

第三单元《能量》大单元整体教学设计			
学科	小学科学	版本	湘科版
年级	六年级上册		
单元名称	第3单元《能量》		
单元主题	能量探秘局——解锁转换的密码		
课时安排	4课时		

一、单元主题

“能量探秘局——解锁转换的密码”

围绕能量的形式、转换规律及工程应用，引导学生通过实验探究、模型制作与跨学科实践，理解能量守恒定律，培养科学思维与创新能力。

二、单元大情景

“校园能源工程师挑战赛”

学生化身“能源工程师”，完成四项任务：

- 1. 任务一：破解能量密码（《能量家族》）——识别能量形式；
- 2. 任务二：热能转化实验室（《热能转换》）——探究热传递与转换；
- 3. 任务三：电能枢纽站（《电能转换》）——设计发电模型；
- 4. 任务四：电磁魔术师（《电磁转换》）——制作电磁装置。

最终目标：设计“能量转换模型”，举办“校园科技博览会”。

三、课程标准分析

依据	《义务教育科学课程标准(2022年版)》
核心概念	4. 能的转化与能量守恒
学习内容	4.1 能的形式、转移与转化
学段目标	①举例说明动能、热能、电能等能量的转换；

(5-6年级)	②设计实验验证能量守恒； ③分析能量转换在技术中的应用。
---------	---------------------------------

四、单元教材分析

本单元包括《能量家族》《热能转换》《电能转换》《电磁转换》4课内容。

《能量家族》：本课为单元基础课，重点引导学生建立能量的基本概念，认识能量的多种形式(机械能、热能、电能、光能、化学能等)。通过生活实例(如运动的汽车、发光的灯泡)分析能量的存在形式，归纳“能量是物体工作或运动的原因”这一核心观念，为后续能量转换学习奠定基础。

《热能转换》：聚焦热能传递与转换规律，通过实验探究三种热传递方式(传导、对流、辐射)，分析摩擦生热(机械能→热能)、燃烧(化学能→热能)等转换现象。关键活动包括对比不同材料导热性、设计“热能转换链”模型(如太阳能热水器中的光能→热能)。

《电能转换》：深入探究电能的产生与应用，分析火力/水力/风力发电中的能量转换过程(化学能/机械能→电能)，并通过制作简易电路验证电能→光能(灯泡)、热能(电炉)、机械能(电动机)的转换。强调电能作为“中介能源”的枢纽作用。

《电磁转换》：作为单元高阶课，研究电能与磁能的相互转换原理。通过制作电磁铁、探究电动机/发电机工作模型(电能◆磁能◆机械能)，理解电磁技术在生活中的应用(如电磁起重机、发电机)。实验重点包括电磁铁磁极控制、磁力强弱影响因素(线圈匝数、电流大小)。

四课之间按照知识链递进的逻辑关系排布：

1. 纵向递进

(1) 从基础认知(能量形式)→专项探究(热能、电能)→高阶整合(电磁转换)，形成“概念→现象→原理→应用”的知识链。

(2) 《电能转换》为《电磁转换》提供核心支撑(电磁转换需以电能为基础)。

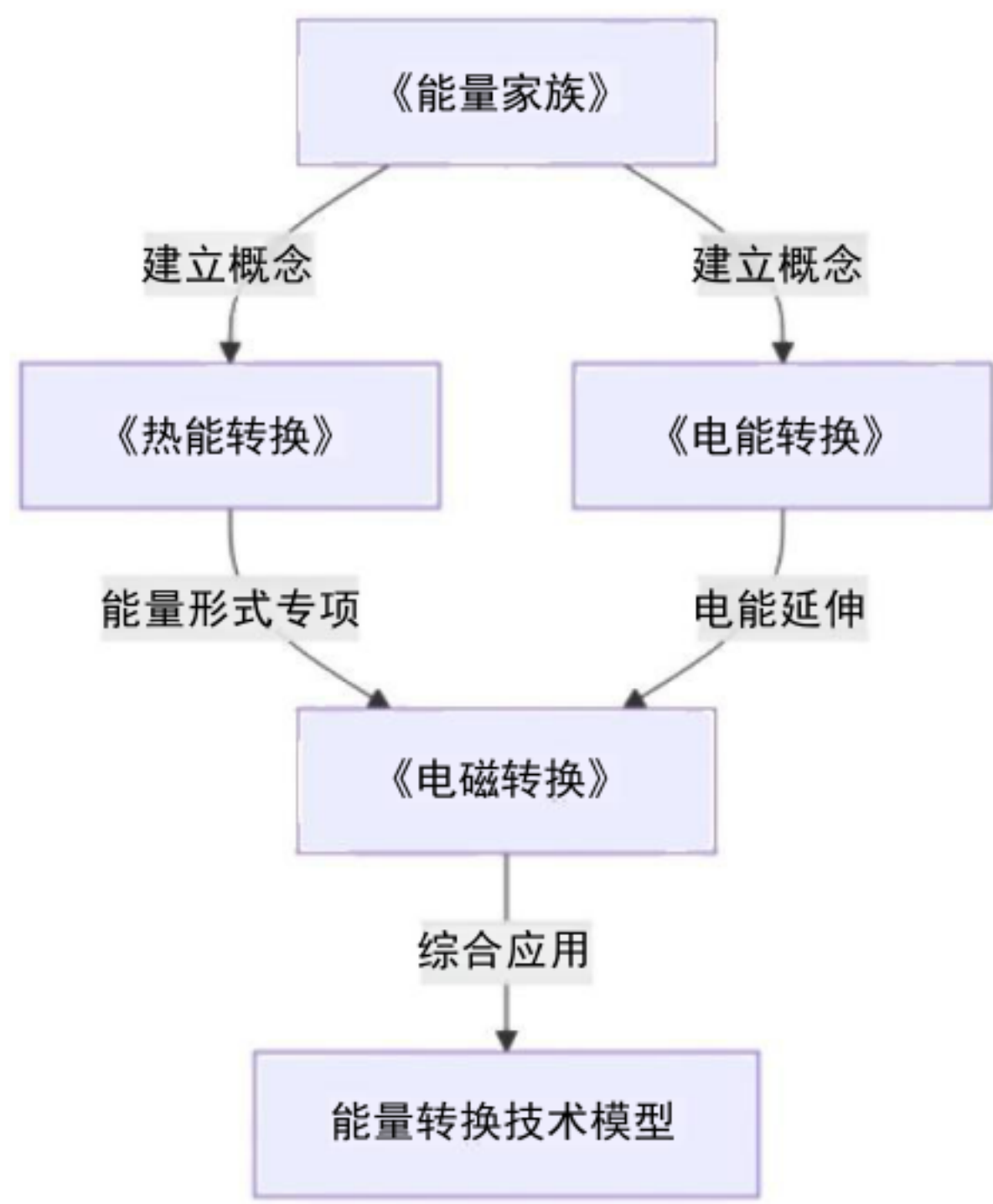
2. 横向关联

(1) 热能转换(摩擦生热)与电能转换(火力发电)共同揭示“化学能→热能→电能”的跨形式转换规律。

(2) 电磁转换(电动机)反向关联热能转换(机械能摩擦生热),体现能量转换的可逆性与损耗。

3. 能力进阶

观察归纳(《能量家族》)→实验验证(《热能转换》)→工程制作(《电能/电磁转换》),逐步提升探究实践与模型建构能力。



五、教学目标

维度	目标内容
科学观念	1. 描述能量的多种形式(动能、热能、电能); 2. 解释能量转换规律(如摩擦生热、电磁感应)。
科学思维	1. 通过对比实验归纳热传递规律; 2. 用流程图分析发电能量链(如风能→电能→光能)。

VV99.net

免费文档下载