



第八章 | 现代高新技术

一、生物工程技术

(一) 生物工程的概念

生物工程是指应用生命科学及工程学的原理，借助生物体作为反应器或用生物的成分作工具以提供产品来为社会服务的生物技术。包括基因工程、细胞工程、发酵工程、酶工程等。

(二) 生物工程的基本内容

1. 遗传工程。
2. 细胞工程。
3. 发酵工程。
4. 酶工程。

⑦ 强化练习

1. (单选) 试管婴儿和克隆羊都属于()工程的产物。
A. 酶
B. 蛋白质
C. 细胞
D. 基因
2. (单选) DNA 分子结构是()。
A. 线型结构
B. 双螺旋结构
C. 环状结构
D. 带状结构
3. (单选) 发酵是人类较早接触的一种生物化学反应，如今在食品工业、生物和化学工业中均有广泛应用。以下没有用到发酵工艺的是()。
A. 酱油
B. 醋
C. 蔗糖
D. 味精



二、现代信息技术

现代信息技术是借助以微电子学为基础的计算机技术和电信技术的结合而形成的手段，对声音的、图像的、文字的、数字的和各种传感信号的信息进行获取、加工、处理、储存、传播和使用的能动技术。

（一）主要技术

1. 大数据

大数据是依确定目的而挖掘、处理的大量不特定主体的数字信息。

大数据的特征可概括为“4V 标准”：Volume（大规模的）、Variety（多样）、Value（价值）、Velocity（速度）。

2. 云计算

云计算是基于互联网的相关服务的增加、使用和交付模式，通常涉及通过互联网来提供动态易扩展且经常是虚拟化的资源。云是网络、互联网的一种比喻说法。

3. 5G

5G 是一个全新的通信技术，具有高速率、大容量、低时延、低功耗的特性。这种通信技术未来会和人工智能、大数据紧密结合，将会开启一个万物互联的全新时代。

4. 人工智能

人工智能是研究如何应用计算机的软硬件来模拟人类某些智能行为的基本理论、方法和技术。其核心问题包括推理、规划、学习、交流、感知、移动和操作物体的能力等。

5. VR

VR 中文称为虚拟现实，是一种运用计算机仿真系统生成多源信息融合的交互式的三维动态场景以及动作仿真技术。该技术通过调动用户的视觉、听觉、触觉、嗅觉等感官，使其沉浸在计算机生成的虚拟环境中。

6. 3D 打印

3D 打印是一种以数字模型文件为基础，运用粉末状金属或塑料等可黏合材料，通过逐层打印的方式来构造物体的技术。



（二）量子通信与量子计算机

1. 量子通信的概念

量子通信是利用量子的纠缠效应进行信息传递的一种新型的通信方式。

2. 量子通信的特点

（1）具有极高的安全性和保密性。

（2）时效性高、传输速度快。

（3）抗干扰性能强。

（4）传输能力强。

3. 量子计算机的概念

量子计算机是一类遵循量子力学规律进行高速数学和逻辑运算、存储及处理量子信息的物理装置。

4. 量子计算机的成果及应用

2017年5月3日，中国量子计算机研究取得重磅成果：世界上第一台超越早期经典计算机的光量子计算机诞生。

量子计算可能很快在某些特定计算方面超越目前传统的超级计算。这一技术在医学检测、药物设计、基因分析、各种导航等方面也将起到巨大的作用，会给人们的生活带来极大的改变。

④ 强化练习

1.（单选）第五代移动电话行动通信标准（5G），也称第五代移动通信技术。相对4G网络，其特点不包含（ ）。

A. 高可靠性

B. 毫秒级时延

C. 超高密度连接

D. 高耗能高效率

2.（单选）2016年8月16日1时40分，我国在酒泉卫星发射中心用长征二号丁运载火箭成功将世界首颗量子科学实验卫星（ ）发射升空。随着此次发射任务的圆满完成，人类将首次完成卫星和地面之间量子通信，标志着我国空间科学研究又迈出重要的一步。

A. “和平号”

B. “中国号”



C. “孔子号”

D. “墨子号”

3.(单选) 下列关于云计算的说法, 错误的是()。

A. 云计算通过网络处理数据

B. 搜寻引擎是云计算在网络服务中的运用

C. 执行云计算的服务器为虚拟网络系统

D. 许多跨国信息技术行业的公司正在使用云计算的概念销售自己的产品和服务

三、新材料技术

(一) 新材料的概念

新材料是指新近发展或正在发展的具有优异性能的结构材料和有特殊性质的功能材料。其中结构材料主要是利用它们的强度、韧性、硬度、弹性等机械性能。

(二) 新材料技术的发展与应用

1. 纳米材料

一般情况下, 对于固体粉末或纤维, 当该材料的基本结构单元至少有一维尺寸小于 100nm, 即达到纳米尺寸, 该材料即可称为纳米材料。

2. 超导材料

当某些材料在温度降低到一定数值时, 电阻会突然消失, 具备这种特性的材料被称为超导材料(超导体), 它在信息通信、生物医学、航空航天等领域有着巨大应用潜力。

3. 金属材料

金属材料是指金属元素或以金属元素为主构成的具有金属特性的材料。常见的金属材料包括纯金属、合金、特种金属材料等。

4. 合成材料

合成材料按照用途和性能可分为合成高分子材料(包括塑料、合成纤维、合成橡胶、涂料等)、功能高分子材料(包括液晶高分子、医用高分子、高吸收性树脂等)和复合材料。



四、激光技术

（一）激光的主要特征

1. 可以传递更多信息。
2. 平行度好。
3. 亮度高。
4. 能量大。

（二）激光的应用及发展方向

1. 军事。
2. 通信。
3. 医疗。
4. 工业。
5. 日常生活等。

④ 强化练习

1. (单选) 人造骨要求作为原料的金属具有耐热性、韧性和生物相容性等特点。

据此，下列材料最适合制作人造骨的是 ()。

- | | |
|--------|--------|
| A. 钛合金 | B. 青铜 |
| C. 焊锡 | D. 不锈钢 |

2. (单选) 被誉为中国现代毕昇的科学家是 ()。

- | | |
|--------|--------|
| A. 王选 | B. 彭桓武 |
| C. 朱光亚 | D. 李四光 |

3. (多选) 材料与人类生活、生产等方面紧密相关，下列物品与其所用材料（或主要材料）对应关系正确的是 ()。

- | |
|----------------|
| A. 汽车轮胎——合成橡胶 |
| B. 涤纶衣服——合成纤维 |
| C. 不锈钢炊具——合成材料 |
| D. 纯棉线衣——天然纤维 |



五、空间技术

(一) 火箭技术

1. 概念

运载火箭指的是将人们造的各种航天器推向太空的航天运输工具，用于把人造地球卫星、载人飞船、航天站或行星际探测器等送入预定轨道。

2. 分类

- (1) 按所用的推进剂来分，可分为固体火箭、液体火箭和固液混合型火箭三种类型。
- (2) 按级数来分，可以分为单级火箭、多级火箭。

(二) 人造地球卫星

1. 概念

人造地球卫星指环绕地球飞行并在空间轨道运行一圈以上的无人航天器，简称人造卫星。人造卫星是发射数量最多、用途最广、发展最快的航天器，主要用于科学探测和研究、天气预报、土地资源调查、土地利用、区域规划、通信、跟踪、导航等各个领域。

2. 我国重要的人造地球卫星

名称	意义
东方红一号	我国第一颗人造地球卫星
“风云”系列	用于气候预测、环境监测等的气象卫星系列
北斗系统	我国卫星导航系统
墨子号	世界首颗量子科学实验卫星

(三) 宇宙飞船、空间站和航天飞机的主要功能

- 1. 宇宙飞船是一种运送航天员、货物到达太空并安全返回的航天器。
- 2. 空间站又称太空站、航天站，是一种在近地轨道长时间运行、可供多名航天员巡访、长期工作和生活的载人航天器。
- 3. 航天飞机是一种可重复使用的、往返于太空和地面之间的航天器。



强化练习

- 1.(单选) 空间技术的两个标志性技术是航天飞机和()。
- A. 永久太空站
B. 卫星通信
C. 测控技术
D. 回收技术
- 2.(单选) 以下属于我国导航卫星的是()。
- A. “墨子”
B. “悟空”
C. “风云”
D. “北斗”
- 3.(多选) 下列关于我国航天科学知识的说法，正确的是()。
- A. 中国运载火箭主要以“长征”系列命名
B. 中国载人飞船主要以“神舟”系列命名
C. 中国探月工程主要以“嫦娥”系列命名
D. 中国载人空间站主要以“天舟”系列命名

六、新能源技术

新能源又称非常规能源，是指除传统能源之外，开始开发利用或正在积极研究、有待推广的可再生能源。

（一）核能

1. 核裂变能

核裂变能指的是通过一些重原子核（如铀-235、钚-239等）的裂变释放出的能量。

2. 核聚变能

核聚变能指的是由两个或两个以上氢原子核（如氘、氚）结合成一个较重的原子核，发生质量亏损而释放出的巨大能量。

（二）太阳能

太阳能一般指太阳光的热辐射能量，主要有以下三种利用形式：

1. 光热转换。
2. 光电转换。
3. 光化学转换。



（三）风能

风能指空气流动所产生的能量。

（四）地热能

地热能是来自地球内部的能量。我国地热资源比较丰富，高温地热资源主要分布在西藏、云南西部和台湾等地。

（五）海洋能

海洋能蕴藏于海水中，包括潮汐能、波浪能、海流能、海水温差能、海水盐度差能等。

（六）可燃冰

可燃冰又称为甲烷水合物、天然气水合物，因外形与冰相似而得名。可燃冰在低温高压下呈稳定状态。据测算，可燃冰的蕴藏量比地球上的煤、石油和天然气的总和还多。

② 强化练习

1. (单选) 以下科技常识正确的是 ()。

- A. 原子弹爆炸是核能聚变的反应过程
- B. 核酸和蛋白质是生命活动中最重要的物质
- C. 使用甲醇含量高的建材进行家庭装修，容易导致室内环境污染
- D. “钛”因为耐高温，比铝还轻，被称为“太空金属”

2. (单选) 近年来我国沿海地区利用潮汐现象建成了潮流能发电站，其原理就是利用海水的流动来推动发电机工作。从能量转换的角度看，潮流能发电是将 ()。

- A. 海水的机械能转换为电能
- B. 海水的化学能转换为电能
- C. 电能转换为海水的势能
- D. 电能转换为海水的机械能

3. (单选) 当今世界上最大的能源资源是 ()。

- A. 风能
- B. 地热能
- C. 太阳能
- D. 潮汐能



补充知识点

一、军事科技

（一）我国首艘国产航母

2019年12月17日，我国第一艘国产航空母舰山东舰在海南三亚某军港交付海军。经中央军委批准，我国第一艘国产航母命名为“中国人民解放军海军山东舰”，舷号为“17”。

（二）我国第一艘核潜艇

中国海军第一艘核潜艇为091型攻击核潜艇“长征”一号。该艇于1970年12月26日下水，1974年8月1日服役，中国自此成为世界上第五个拥有核潜艇的国家。

（三）我国研发的第一枚洲际导弹

1980年5月18日，我国首枚洲际导弹“东风”5号在酒泉试验基地发射成功，标志着我国拥有了第一代洲际导弹，也标志着中国战略导弹的发展达到了新的水平。

（四）我国研发的第一架预警机

1971年，我国第一架预警机——“空警一号”首飞成功，我国自此成为继美、苏、英三国之后第四个拥有预警机的国家。

（五）“长剑-100”巡航导弹

巡航导弹是精确制导导弹。打击精度高、射程2500～3000公里的巡航导弹，命中误差不大于60米，精度好的可达10～30米。“长剑-100”超音速巡航导弹是长剑系列的最新型号，速度快、射程远，能快速突破敌人的防空网，精确打击敌方大型水面舰艇、通信指挥枢纽等高价值目标。

（六）“歼-20”歼击机

“歼-20”是我国自主研发的第四代、多用途、重型隐身战斗机；既可对空作战，也可对海作战。它可携带远程空空导弹，射程能达到400公里左右，能对敌方的空中预警机、空中加油机、反潜巡逻机和电子对抗机等战机发动远程打击，夺取制空权；也可携带反辐射导弹、反舰导弹、精确制导巡航导弹，对敌方的水面目标发动毁灭性



的攻击，夺取制海权。

二、科学常识

（一）热力学三定律

1. 热力学第一定律

能量既不会凭空产生，也不会凭空消失，它只能从一种形式转化为别的形式，或者从一个物体转移到别的物体，在转化或者转移的过程中，能量的总量保持不变。

2. 热力学第二定律

热量可以自发地以温度高的物体传递到温度低的物体，但不能自发地从低温物体传到高温物体。

3. 热力学第三定律

不可能用有限的手段使系统的温度达到绝对零度。

（二）电磁波

1. 预言与证实

麦克斯韦推断，变化的电场引起变化的磁场，变化的磁场又引起新的变化的电场，变化的电场和磁场交替产生，由近及远地向周围传播就形成了电磁波。

赫兹用实验证实了电磁波的存在，首先捕捉到了电磁波。

2. 电磁波谱

无线电波、红外线、可见光、紫外线、X射线、 γ 射线都是电磁波。按电磁波的波长或频率大小的顺序把它们排列成谱，叫作电磁波谱。

（三）蛋白质与核酸

1. 蛋白质

（1）基本单位：氨基酸。

（2）分类：植物蛋白和动物蛋白。

（3）主要功能：是构成生物体结构的重要物质，具有运输功能、调节功能等。

2. 核酸

（1）基本单位：核苷酸。

（2）分类：①脱氧核糖核酸；②核糖核酸。



(四) 环境问题

1. 温室效应

温室效应主要是现代化工业社会过多燃烧煤炭、石油和天然气等放出大量的二氧化碳气体进入大气造成的。

2. 酸雨

酸雨是指 pH 小于 5.6 的大气降水。空气中的二氧化硫、氮氧化物等酸性物质和空中水汽相结合形成的降雨，叫作酸雨。酸雨会造成地表水酸化、森林土壤退化，影响农作物生存等。

3. PM2.5

PM2.5 是指大气中直径小于或等于 2.5 微米的颗粒物，也称可入肺颗粒物。

PM2.5 粒径小，含有大量的有毒、有害物质且在大气中停留时间长、输送距离远，因而对人体健康和大气环境质量的影响更大。

⑦ 强化练习

1. (单选) 我国自行研制生产的第一艘核潜艇命名为 ()。

- | | |
|------------|------------|
| A. “长征” 一号 | B. “长城” 一号 |
| C. “巨浪” 一号 | D. “共青团” 号 |

2. (单选) () 不是 PM2.5 的主要来源。

- | | |
|---------|-----------|
| A. 汽车尾气 | B. 水面蒸发 |
| C. 工业废气 | D. 家用燃煤废气 |

3. (单选) () 是利用无线电波的探测设备。

- | | |
|----------|----------|
| A. 声呐 | B. 红外探测仪 |
| C. 激光探测仪 | D. 雷达 |