

新教科版六年级下册科学全册知识点梳理

第一单元 小小工程师

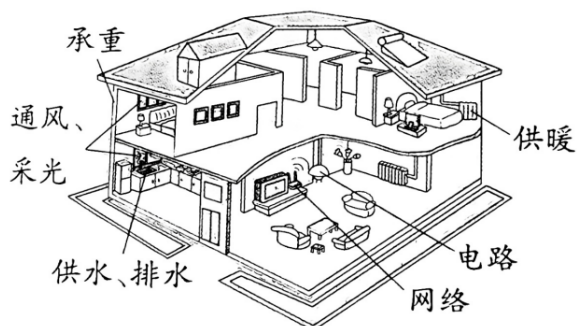
第1课 了解我们的住房

1. 住房的基本结构（多个分类标准）

- (1) 从**功能**分类有卧室、客厅、厨房、卫生间、阳台等。
- (2) 从**高度**分类有低层、多层、小高层、高层、超高层等。
- (3) 从**楼体结构**分类有砖木结构、砖混结构、钢混框架结构、钢结构等。

2. 住房都是有一定结构的，根据**需求不同**，结构也会**存在差异**。

3. 住房由**供水、排水、供暖、采光、通风、电路、煤气、承重、网络**等多个系统组成。



4. 住房建造的过程：**明确任务→选址→设计→建造→验收**

5. 住房需要经历一定的建造过程，每一个过程都非常重要，需**协同**发挥作用。

第2课 认识工程

1. 工程的关键是**设计**，工程是运用**科学和技术进行设计、解决实际问题**和**制造产品**的活动。

2. 许多发明创造来源于对**生活的观察**，可以在自然界找到原型。

3. 认识港珠澳大桥

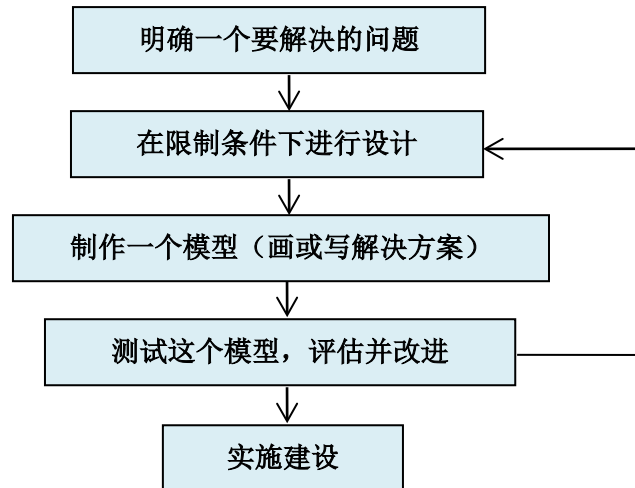
(1) 港珠澳大桥全长 **55千米**，是集**桥、岛、隧**为一体的**世界最长的跨海大桥**。

(2) 港珠澳大桥面临的限制和挑战以及解决办法

限制和挑战	解决办法
水陆空立体交通线互不干扰	修建海底隧道和跨海大桥相结合
桥梁和隧道缺少岛屿连接	修建人工岛
海底淤泥问题与环境保护	用圆钢筒围岛

(3) **限制条件**包括时间、费用、可用材料、环境、抵抗自然界的破坏能力等。

4. 梳理工程建设过程的相似步骤。



5. “中国天眼”、高铁、“鸟巢”体育场、“天宫”空间站等宏大的工程都应用了大量的科学技术。

6. 工程与技术的关系: 工程与技术互为支撑、相互促进。技术的进步支持工程的实施, 工程的实施也推动着技术不断发展。

第3课 建造塔台

1. 建造塔台需要考虑的因素

- (1) 足球教练训练塔台不固定位置, 可以随需要变换位置。
- (2) 塔高、承重、安全是工程项目的核心与重点, 美观、成本等属于在重点基础上的综合点。
- (3) 对一项工程的设计需要考虑到各因素以及各因素之间的关联。

2. 制订标书

- (1) 从建塔位置、使用材料、塔的设计、成本预算、人员分工、时间分配等方面, 制作标书。
- (2) 竞标要点是项目成本和项目安全性。
- (3) 制订标书时, 要综合小组内各成员的意见, 形成集体的观点。

3. 投标发布会

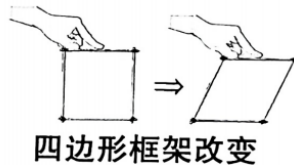
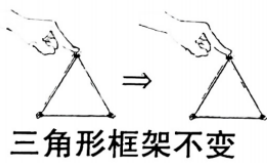
- (1) 可以利用文字、绘图的方式表达自己的创意与构想。
- (2) 小组依次进行投标讲解, 介绍本组塔台设计的优势。
- (3) 其他小组进行有理由的质疑与评议。

4 设计塔台模型

1. 建立模型是工程设计中的重要环节, 工程师常通过建立模型来测试他们的设计。

2. 我们建造塔台模型的过程: 设计→制作→测试→评估→改进

3. 三角形具有稳定性



4. 设计塔台模型要考虑的因素

(1) 增加塔台的**稳定性**：多用**三角形**结构，接口处牢固。塔身**上小下大**、**上轻下重**，有利于抗风、抗震、增加塔台的稳定性。

(2) **防止塔台倾斜**：立柱的高度**相同**，结构对称。

(3) **抗风**的方法：塔身采用**框架**结构，减小受到的风力。

(4) **抗震**的方法

①耐震：**加大底部面积**或**加大底部质量**。

②制震：塔台底部加**弹簧**。

③免震：塔台底部**滚珠**。

(5) **控制成本**：不能太大、太高，以防材料不够用。

5. 工程的关键是**设计**，设计是一个复杂的过程，需要综合考虑各个因素及之间的关联。

第5课 制作塔台模型

1. 制作塔台模型的过程

(1) 动手制作：①制作塔台模型要与设计方案**相一致**。②塔台的接口处要**固定牢固**，同时也要考虑节省胶带。

(2) 开始搭建底座：①控制好立柱的高度，尽量**等高**，可防止塔台的倾斜。②使用**三角形**结构可使塔台稳固。

(3) 基本搭建完成：①检查接口处是否牢固，是否有地方需要修补。②为建造的塔台模型起个名称。

2. 制作模型时，小组内要**分工合作**，当小组内成员意见不同时，要通过沟通交流形成**集体的观点**。

3. 在实际制作模型的活动中，如果对塔台模型的设计有了新的想法，要经过**小组研讨**后，**先修改图纸再实施制作**。要保持设计图纸与建造模型的**一致性**。

第6课 测试塔台模型

1. 在一项工程中，**测试**是重要环节。测试是衡量设计是否达到规范要求的重要方法。

2. 明确测试标准，以**塔台模型制作评价表**为依据从“设计图及文字说明、塔高、顶端承重、抗风能力、抗震能力、材料成本统计、分工合作、美观”等方面对模型进行评价。

3. 展示与测试

- (1) **测试高度**，需要使用直尺等材料。
- (2) **测试顶端承重**，需要使用书本或装满水的矿泉水瓶做重物。
- (3) **测试抗风能力**，需要使用电风扇。
- (4) **测试抗震能力**，需要使用专业仪器进行地震模拟。
- (5) 完成一项测试任务需要使用**特定的工具**。

4. 各组梳理塔台模型建造中的问题。

问题梳理记录单

小组： 日期：

- (1) 塔台模型高度太高，对于抗风有一定影响。
- (2) 塔台模型承重结构不多，造成承重能力差。
- (3) 制作还不够精细，角度不正对于抗震有影响。
- (4) 吸用量过多导致成本过高，浪费材料。
- (5) 底部较轻，不利于抗震。
- (6) 制作过程中测量有误差，成品有倾斜的问题。

第7课 评估改进塔台模型

1. 工程要**反复评估改进**，**不断完善**，才能达成最终的工程要求。

2. 评估与改进：**小组交流评估**→**明确问题**→**改进设计**

3. 塔台设计方案修改记录单

- (1) 重新调整斜杆结构，**减少多余的吸管与胶带**，降低塔台模型的成本，让外形更加美观。
- (2) 重新调整框架结构，**让底部更大更重**，使塔台模型在抗风抗震中稳固。
- (3) 制作过程随时进行**准确测量**，减小误差。
- (4) 组员分工协作的同时要**加强沟通**，保证整体搭建顺利完成。
- (5) 制作过程中，要**合理裁剪吸管**，避免浪费。
- (6) 在连接吸管时，要**避免破坏吸管的整体结构**，导致承重能力下降。

4. 根据塔台设计方案修改记录单，进行改进设计，并画出设计图。

5. 将小组建造的塔台模型按照改进后的设计重新加工，使它更符合建造要求。

第二单元 生物多样性

第1课 校园生物大搜索

1. **生物多样性**是地球生命存在的基础。生物为人类。生物为人类提供了食物、建筑、家具材料及其他生活、生产原料。它们在维持气候，保护水源、土壤和维护生态环境等方面做出了巨大的贡献。

2. **调查**是围绕一定的主题进行了解、考察的科学研究方法。

3. 科学家研究一个区域的生物多样性，通常要对这个区域的生物种类进行调查：一是统计**一个区域内**生物的种类数目，二是统计**单位面积内**生物的种类数目。

4. 找一张校园平面图，根据**生态环境**的不同，将校园分成几个小区域。**分小组调查**每个区域的生物种类和数量，观察生物之间的联系。

5. 调查方法

(1) 把不认识的动植物**画下来或拍照片**。

(2) 从**脚印、粪便、毛发**等踪迹推测躲藏起来的动物和曾经来过的动物，将它们记录下来。

6. 成果形式：在校园平面分布图上**标注出观察到的动植物**。

7. 校园生物大搜索活动注意事项：

(1) 不要伤害生物，注意自己的安全！

(2) 如果校园中的生物较少，可以到周围公园或田间开展调查活动。

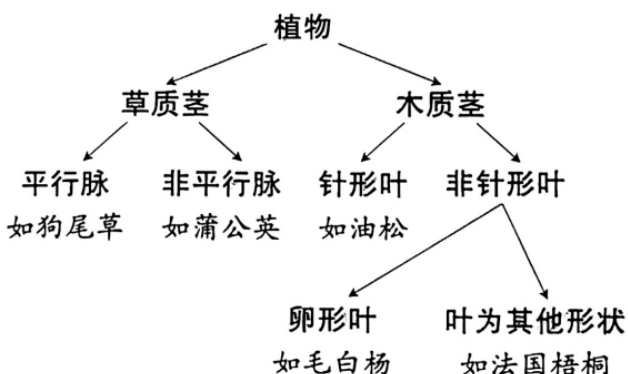
(3) 遇到小鸟从校园里飞到校园外，我们也应该**记录下来**。

8. 校园中生活着**不同种类的生物**。

第2课 制作校园生物分布图

1. 对**不知名的小动物**，我们应该详细描述它的样子，说明是在哪儿找到的。

2. 利用**二歧分类法**对植物进行分类



(1) 二歧分类法：确定一个标准，将我们发现的校园植物分成两类，在每一类下，再确定新的标准，将其分为两类，继续确定新的分类标准，直到不能再分为止。

(2) 草质茎：茎中木质部成分少，通常较柔软，易折断，外表常呈绿色。

(3) 木质茎：茎秆坚硬，大部分由木质部组成。

3. 制作校园生物分布图时，生物的名称太长，直接写在校园生物分布图上写不下，可以用编号的方法来做，也可以将我们画的生物图剪贴在分布图旁边，用箭头指出它所在的位置。

4. 校园中的花坛、草坪、池塘等区域生物种类较多，橡胶操场、水泥路面、教室等区域生物种类较少。这说明生物生存需要适宜的环境。

5. 校园中的动植物存在的关系：有些动物以植物为食，动物的粪便可以给植物生长提供养分，有些动物在土壤中疏松土壤的行为有利于植物生长。

6. 生物与生物、生物与生存的环境相互依存、相互影响。

第3课 形形色色的植物

1. 认识形形色色的植物：苔藓、蕨类、云杉（裸子植物）、水稻（被子植物）

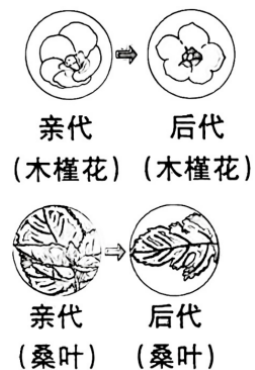
2. 比较植物后代与亲代的异同：选择两株植物，一株（后代）是由另一株（亲代）结出的种子培育来的。观察比较亲代与后代植株有什么相同和不同。

相同点：花瓣数量，花的整体结构等。

不同点：花瓣的颜色、形状等。

相同点：叶脉的形状、叶片边缘的形状等。

不同点：叶片的整体形状等。



3. 遗传和变异

(1) 植物后代和亲代非常相似，这种现象叫遗传。

(2) 植物后代和亲代之间也会有一些细微的不同，这种现象叫变异。

(3) 遗传和变异是普遍存在的，是生物进化的基础。

(4) 正是因为有了遗传和变异，自然界才出现了形形色色的植物。

4. 人类利用植物的遗传和变异现象改善着人类生活

(1) 袁隆平院士发明的杂交水稻，造福世界人民。

(2) 抗倒小麦增加了粮食产量。

(3) 太空椒、无子西瓜等都改善着人类生活。

5. 孟德尔花了八年时间用豌豆进行实验，终于揭开了生物一代与一代之间又像又不像的奥秘，这就是著名的孟德尔遗传定律。

第4课 多种多样的动物

1. 比较动物后代与亲代的异同

(1) 右侧小狗的毛色与狗妈妈相同，它遗传了狗妈妈的毛色。左侧小狗的毛色与狗妈妈不同，它相对狗妈妈的毛色来说发生了变异。

(2) 推测狗爸爸的毛色可能是白色的，因为左侧小狗的毛色是白色，它可能是遗传了狗爸爸的毛色。

2. 动物具有遗传和变异现象，动物亲代与后代非常相似，但也有一些细微不同。



3. 与植物世界一样，正是有了遗传和变异，自然界才出现了多种多样的动物。

4. 动物的分类

(1) 像麻雀那样，身体上长有羽毛的动物是鸟类。鸟类包括燕子、大雁、丹顶鹤、鸡、鸵鸟、企鹅等。

(2) 像兔子那样，直接生下小动物，并用乳汁喂养小动物的动物是哺乳动物（哺乳类）。哺乳动物包括大象、长颈鹿、马、牛、猪、猫、狗、袋鼠、河马、海豚、鲸、蝙蝠等。人类也属于哺乳动物。

(3) 像鲤鱼那样，终生在水中生活，用鳃呼吸的动物是鱼类。鱼类包括鲫鱼、金鱼、带鱼、鲨鱼等。有一些动物名称里含鱼，但不是鱼类，如鲸鱼、鳄鱼、章鱼、墨鱼等都不属于鱼类。

(4) 像蚂蚁那样，身体分为头、胸、腹三部分，有三对足的动物是昆虫（昆虫类）。昆虫包括蚕、蝴蝶、蜜蜂、苍蝇、蚊子、蜻蜓、蟑螂、蟋蟀等。

5. “龙生龙，凤生凤，老鼠生儿会打洞”描述的是遗传现象。“一母生九子，连母十个样”描述的是变异现象。

第5课 相貌各异的我们

1. 动植物的种类多种多样，同种生物中也找不到两个完全相同的个体。在世界上不能找到完全相同的两个人。



3. 如果每个性状表现出两种特征，2个性状可以呈现 $2 \times 2 = 4$ 类相貌，3个性状可以呈现 $2 \times 2 \times 2 = 8$ 类相貌，4个性状可以呈现 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ 类相貌，.....
4. 我们人类遗传组合的可能性几乎是无穷尽的，身高、体重、头发、眼睛的颜色等有 **无数种** 组合可能。
5. 人的后代与亲代有许多相似之处，又有许多不同。
6. 人的 **相貌特征**、**血型**、**性格**、**行为方式** 等方面都存在着遗传变异现象。
7. **红绿色盲**、**高血压**、**糖尿病**、**血友病** 等许多疾病都是可以遗传的。

第6 古代生物的多样性

1. 化石是存留在岩石中的 **古生物遗体、遗物或遗迹**。借助地层中的 **化石**，科学家们一点点复原出各种生物的样貌、它们当年的生活环境，研究生物是怎样变化的，了解生物的多样性。
2. 1999年由我国科学家在云南发现的 **昆明鱼化石** 是至发现的最古老的鱼类，是世界上已知最古老的 **脊椎动物**。
3. 远古时期，地球上存在着 **不同的生物**。有些古生物已经灭绝，一些现存生物与古生物 **相似**，也有些古生物至今仍 **存活**，如鲎（hòu）等。
4. 科学家通过将 **化石** 提供的古代生物信息，与观察到的现在生物特征进行比较，可以推测它们之间的 **亲缘关系**。
5. 认识古生物的化石



猛犸象



菊石



三叶虫



恐龙蛋



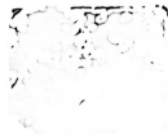
恐龙



鱼类



蕨类植物



鸟类

6. 研究古生物有助于我们认识生物及地球环境的发展变化。

第7课 保护生物多样性

1. **生物多样性**对人类的健康和生存至关重要。生物体间的相互作用形成复杂的、互相联系的**生态系统**，提供了所有生命赖以生存的条件。
2. 目前为保护生物多样性正在采取的措施：（1）建立**自然保护区**保护濒危物种。（2）建立植物**种子库和花粉库**。（3）建立**动物精子库**。（4）颁布**相关法律法规**。
3. 自然保护区，是指对有代表性的**自然生态系统、珍稀濒危野生动植物物种的天然集中分布区、有特殊意义的自然遗迹**等保护对象所在的陆地、陆地水体或者海域，依法划出一定面积予以特殊保护和管理的区域。

第三单元 宇宙

第1课 太阳系大家庭

1. 太阳和围绕它运动的**行星**及其**卫星**、**矮行星**、**小行星**、**彗星**、**流星**等天体组成了太阳系。
2. 认识太阳



太阳黑子



日冕



太阳光球上的米粒组织

（1）太阳处于太阳系的**中心位置**，它的质量占整个太阳系所有天体质量的**99.86%**，正因为如此，它**支配**着太阳系中所有其他天体的运行。

（2）它是一颗充满活力的**恒星**，每时每刻都在向太空发出**光和热**。

3. 了解太阳系中的其他天体

(1) **矮行星**的体积介于行星和小行星之间，围绕恒星运转，**冥王星**是矮行星。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/168025015124006072>