

青少年科普知识百问百答丛书

QING SHAO NIAN KE PU ZHI SHI BAI WEN BAI DA CONG SHU

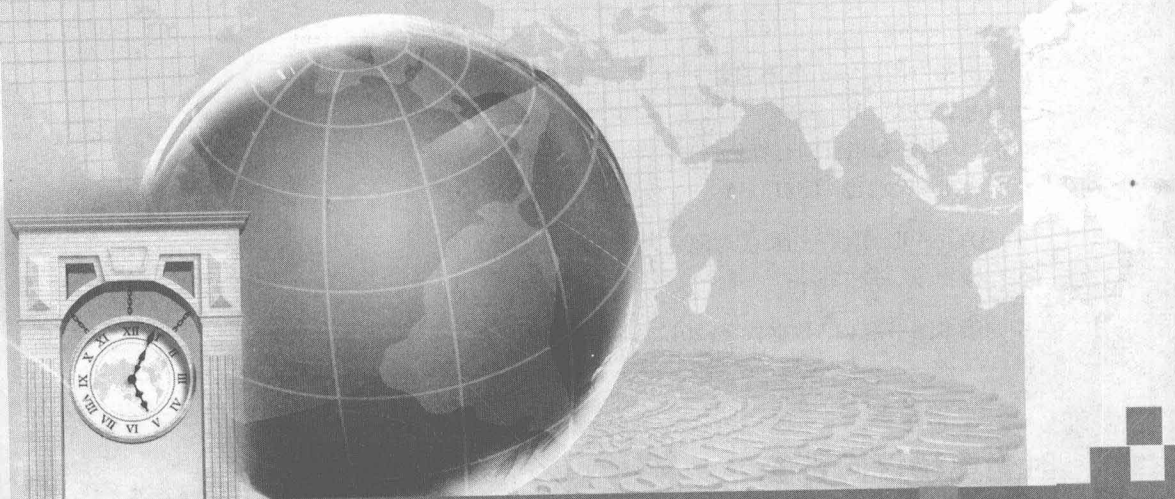


时光奥秘 百问百答

全国百佳图书出版单位
时代出版传媒股份有限公司
安徽人民出版社

APCTIME

青少年科普知识百问百答丛书
QING SHAO NIAN KE PU ZHI SHI BAI WEN BAI DA CONG SHU

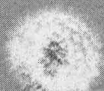


时光奥秘 百问百答

全国百佳图书出版单位
时代出版传媒股份有限公司
安徽人民出版社

APCTIME
时代出版

时代出版传媒股份有限公司
安徽人民出版社



图书在版编目(CIP)数据

时光奥秘百问百答 / 魏琳编著. —合肥:安徽人

民出版社, 2012. 10

(青少年科普知识百问百答丛书)

ISBN 978-7-212-05813-5

I. ①时… II. ①魏… III. ①时间-青年读物②时间-少年读物 IV. ①P19-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 232349 号

时光奥秘百问百答

魏琳 编著

出版人:胡正义

责任编辑:任济 王大丽

封面设计:钟灵工作室

出版发行:时代出版传媒股份有限公司 <http://www.press-mart.com>

安徽人民出版社 <http://www.ahpeople.com>

合肥市政务文化新区翡翠路 1118 号出版传媒广场八楼

邮编:230071

营销部电话:0551-3533258 0551-3533292(传真)

印 制:北京海德伟业印务有限公司

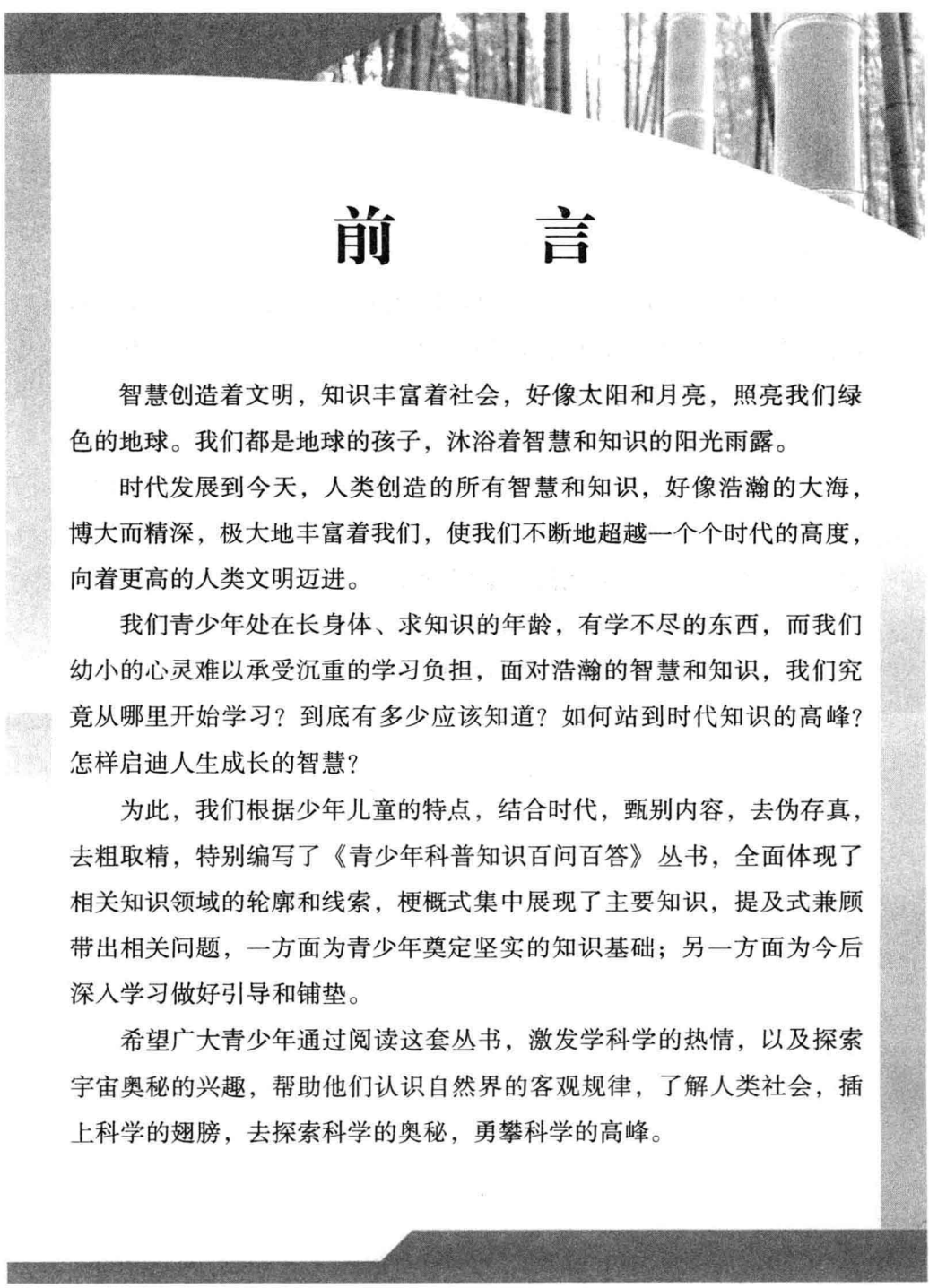
(如发现印装质量问题,影响阅读,请与印刷厂商联系调换)

开本:700×1000 1/16 印张:14 字数:215 千字

版次:2012 年 10 月第 1 版 2012 年 11 月第 1 次印刷

标准书号:ISBN 978-7-212-05813-5 定价:27.80 元

版权所有,侵权必究



前 言

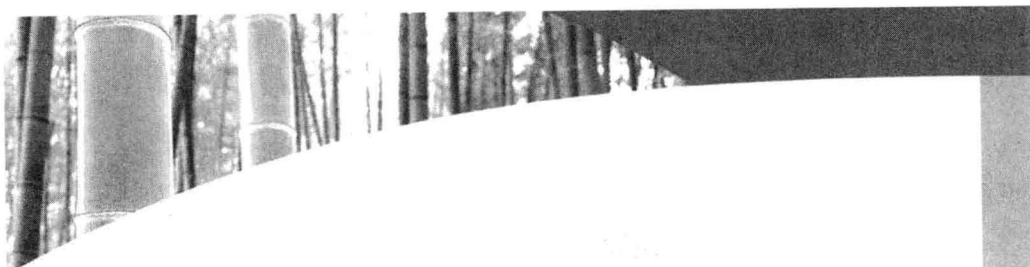
智慧创造着文明，知识丰富着社会，好像太阳和月亮，照亮我们绿色的地球。我们都是地球的孩子，沐浴着智慧和知识的阳光雨露。

时代发展到今天，人类创造的所有智慧和知识，好像浩瀚的大海，博大而精深，极大地丰富着我们，使我们不断地超越一个个时代的高度，向着更高的人类文明迈进。

我们青少年处在长身体、求知识的年龄，有学不尽的东西，而我们幼小的心灵难以承受沉重的学习负担，面对浩瀚的智慧和知识，我们究竟从哪里开始学习？到底有多少应该知道？如何站到时代知识的高峰？怎样启迪人生成长的智慧？

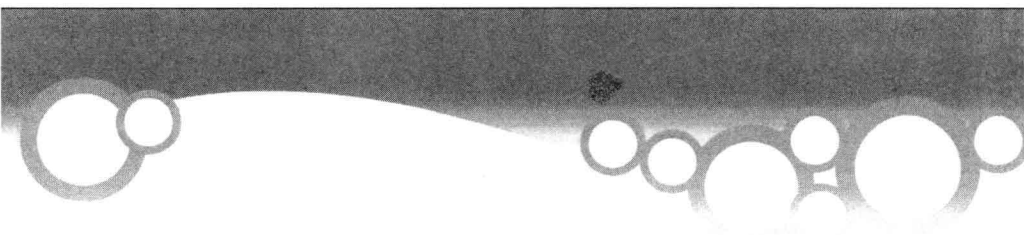
为此，我们根据少年儿童的特点，结合时代，甄别内容，去伪存真，去粗取精，特别编写了《青少年科普知识百问百答》丛书，全面体现了相关知识领域的轮廓和线索，梗概式集中展现了主要知识，提及式兼顾带出相关问题，一方面为青少年奠定坚实的知识基础；另一方面为今后深入学习做好引导和铺垫。

希望广大青少年通过阅读这套丛书，激发学科学的热情，以及探索宇宙奥秘的兴趣，帮助他们认识自然界的客观规律，了解人类社会，插上科学的翅膀，去探索科学的奥秘，勇攀科学的高峰。



《时光奥秘百问百答》是本套丛书中的一册，本册解答了关于时间的诸多问题。除解答与时间有关的知识外，还汇集了许多与时间有关的科普知识：格林尼治时间是如何确定的？宇宙的年龄到底有多大？空间站是如何发展的？母亲怀孕时间是多少？核细胞出现的时间是多久？美国“阿波罗号”飞船航天员从地球到达月球所花时间是多久？疼痛传导的时间是多少？一瞬间能做什么事？……答案尽在书中。相信大家早已迫不及待翻开下一页，让我们一起去探索，去领略科学知识的无限魅力。

本书最大的特点是，标题提问简单明了，正文讲述精炼扼要，一问一答，相得益彰，详略得当，通俗易懂。

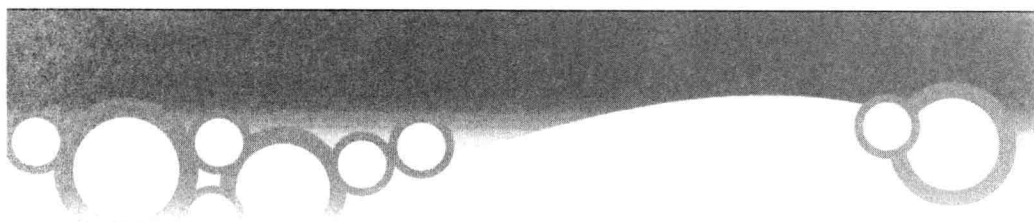


目 录

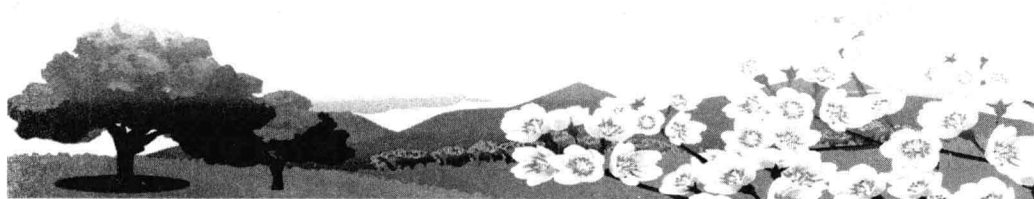
第一章 时间常识问答

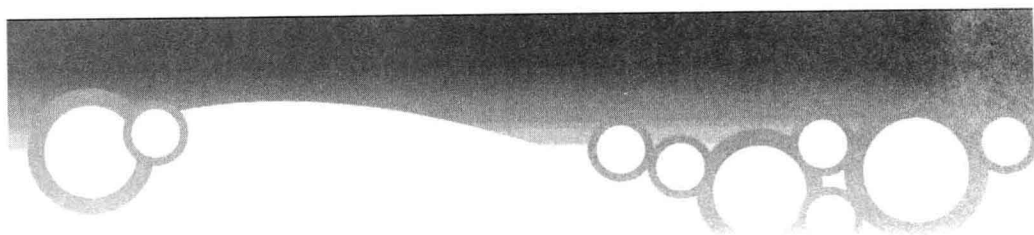
什么是时间？	3
人的时间意识是怎样的？	6
人类对时间是如何逐步认识的？	8
关于时间有哪些神话传说？	10
什么是恒星日和太阳日？	13
格林尼治时间是如何确定的？	15
中国的标准时间是怎么来的？	17
时间是如何计量的？	19
什么是历法？	25
日是怎么来的？	27
月是怎么来的？	29
年是怎么来的？	31
四季是如何划分的？	33
研究历法有何意义？	35





没有历法的时代是什么样的？	37
什么是阴历？	42
什么是阳历？	44
什么是阴阳合历？	49
天文与历法有何关系？	52
太阳的周年视运动和回归年有何关系？	56
月亮的视运动和朔望月有何关系？	60
古罗马的日历是怎么回事？	64
儒略·恺撒改历是怎么回事？	65
奥古斯都改历是怎么回事？	67
格里高利历是怎么来的？	68
公历的纪元是怎么来的？	70
星期是怎么来的？	72
明天的“世界历”是什么样的？	75
我国农历是如何演化和发展的？	77
中国第一部完整的历法是什么？	79
祖冲之的《大明历》的内容是什么？	81
《大衍历》的内容是什么？	83
《十二气历》和《天历》的内容是什么？	86
农历的闰月是怎么回事？	88

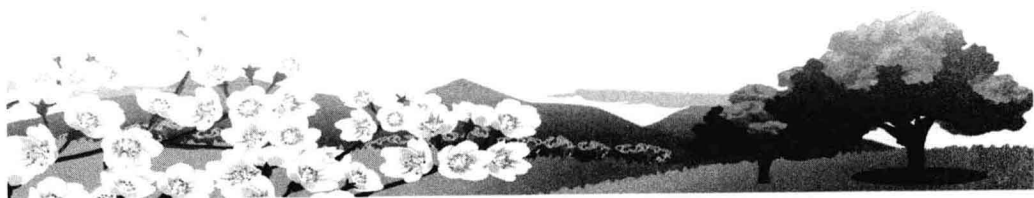


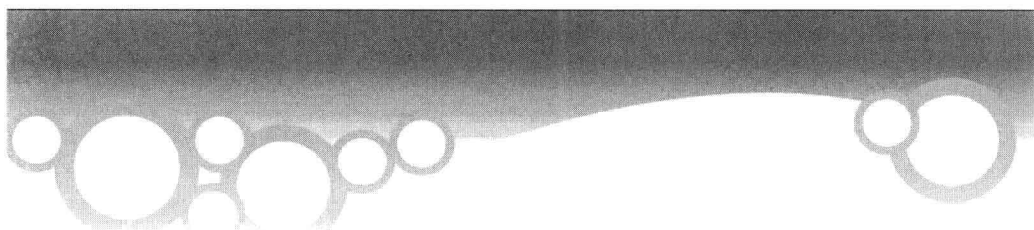


古历的“三正”之说是怎么回事？	90
大月和小月是如何安排的？	91
农历有哪些节日？	93
什么是二十四节气？	100
节气是依赖太阳划分的吗？	101
节气名称有何含义？	103
节气是如何划分的？	106
三伏与九九是怎么回事？	108
二十四节气与闰月有何关系？	110
推算节气有何简易方法？	113
干支与生肖是怎么一回事？	115
西方月份名称是从何而来的？	117
星期与礼拜是如何确定的？	119

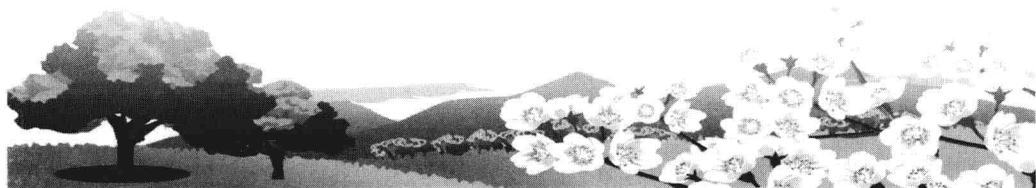
第二章 时间中的科学问答

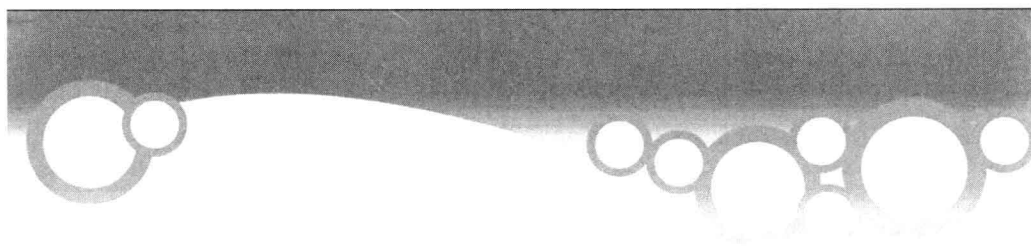
疼痛传导的时间是多少？	123
电视图像显示的时间是多少？	125
一瞬间能做什么事？	127
元素衰变的周期是多少？	129



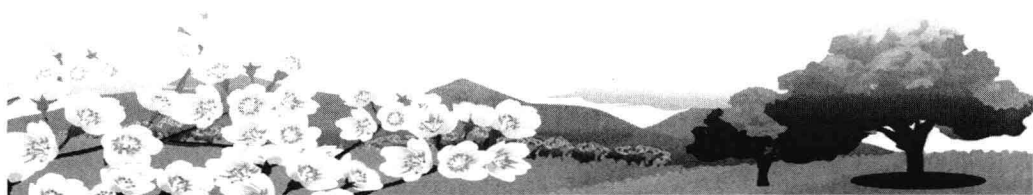


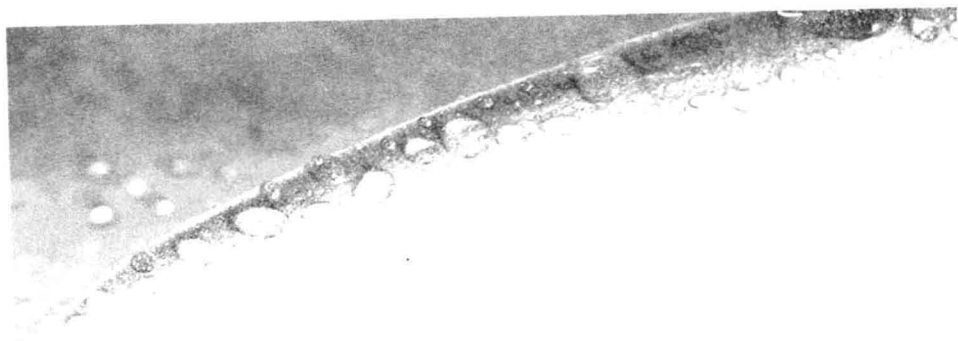
菲藤父子的新发现是什么？	131
“阿波罗号”飞船在月球上停留的时间是多少？	133
秀丽线虫的寿命是多少？	135
灯泡材料是如何选定的？	137
太阳帆飞船与冥王星的距离是多少？	139
史上最慢的飞船有多慢？	141
空间站是如何发展的？	143
母亲怀孕与胎儿发育有何联系？	145
短时间内隐藏着什么科学？	147
Z 子的寿命有多长？	149
量子力学是如何发展的？	151
钍 232 的半衰期是多长？	153
宇宙的年龄到底有多大？	155
太阳系是如何起源和演化的？	157
与太阳系同时诞生的星球是什么？	159
“嫦娥 1 号”卫星的绕月周期是多久？	161
世界第一颗人造地球卫星的运行周期是多久？	163
度假太空舱“鹦鹉螺号”环绕地球的周期是多少？	165
元谋人生存在什么年代？	167
DNA 中的“Y”染色体有何奥秘？	169





地球磁场是否会倒转？	172
碳 14 是如何减少的？	174
摄影是如何发展的？	176
电荷是如何发现的？	179
反质子是否真的存在？	181
μ 介子的性质是什么？	183
粒子的作用力是什么？	185
地球与水有何不解之缘？	187
地球生命是如何诞生的？	189
核细胞出现的时间是多久？	192
地球大气中氧含量是如何“跑”到我们身边的？	194
一天中太阳经过地球一个时区的时间是多少？	196
“未来作战系统”的续航时间是多少？	199
美军在战争中协同定位目标时间是多少？	201
寒武纪至今有多长时间？	203
生命何时出现在陆地上？	205
太阳的公转周期是多长？	208
恐龙是如何走向灭亡的？	210
哺乳动物身上有何秘密？	212





第一章

时间常识问答





什么是时间?

在日常生活中，我们每天差不多都会不止一次地提到“时间”这个词。但是，如果有人问你：“什么是时间？”你该怎么回答呢？

开始，你或许会觉得这个问题很简单；但当你组织自己的语言，试图作出答复的时候，可能又会感到茫然，不知究竟如何措词才好。

这种直觉和道理之间的矛盾，恰好反映了大多数人对于时间的模糊见解。

然而，不管人们的感觉和认识如何，时间总是一刻不离地伴随着我们的日常生活和社会生产活动。黎明的壮观，绮丽的晚霞，枫叶由绿变红，大雁南来北往，天体的形成、演化，人的出生、死亡……都无不受时间的约束。

时间还是一个基本物理量，它同科学技术的发展有着密切联系。自古以来，人类曾经利用各种不同的周期运动作为标准去测量时间，并创造了许多种巧夺天工的计量时间的器具——时钟。

在人类对于客观世界的感觉和抽象当中，最难捉摸的一个实体恐怕就是时间。它看不见，摸不着，永远飞驰，执拗向前。人在时间的长河中诞生、成长，也在这条长河里衰老、死亡。人生的一些重要经历：童年，婚娶，事业上的失败和成功，无不以时间来划分。“岁月匆匆”，“时不我待”。有些人善于利用时间，节约时间；有些人也会荒废时间，失去时间。因此，如何在有限的时间里做出更多的有益于人类的业绩，创造出生命的最高价值，就成为人们给予时间以莫大关注的一个重要



原因。

人类在同大自然的长期斗争中，不但很早就知道按天象、星辰变化规律制定历法、编排年、月、日，用它来记载包括他们自身经历在内的重要事件，而且还逐步学会制造各式各样的时钟，为自己的起居作息提供时间。随着科学技术的进步，人类控制和驾驭时间的能力也在不断提高。

但是说来奇怪，在相当长的时间里，人类并没有找到科学的时间定义。就是说，人们并不知道时间究竟是什么。心理学家把时间说成是人的感觉意识；物理学家视时间为运动的度量；对于某些哲学家来说，时间则是另外一种东西。尽管他们各自都可以撰写有关时间的著作，但却没有一个人能以相互满意的言词说出时间的定义。

给时间下定义的困难性是 1500 多年以前，由古希腊的西罗马主教奥古斯汀首先提出来的。他说：“什么是时间？如果有人问我，我知道；如果要求我解释，我就不知道。”

奥古斯汀对于时间作过颇多的研究，他还发表过其他一些似是而非的议论。可以推想，奥古斯汀所知道的，或许是人对于时间的意识或感觉；他所不知道的，恐怕正是产生这些意识或感觉的客观的时间实体。

在科学和日常应用中，“时间”这个词包含着既有区别又相互联系的两层含义：时刻和时间间隔。前者表示时间长河里某一个瞬间，后者表示一段时间的间距。例如有人问：“第一节课从什么时候开始？”他指的是时刻；“第一节课要上多久？”则指时间间隔。

时刻和时间间隔用相同的单位——日、时、分、秒等来表示，但它们之间是有区别的，不是同一回事。时刻和时间间隔可以对时间作出一种具体的表述，但对于认识时间的本质却没有任何帮助。

“什么是时间？”这个问题归根到底是同认识论中一些基本问题的解答联系在一起的。这些基本问题包括：人的感觉是客观存在的反应呢，还是客观存在是人的感觉的复合？

唯心主义的著作家们对于时间所作的种种论述，差不多都以后者为



依据。尽管他们也可以对时间的某些特征作出相当详细的描述，但他们终究不可能揭示时间的本质；而当他们在自己制造的时间迷雾中难以为自己的观点找到一个经得起论证的归宿的时候，他们又往往不得不求助于神灵，或者把时间说成是不可知的怪物。

时间本质问题开始得到真正解决是马克思主义诞生以后的事。马克思主义认为，时间的本质在于它的物质性，它不依赖于人们的意志而客观存在。时间是物质存在和运动的一种最基本的形式，具有宇宙以及宇宙和观察者之间相联系的基本属性，“时间以外的存在和空间以外的存在，同样是非常荒诞的事情”。物质运动、变化的永恒性，寓于时间以无限性。马克思主义哲学对于时间本质的论述，为人们日益深刻地认识时间开辟了一条正确的道路。



人的时间意识是怎样的？

人和自然界中的一切生物都在一定的空间和时间中生活，它们都随时间的飞驰而发展变化。但是和其他生物不同，人不仅能感知时间，而且还能控制和驾驭时间。

人怎样依靠各种感觉器官感知时间？抽象的时间概念又是怎样通过长期发展从这些感觉中形成的呢？

像把自己的经历（经验）变成文学作品的著作家那样，人可以通过记忆来追忆过去，预见将来。据说记忆和预见是人类智力的要素。是否如此，我们姑且不去讨论，但正是人们的这种借鉴过去以及为着将来而从事目前活动的的能力，创造了灿烂的科学文明。

当然，有许多动物也可以勉强地反应时间。有人曾用白鼠做过实验。他让白鼠按跳板。结果发现，如果在白鼠按下跳板后 25 秒内及时给它一点食物，白鼠就会继续重复按跳板，以求再一次得到报酬。但是，如果在按下跳板后 30 秒还不给它食物，白鼠就会茫然不动，这时它就不再能够把将来的报酬（获得食物）同当前的动作（按跳板）联系起来。

猴子比白鼠聪明，它处理时间的能力较白鼠前进了一步。如果我们拿来两只一模一样的不透明杯子，一只是空的，另一只里装有食物，先让猴子看一看，过一段时间后再让它挑选。结果你会发现，只要相隔的时间不超过 90 秒，猴子总可以把装有食物的杯子找出来；如果时间超过 90 秒，猴子搜寻食物的能力便大为降低，完全等于瞎摸瞎碰了。



对于人类最近的亲缘——猩猩来说，它的“时间意识”又前进了一大步。不仅在野外，甚至在实验室（这里的情况同野外大不相同）条件上，猩猩有时也显示出为达到将来的目标而控制现在的惊人的能力。例如，黑猩猩为了拿到高处的香蕉，会将几个木盒子一个一个地搭起来，作为向上爬的梯子。事实上，猩猩应付将来的本领已接近于人类能力的边缘，它们甚至能够制造“工具”！人们已经看到，自然界中的猩猩有时会把树枝上的叶子剥光，用它做成“探针”，从白蚁洞内引出白蚁。当然，猩猩只有在看到白蚁入穴的时候才会这样做；看不到白蚁进洞，它就不会去做这类“工具”。这说明猩猩只能处理最近的和可见的将来的情况，因而它的“时间意识”还一半停留于“现在”的状态之中。

大约在 70 万年以前，稍有智力的类人猿开始学会制造工具。为了满足最近和可见将来的需要，它们像猩猩做探针那样，以石块作为采伐工具。大约又过了很久，严酷的自然环境使得类人猿逐步学会改进工具。根据从地壳沉积层深处挖掘出来的许多有一定形状的石块来判断，类人猿至少具有把石头打成有用形状的足够的预见。

由于智力的增长，预见能力也随之增强。大概到了 50 万年以前，生活在中国的原始古人第一次开始学会用火。火的使用说明中国猿人已经具有一定的时间意识和远见，并开始用手进行劳动，譬如采集枯枝败叶，维持火的燃烧。

大约就在这个时候（或许更早），人类创造了语言。语言不仅是原始人相互之间传送信息的工具，而且也为人类时间意识的进一步发展提供了条件。