何操纵或组合他们，是当今纳米科学技术的主要问题之一。当前纳米技术的研究和应用主要在材料和制备、微电子和计算机技术、医学与健康、航天和航空、环境和能源、生物技术和农业等方面。

纳米材料：材料科学领域的前沿

纳米科技发展中，纳米材料是它的前导，因为纳米

中心句是哪句？

纳米技术的“细微”指什么？其“神奇”体现在哪里？

弄清下列概念：

“纳米技术”。

“纳米世界”。

“超分子”。

材料集中体现了小尺寸、复杂结构、高集成度和强相互作用以及高比表面积等现代科学技术发展的特点，其中最应该指出的是纳米材料是将量子力学效应工程化或技术化的最好场合之一，可能会产生全新的物理、化学现象。

现在可以用物理、化学及生物学的方法制备出只包含几百个或几千个原子、分子的“颗粒”。这些“颗粒”的尺寸只有几个纳米，它们很容易与外界的气体、流体甚至固体的原子发生反应，也就是说十分活泼。实验上发现如果将金属铜或铝做成几个纳米的颗粒，一遇到空气就会燃烧，发生爆炸。有人认为用纳米颗粒的粉体做成火箭的固体燃料将会有更大的推力。另外，用纳米金属颗粒粉体做催化剂，可加快化学反应过程，大大地提高化工合成的产率。

如果把金属纳米材料颗粒粉体制成块状金属材料，它会变得十分结实，强度比普通金属高十几倍，同时又可以像橡胶一样富于弹性。人们幻想有一天会使用这样的纳米钢材或纳米铝材制造出汽车、飞机或轮船，使它们的重量减少到原来的 $1/10$ 。不仅如此，汽车或飞机的发动机由具有塑性的纳米陶瓷材料制成，可在更高的温度下运作，汽车跑得更快，飞机飞得更高。

氧化物纳米颗粒最大的本领是在电场作用下或在光的照射下迅速改变颜色。平常人们戴的变色镜变色的速度较慢，用纳米材料做成的变色镜就不一样了，变色速度很快，用它做士兵的防护激光镜是再好不过了。用纳米氧化物材料做成广告板，在电、光的作用下会变得更加绚丽多彩。

半导体纳米材料的最大用处是可以发出各种颜色的光，可以做成超小型激光的光源。它还可以吸收太阳光中的光能，把它们直接变成电能，这种技术一旦实现，太阳能汽车、太阳能住宅就会成为现实。利用特种半导体纳米材料使海水淡化已得到应用；半导体纳米材料做成的各种传感器，可灵敏地检测温度、湿度和大气成分的变化，这在汽车尾气和大气环境保护上已得到应用。

目前科学家正在致力于研究的碳纳米管材料，是一种非常独特的材料。它是石墨中一层或若干层碳原子卷曲而成的笼状“纤维”，内部是空的，外部直径只有几到几十个纳米。这种材料的密度是钢的 $1/6$ ，而强度却

用一句话概括：“纳米材料”。

纳米颗粒在航天领域的应用。

比较说明纳米颗粒在交通运输领域的应用。

举例说明纳米颗粒在日常生活中的应用。

举例说明纳米材料在能源和环境领域的应用。

比较说明、举例说明碳纳米管的神奇性能。

是钢的 100 倍。用这样轻而柔软，又非常结实的材料做防弹背心是最好不过的了。如果用碳纳米管做绳索，是惟一可以从月球上挂到地球表面，而不被自身重量所拉断的绳索，如果用它做成地球——月球乘人的电梯，人们到月球定居就很容易了。纳米管的细尖极易发射电子，用于做电子枪，可以做成几厘米厚的壁挂式电视屏，这是电视制造业新的方向。

利用纳米技术还可以以新原理和新结构在纳米层次上构筑特定性质的材料或自然界不存在的材料，制作生物材料和仿生材料，并能在材料破坏过程中进行纳米级损伤的诊断和修复。

纳米器件：给信息技术带来革命

纳米科技的另一主要研究领域是设计、制备新型纳米结构和纳米器件。就像 30 年前，微电子器件取代真空电子管器件给信息技术带来革命一样，纳米结构将再次给信息技术带来革命。

把自由运动的电子囚禁在一个小的纳米颗粒内，或者在一根非常细的短金属线内，线的宽度只有几个纳米，会发生十分奇妙的事情。由于颗粒内的电子运动受到限制，原来可以在费米动量以下连续具有任意动量的电子状态，变成只能具有某动量值，也就是电子动量或能量被量子化了。自由电子能量量子化的最直接的结果表现在：当在金属颗粒的两端加上合适电压，金属颗粒导电；而电压不合适时，金属颗粒不导电。这样一来，原来在宏观世界内奉为经典的欧姆定律在纳米世界内就不再成立了。还有一种奇怪的现象，当金属颗粒具有了负电性，它的库仑力足以排斥下一个电子从外电路进入金属颗粒内，从而切断了电流的连续性。这使得人们想到是否可以发展用一个电子来控制的电子器件，即所谓单电子器件。单电子器件的尺寸很小，把它们集成起来做成电脑芯片，电脑的容量和计算速度不知要提高多少倍。然而，事情可不是人们想象的那么简单。实际上，被囚禁的电子可不那么“老实”，按照量子力学的规律，有时它可以穿过“监狱”的“墙壁”逃逸出来，这会使芯片的动作不可控制，同时还需要新的设计使单电子器件变成集成电路。所以尽管电子器件已经在实验室里得以实现，但是真要用在工业上还需要时间。

纳米技术在材料科学上的应用。

如何理解“革命”一词？

“囚禁”一词，含有比拟意味，有很强的形象性。

设计单电子器件的理论依据是什么？

被囚禁在小尺寸内的电子的另一种贡献，是会使材料发出强的光。“量子点列激光器”或“级联激光器”的尺寸极小，但发光的强度很高，用很低的电压就可以驱动它们发生蓝光或绿光，用来读写光盘可使光盘的存贮密度提高几倍。如果用“囚禁”原子的小颗粒量子点来存贮数据，制成量子磁盘，存贮度可提高成千上万倍，会给信息存贮的技术带来一场革命

纳米加工：有待人类显身手

为了研究纳米科学和应用纳米科学的研究成果，首先要能按照人们的意愿在纳米尺度的世界中自由地剪裁、安排材料，这一技术被称为纳米加工技术。实际上，一方面纳米加工技术是纳米材料的重要基础，另一方面纳米加工技术中包含了许多人们尚未认识清楚的纳米科学问题。比如说，在一个粗细为几纳米的孔或线里，原子的扩散就与宏观世界里的扩散大不一样。一般而言，原子运动的自由程为几个微米，在此长度上，原子发生碰撞，进行热扩散器壁的作用可忽略不计，可在纳米孔或线内，原子的扩散主要是靠与孔壁的碰撞来完成的。再举一个例子，一般认为物体之间相互运动时的摩擦力主要来源于物体表面的不平整性，即物体表面越光滑，它们之间的摩擦力越小。而纳米材料表面越小，相互之间距离很近，以至于两块材料表面上的原子会发生化学键合而产生对相互运动的阻力。因此，在纳米世界里，所有的加工都必须在原子尺寸的层面上考虑。纳米加工技术可以使不同材质的材料集成在一起，它具有芯片的功能，又可以探测到电磁波、光波（包括可见光、红外线、紫外线等）信号，同时还能完成电脑的命令。如果将这一集成器件安装在卫星上，可以使卫星的重量大大地减小，更容易发射，成本也更低。当前人们已经在考虑用“小鸟”卫星部分地代替现有的卫星系统。

本文选自《百科知识》2001年第1期。

“加工”一词的具体指代内容是什么？请举例说明。

利用纳米加工技术的远大前景。

【阅读指津】

这是一篇介绍科学前沿知识的说明文。文章依据科学原理和大量事实对纳米技术的特点、应用领域及其操作前景进行了全面的介绍。

文章开篇用“纳米的确微乎其微，然而纳米构建的世界却是神奇而宏大的”一句总括了纳米技术

的特点，并在“纳米技术”一段中，具体说明了其于细微处显神奇的特点。“细微”体现为“纳米尺度”，而“神奇”体现为强大的特殊性能和广泛的应用领域。

接着，文章从纳米技术研究的两个主要领域——纳米材料和纳米器件分别作详尽说明。文章最后，围绕纳米技术的实际应用，提出了“纳米加工”的概念，既摆明了目前纳米技术具体操作中的困难，也展现了人们在“纳米加工”上的远大前景。

纳米技术以其强大性能被广泛应用在各个领域，除课文中介绍的，它在军事领域也能大显身手。如纳米信息系统正在研制的微型间谍飞行器、袖珍遥控飞机、间谍草、纳米卫星等；纳米攻击系统正在制造的昆虫平台、机械蚂蚁、机器虫等微型智能攻击武器。结合课文中的相关知识，同学们可驰骋想象，展开联想，看看纳米技术还可应用到现实生活中的哪些领域。

3. 打开记忆之门

林 泉

记忆是当代脑科学的一个热点话题，记忆是怎样产生的？为什么会遗忘？记忆能否移植？这些问题很久以来困扰着人们。本文从理论和实践两个方面探讨了遗忘的原因，阐述了不同学派对记忆形成的认识，介绍了各种研究记忆物质的实验及其理论，展示了记忆移植的成果，为读者开启了认识记忆之门。

遗忘是我们人人都经历过的事，没有遗忘，人脑很快就会被信息塞满而无法正常工作。那么，为什么有的事情“过目即忘”，有的却“记忆犹新”呢？也就是说，遗忘的原因是什么？

设问引出话题。

最初，心理学家用记忆痕迹的衰退来解释遗忘现象。他们认为学习知识的活动使大脑的某些部位产生了变化，留下了各种痕迹，即所谓“记忆痕迹”。不同的记忆痕迹留在大脑皮层中不同部位的不同神经中枢。如果学习活动之后仍不停地练习，记忆痕迹便被保持下来；若学习后长期不再练习，记忆痕迹就会随着时间的推移而消逝，出现了所谓遗忘现象。正如诗人所吟唱的：“时间是冲淡感情的酒。”

有的研究者提出遗忘是新旧经验相互干扰的结果。有的研究者用记忆检索困难来解释遗忘现象。这种观点认为遗忘是由于个体无法把识记过的事物从记忆中检索出来。也有研究者用动机与情绪的影响来解释遗忘，认为为了避免痛苦体验在记忆中的复现，当事人就会把自己早年生活记忆中的痛苦和不愉快的经验压抑到潜意识中，以免因为这种记忆可能引起焦虑或不安，产生所谓

“检索困难性遗忘”、“动机性遗忘”、“非兴趣性遗忘”与“记忆痕迹衰退性遗忘”的根本区别在哪里？”

“动机性遗忘”。另一种认知观点则认为当个体对引发的刺激或检索信息不感兴趣、缺乏动机时，便表现出不应有的失忆，在别人或测量者看来是发生了遗忘，实际上他并没有忘记。

信息进入人的长时记忆系统，留下的记忆痕迹是否可以一直保存下去，研究者的争论颇多，理论争鸣实际上可以分为两派。一派学者认为，记忆信息不一定能永久保持，因为遗忘现象比比皆是，另一些学者则认为可以永久保持，遗忘并不表示记忆中已经没有某个信息，只是无法提取出来罢了。

后来，又有学者发现，知识经验可通过无意识提取或恢复，这种现象称做“内隐记忆”。例如，让健忘症患者学习一些常用词，尽管在随后的回忆和再认测验中成绩很差，但若采用其他测验方法，如给出所学词的词根或残词，让患者填成一个完整的词，患者倾向于用已学的词而不是用其他词来补全。这就是说，人们可能没有意识到自己学习过的知识经验，却会在某些特别的操作任务上表现出记忆效果。但是，内隐记忆的存在并不能证明没有遗忘现象，而且内隐记忆的机制尚在探索之中，目前已成为心理学中学习记忆研究的前沿领域。

遗忘是不可避免的，有时遗忘并不是一件坏事。问题是我们如何才能记住该记住的，忘却该忘却的呢？也许遗忘原因的揭秘会让我们如愿以偿。

1998年3月6日，美国白宫为迎接纪元千年盛事，邀请了英国著名物理学家斯蒂芬·霍金，作题为《想象和变革：未来一千年的科学》的“千年系统讲座”第二讲。克林顿总统夫妇与几十位科学家饶有兴趣地听霍金上课。霍金的讲课幽默、深邃，内容涵盖时空、宇宙、生物技术、信息科技等，其知识之丰富令人叹为观止。这位出生于1942年的当代科学家，在宇宙黑洞、量子论与宇宙起源等方面提出许多重要理论，被公认为继爱因斯坦之后最伟大的物理学家。

霍金早在21岁时，就被诊断患有神经元系统绝症，逐渐发展为身体瘫痪而不能讲话。但他靠顽强的思考与记忆，在与疾病作斗争中进行他的科学探索。他回忆道：“当我上床时，我开始想到黑洞。因为残疾使这个过程变得很慢，我有较多的时间去考虑。”科学天才霍金为人类的记忆之谜提供了一个全新的研究资料。

如何理解“内隐记忆”？其机制探索的前沿性体现在哪些方面？

收束前文。

典型事例说明。

霍金这一事例提供的最主要的信息是什么？

传统心理学认为记忆是过去的知识、经验在人脑中的反映，而认知心理则认为记忆是信息的输入、储存、编码和提取的过程。一个正常成人的大脑重约 1400 克，分为左右两个半球。大脑皮层是脑的最重要部分，是心理活动的重要器官，其展开面积约有 2200 平方厘米，厚约 1.3—4.5 毫米，结构和技能相当复杂。那么，输入的记忆信息储存在脑的什么部位呢？不同的学者有不同的看法。

持定位学说的学者诊断，不同类型的记忆信息储存在大脑的不同部位。早在 1936 年，加拿大著名神经外科医生潘菲尔德在癫痫病人完全清醒的条件下，为病人进行大脑手术。当他用微电极刺激病人的“海马回”的某些部位时，病人回忆起了童年时代唱过的但却早已忘记了的歌词。在潘菲尔德的开创性发现之后，又有许多研究者为此种定位说提供了临床上的证据。前苏联神经心理学家鲁利亚研究发现，大脑额叶与语词类的抽象记忆有关，丘脑下部组织则与短时记忆有关。还有一些研究成果表明：“杏仁核”与时间、空间属性的记忆有关。

持均势说的学者则认为，人脑中并没有特殊的记忆区。美国心理学家拉什利在动物身上所做实验表明，学习成绩与大脑皮层的特定部分的切除关系不大，而是与切除的面积大小有关。切除面积越大，对学习成绩的影响也越大。因此，拉什利认为，每一种记忆痕迹都与脑的广泛区域有联系，保存的区域越大，记忆效果越好。

另外一种关于记忆的学说是“聚焦场”理论。它认为神经细胞之间形成复杂的神经网络系统，没有一个神经细胞可以脱离细胞群而独立储存信息。记忆并不是依靠某一固定的神经通路，而是无数细胞相互联系作用的结果。

近年来，由于激光全息理论的出现，有人提出了记忆的全息解释，认为记忆储存在脑的各个部分，而每一部分都有一个全息图。因此，虽然每人每一时刻要死去一些脑细胞，但这并不影响记忆的存储。

心理活动必须以一定的生理机制为基础，因此揭示记忆的生理机制的秘密会为记忆之谜打开一条通路。但由于生物神经系统的复杂性，有关记忆的生理机制仍然有许多问题悬而未决。

记忆是大脑的一种功能，我们只能吃下食物，却不

从生理机制的角度引出记忆信息储存部位的争论。

举例说明“定位学说”。

实验论证“均势说”。

理论介绍“聚焦场”理论。

探索性提出“记忆全息”学说。

可能吃下功能。然而，令世人惊奇的是，美国密执安大学心理学家麦克内尔不久前宣称，他们完成了“蜗虫吃记忆”的科学实验。

蜗虫是生活在淡水中的一种微小蠕虫，十分饥饿时会吃同类。研究者把未受过训练的蜗虫饿10周，然后把受过训练并学会了对光反应的蜗虫“碎尸万段”，用这些碎片去喂饿了10周的蜗虫。结果，吃了学会对光反应的蜗虫碎片的那些蜗虫，就像受过同样的训练一样，它们吸收了受训蜗虫的记忆物质。

关于记忆物质的研究始于50年代。解剖学者告诉我们：神经细胞是记忆的物质载体，在一个神经细胞的末梢和另一个神经细胞的前端之间，有一个距离仅为0.00002厘米的空隙，称为“突触”。传统的观点认为，神经细胞之间信息的传递是通过电脉冲穿越突触实现的。60年代新的研究发现，信息传导是由神经细胞前端的“树突”释放出能够触发上一个神经细胞末端的“轴突”再生冲动的特殊化学物质，使信息穿越“突触”实现的。这些被称为“化学传递物质”，简称“化学递质”。“递质”的神奇物质，存储在突触囊中，一个神经细胞释放的化学递质往往不足以发动下一个神经细胞，一个神经细胞的轴突区几乎同时接受来自多个树突的激发。不同的神经细胞化学递质是不同的，但基本可分为兴奋性和抑制性两种。如果要发动一个含抑制性传递的神经细胞，那么，释放的兴奋性递质必须大到足以压倒抑制性递质，否则，两者互相抵消，再生冲动就激活不起来，信息传递也就无法进行。目前已测到20多种这类递质。

自从这一理论被普遍接受以后，科学家进行了各种移植记忆的实验，试图使人类变得更加聪明。90年代初，美国科学家G·昂加尔领导一个研究小组对大鼠施行恐惧黑暗记忆的移植。他们把大鼠分成两组，对其中一组进行恐惧黑暗的训练，并形成恐惧黑暗的记忆，然后把受训大鼠的记忆递质移植给另一组未受训的大鼠。这组大鼠在接受了这种递质后也产生了恐惧黑暗的记忆。

昂加尔和麦克内尔移植记忆的实验是成功的，但是，这些记忆移植实验都是在比较低等的动物身上施行的，人的大脑结构和记忆功能要比这些实验对象深奥复杂得多。最近，比利时科学家进行了大胆的试验：用加

“蜗虫吃记忆”的实验提示了什么样的信息？

给“化学递质”下个定义。

化学递质的类型和特点。这里的“冲动”是什么意思？

“移植记忆”实验的理论依据是什么？

记忆移植的成果与局限。

压素喷洒一位遭车祸昏迷不醒的男子，男子终于醒来，并恢复了对车祸与以往的记忆。这个试验令科学家极为兴奋，当然，记忆移植还须进行极其艰苦的探索，并且将由此引起社会问题，比如个人隐私问题，公务的保密问题等，也将是人类记忆移植研究的一道道障碍。记忆移植在 21 世纪会有多大进展？我们将拭目以待。

【阅读指津】

本文从“遗忘现象”引出话题，分别从生理机制和实验成果的角度对这一话题加以解说，全文共分为三部分：

第一部分主要探讨了“遗忘现象”产生的原因，其中只有“记忆痕迹”理论认为记忆信息不能永久保持。

文章的第二部分探讨了人脑是否存在特殊的“记忆区”。先引霍金的典型事例证明记忆不是过去知识、经验在人脑中的简单反映而是信息输入、储存、编码和提取的过程，并从生理机制的角度介绍了关于记忆区的各种争论之说。

第三部分，首先介绍“蜗虫吃记忆”这个生动的实验，从而证明记忆是由物质产生的。在此基础上，引出了传递信息的“化学递质”这一概念。根据这一理论，科学家进行了记忆移植的实验并取得了一定程度的成功。因此，文章结尾对人们打开记忆之门，充分利用记忆的特质造福人类充满了自信与憧憬。

文章用设问提出话题，然后通过举事例、谈理论、作实验等多个方面，运用多种方法进行解说，充分、具体，给人留下深刻印象。

4. 环保材料 ——材料科学的明天

李亚东

环境是人类生存的根本条件，随着人类生存环境的日趋恶化，人们的环保意识不断增强。随之，在材料科学中诞生一种新型材料——环保材料。本文从环保材料的制备、使用、回收等方面与传统材料进行对比，说明了环保材料在减少公害、降低资源浪费方面的特殊功效，展示了环保材料研究的深远意义和巨大潜力。

现代技术的发展，大多依赖于具有全新特性材料的发明。比如，没有钛钢合金和石墨环氧树脂复合材料，高性能超音速喷气式飞机就无法问世；没有掺杂硅，计算机的体积可能仍如房间那样庞大；没有塑料，大量工业制成品将更为笨重，耐用性更差，价格更贵。但是，随着大批新材料的问世，也带来了工业废弃物大量增加

材料科学的主攻方向是什么？为什么？

和能源的巨大消耗，引起了全球环境的恶化，造成了威胁人类生存的全球性问题。为此，许多科学家从保护地球环境出发，提出了研制环保材料的未来材料科学主攻方向。

研制环保材料，就是提倡人们在材料制备、应用和回收循环过程中减少公害，同时减少自然资源的浪费，即使用最少的材料实现最大的功用。对于这一未来材料科学的主攻方向，科学家不仅已经在数年前就开始了探索，而且取得了一系列重要成果，使得众多环保材料如同雨后春笋般不断涌现出来。

首先，在材料制备过程中减少公害方面，科学家实现了众多突破。比如，传统纸浆生产方法都是使用氯气进行漂白，这样漂白时就产生大量的有害物质氯仿，严重地污染环境给人类造成公害。早在 20 世纪 70 年代中期，美国一家癌症研究所的科学家通过对动物研究，便证明氯仿可能致癌，进而又有人提出饮用含有氯仿的水，与膀胱、结肠和直肠癌的高发病率有关。日本一家公司通过多年潜心研究，在 1998 年研制出不用氯气而用二氧化氯漂白的崭新纸浆生产方法。用二氧化氯漂白时不产生氯仿等有害物质，即使产生据说也减少了 99% 以上。因此它一举改变了世界传统纸浆生产方式，成了世人瞩目的环保型产品。可以预计，不久的将来全世界的造纸业都将仿效这一生产方式，使造成巨大公害的造纸业一改传统面貌。

为了实现在材料制备过程中减少公害的目标，科学家更多地是把目光倾注到了生物身上。因为通过几十亿年的进化历程，使得自然界生物体的某些部位不仅具有巧夺天工的奇巧结构和非同寻常的特殊性质，同时它们还都是使用通常物质，在常温常压不造成任何污染的情况下合成的，这就为科学家从根本上消除材料制备过程中的公害树立了楷模。例如，甲壳虫可以将糖及蛋白质转化成质轻然而强度很高的坚硬外壳；蜘蛛吐出的水溶蛋白质在常温常压下竟变成不可溶的丝，而丝的强度比防弹背心材料还要坚韧；鲍鱼利用人们通常认为用途不大又极简单的物质，如海水中的碳化钙结晶形成强度两倍于高级陶瓷的贝壳。科学家若能解开这些生物使用简单材料无污染合成这些物质的奥秘，便可以既生产出崭新的高级人工合成材料，又不造成环境公害。比如，今

用一句话概括环保材料科学的主攻方向。

主攻目标一：材料制备过程中减少公害。

使用了哪几种说明方法？

如何说明仿生材料的特质？