



四川省教材审查委员会同意编写
四川省教育厅技术物资装备处
四川省教育科学研究所

编

ZONGHE SHIJIAN HUODONG

综合实践活动

九年级
(下册)



生物的启示



汽车与人类生活



电子科技初探

四川出版集团·四川科学技术出版社

四川省教材审查委员会同意编写

综合实践活动

九年级

(下册)

四川省教育厅技术物资装备处 编
四川省教育科学研究所



四川出版集团
四川科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

综合实践活动·九年级(下册)/四川省教育厅技术物资装备处,四川省教育科学研究所编.-成都:四川科学技术出版社,2002.7(2008.11.重印)

ISBN 978-7-5364-4898-8

I.综… II. ①四…②四… III.活动课程-初中 IV.G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 096558 号

综合实践活动·九年级(下册)

- | | |
|------|---|
| 作 者 | 四川省教育厅技术物资装备处
四川省教育科学研究所 编 |
| 组稿编辑 | 康利华 |
| 责任编辑 | 康利华 张 憬 |
| 封面设计 | 林志宇 杨 洪 |
| 技术设计 | 康永光 陈秀娟 |
| 责任校对 | 潘 玉等 |
| 责任出版 | 周红君 |
| 出 版 | 四川出版集团·四川科学技术出版社
成都三洞桥路 12 号 邮政编码 610031 |
| 经 销 | 四川新华文轩连锁股份有限公司 |
| 开 本 | 787mm × 1092mm 1 / 16
印张 6.25 字数 120 千 |
| 印 刷 | 重庆世强彩印有限公司 |
| 版 次 | 2002 年 7 月第一版 |
| 印 次 | 2008 年 11 月第七次印刷 |
| 定 价 | 6.90 元 |
| 书 号 | ISBN 978-7-5364-4898-8 |

■版权所有·翻印必究 ■举报电话:(028)87734656

■本书如有缺页、破损、装订错误,请寄回印刷厂调换
023-68403122



《综合实践活动》编委会

主 编：陈 巍

副 主 编：廖华珉

封面设计：林志宇 杨 洪

编 委：廖 智 魏晓勤 陈大利 达鹏福

绘 图：陈 熙 杨 斗 王 嫻

出版说明

为大力推进基础教育改革，国务院批准了教育部《基础教育课程改革纲要》。基础教育改革的具体目标是要培养学生获取新知识的能力和分析问题、解决问题的能力以及交流与合作的能力。在课程内容上加强与学生生活、现代社会及科技发展的联系，增强学生终身学习必备的基础知识和技能学习要求，同时将原来的一些单科性课程整合为综合性课程；将综合实践活动纳入中、小学学生的必修课程。

综合实践活动是一门非学科性的新型课程，除包括研究性学习、社会实践与社区服务、劳动与技术教育、信息技术教育四大指定领域的内容以外，还包括班团队活动、校团队活动（科技节、体育节、艺术节）、心理健康活动等非指定领域内容。开设“综合实践活动”新课程旨在让学生联系生活与社会实际，通过亲身体验综合运用知识，培养学生的创新精神、实践能力和终身学习的能力。怎样才能科学有效地开发与实施综合实践活动，这是摆在广大教育工作者和中、小学教师面前的一项艰巨而紧迫的任务。

为此，一批长期战斗在普教第一线、富有时代前瞻意识和创新精神的老师们，多年来坚持不懈地开展“创新素质教育”与“中小学综合实践活动教学”研究，并在全国多所子课题研究基点学校反复开展实验教学，编著了这套创新教育的读本——《综合实践活动》。

这套读本既符合当代中、小学生的心理特点和生活经验，又力求引导学生通过观察、实验、调查、测量以及评价等活动，进一步学习科学、体验科学探究的过程和方法。该套读本在体例上大胆创新，在教学内容上敢于突破常规，语言生动活泼，版面图文并茂，能有效地激发学生对身边的事物、对自然界、对科学的学习兴趣。读本中创设的“信息窗”“他山石”“创新园”等导学栏目，把学生的自主学习、合作研究、激励评价等有机地融为一体，为广大教师和学生开展综合实践活动教学提供了丰富的能量和资源。

教师在使用这套读本组织学生开展综合实践活动时，不必“教”教材，而应当用其引导学生活动，要善于结合社区、学校、教师、学生等实际有选择性地使用，并在读本的基础上不断开发与实践新的活动主题。

在这里，特向本书的编著者和开展实验教学的老师们表示衷心的感谢，感谢他们为教育改革注入了活力，为各学科课程的整合提供了大量可借鉴的素材，拓展和构建了课程改革的新思路、新理念、新教法。我们相信，选择这套读本作为开展综合实践活动的指导用书，将有助于基础教育课程改革，有利于教育改革的跨越式发展。

编写组

目 录

1. 生物的启示	1
生物启示发明创造	1
生物生存本领启示人类发展	17
2. 汽车与人类生活	33
汽车的巨大影响力	33
汽车发展史	37
汽车发展带来的弊端	50
3. 电子科技初探	63
电子科技掠影	63
电子器件的发明与应用	70
自主创新电子作品	87

1.

生物的启示

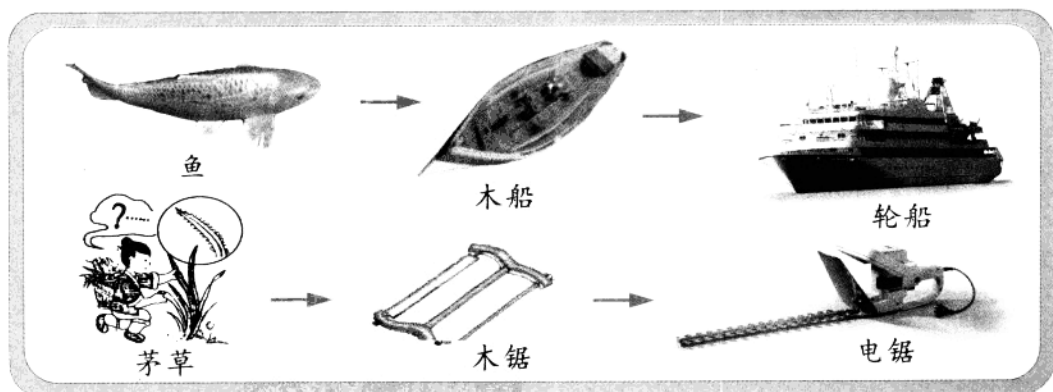


我们身边有各种各样的生物，它们与我们朝夕相处于地球母亲的同一家园。在这个充满生机的家园里，人类和众多生物相互依存、和谐生活、繁衍发展。

人类利用自己的聪明才智和犀利的目光，观察、研究身边各种动物和植物的特殊结构及奇特的生存本领，从中受到启发，获得了无数重大的科学发现、科技发明，进而开发了系列的生物工程技术，促进了科学技术和社会的发展。

生物启示发明创造

植物和动物在几百万年的进化中不仅完全适应了自然界，而且其程度接近完美。仿生学试图在技术方面模仿动植物在自然界中的功能。人类在长期潜心地仿生研究中，受到了不同生物体奇特结构的启示。如工具、建筑、航空、无线电、计算机、军事、生活等领域都产生了众多的发明创造成果。





王 莲



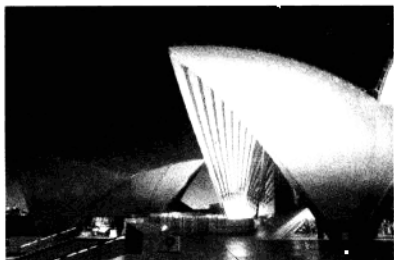
木质屋顶



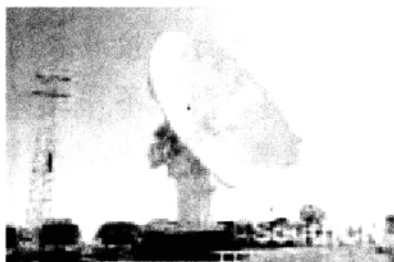
钢架屋顶

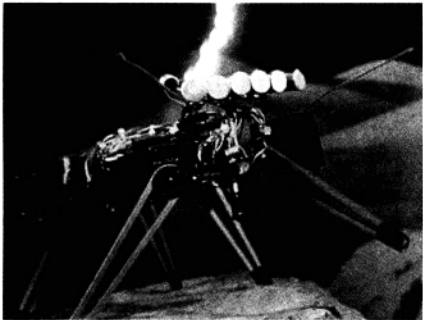
● 查询与讨论：飞机、拱形房顶、雷达、迷彩服等是受哪些生物的特殊结构启示而发明的？

科技发明成果



受启示的生物与结构



科技发明成果	受启示的生物与结构
	



鸟类特殊结构的探索

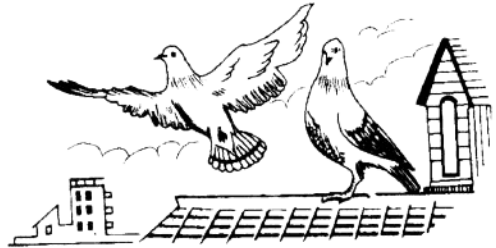
鸟类为什么会飞行，而人和兽却不能呢？

这当然与鸟类长期的生存环境和进化过程中所形成的身体结构息息相关。



● 观察与了解

1. 鸟类具有 _____ 翅膀， _____ 羽毛
和 _____ 体型。



鸟类的这些结构特征对飞行有哪些作用？

2. 鸟类的骨骼呈 _____ 结构, 所以体轻。

同样长短粗细的一段腿骨, 鸟骨只有兽骨重量的 $\frac{1}{3}$ 。一种巨大的军舰鸟展翅可达 2 米长, 但它的骨骼仅仅重 10 克。



军舰鸟

鸟类骨骼的特征, 为我们设计与制造飞机提供了哪些启示?



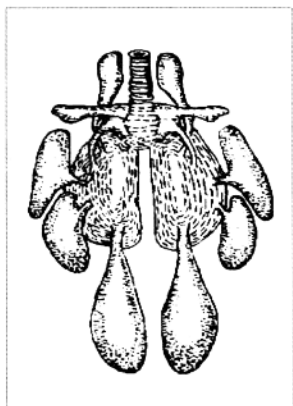
3. 鸟胸骨发达可附着 _____, 肌肉集中于 _____, 胸肌约占体重的 _____。这是翅膀振动的“天然发动机”。

鸟的“发动机”的功率相当可观。例如, 一只体重为 340 克的鸽子, 实际发出的总功率为 0.0256 马力, 折合每千克体重所发出的功率为 _____ 马力; 而人的体力和可能发挥的最大功率通常不过 _____ 马力, 而且



仅仅在极短的时间内能达到。

4. 鸟类的呼吸器官除了有_____外，
身体里还有_____。吸进
的空气一部分进入肺里，更多的进入到气
囊中。



这种由气囊和肺_____，共同保证了飞
行所需的_____和_____，同
时，可以散热，保持恒定的体温。

研究了鸟类的特殊身体结构后，你能归纳出鸟类为什么
能在天空自由飞翔的原因了吗？

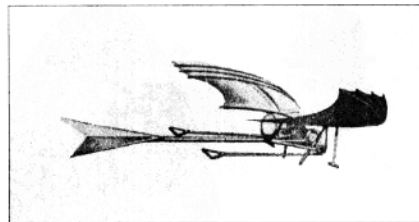
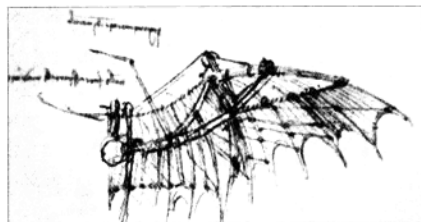
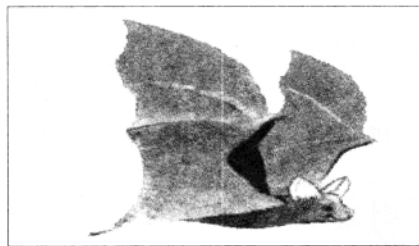
探索鸟类飞行原理，模仿鸟类的身体结构特征，提出设计飞机时需怎样解决动力、阻力、减重和散热等技术问题？

鸟类对飞机发明的启示

鸟类的飞行行为对人类航空事业的探索和科学追求提供了学习与模仿的依据。



几百年前，人类就希望像鸟儿一样能在天空飞翔。意大利著名科学家、艺术家达·芬奇在前人实践的基础上，通过对鸟类、蝙蝠飞行的观察和研究，设计了一种像人那样大小的“扑翼机”。



达·芬奇由蝙蝠产生对飞机的奇思异想，设计了扑翼机



他试图用人脚的蹬力扑动翅膀而飞行，然而没有成功。失败的原因是缺乏科学研究，只是照着飞行的生物进行盲目的模仿，但是，在这种初级的模仿中却孕育着人类的创造，促使更多的人去思考和研究。

● 查询、了解飞机发明史

19世纪，气体动力创始人之一的英国科学家_____，模仿鸟翼设计了_____。



俄国科学家_____在研究鸟飞行的基础上，提出了_____的理论。

美国的莱特兄弟在长期观察鸟类飞行过程中，创意了_____。1902年，他们创造了_____，设计出了世界上第一架飞机。1903年，哥哥威尔伯·莱特驾驶的飞机在空中用_____秒飞行了_____米。当时飞机的时速仅为_____公里。莱特兄弟的飞机至今仍



保存在_____博物馆内。

● 查询、了解飞机的发明史

观察昆虫的飞行特点

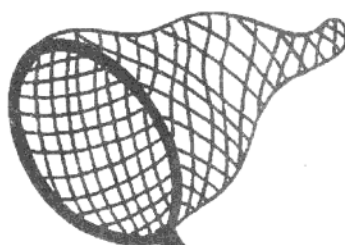
● 野外跟踪目标，观察昆虫飞行特点



除了在野外跟踪目标、耐心观察外，最重要和有效的方法是先捕捉到完整的活昆虫，然后采取多种方法和手段进行观察。



● 讨论：怎样才能有效地捕捉到完好无损的活昆虫？设计和制作理想的捕虫工具



● 小组讨论，设计并制作“方便昆虫捕捉器”

设计原理	
材料与工具	
技术难点	
作品图示	

● 采集昆虫

到野外采集蜻蜓、苍蝇等昆虫，装于昆虫瓶中备用。

● 小组讨论，设计观察蜻蜓飞行特点和影响蜻蜓飞行要素的实验，并做观察记录与分析