

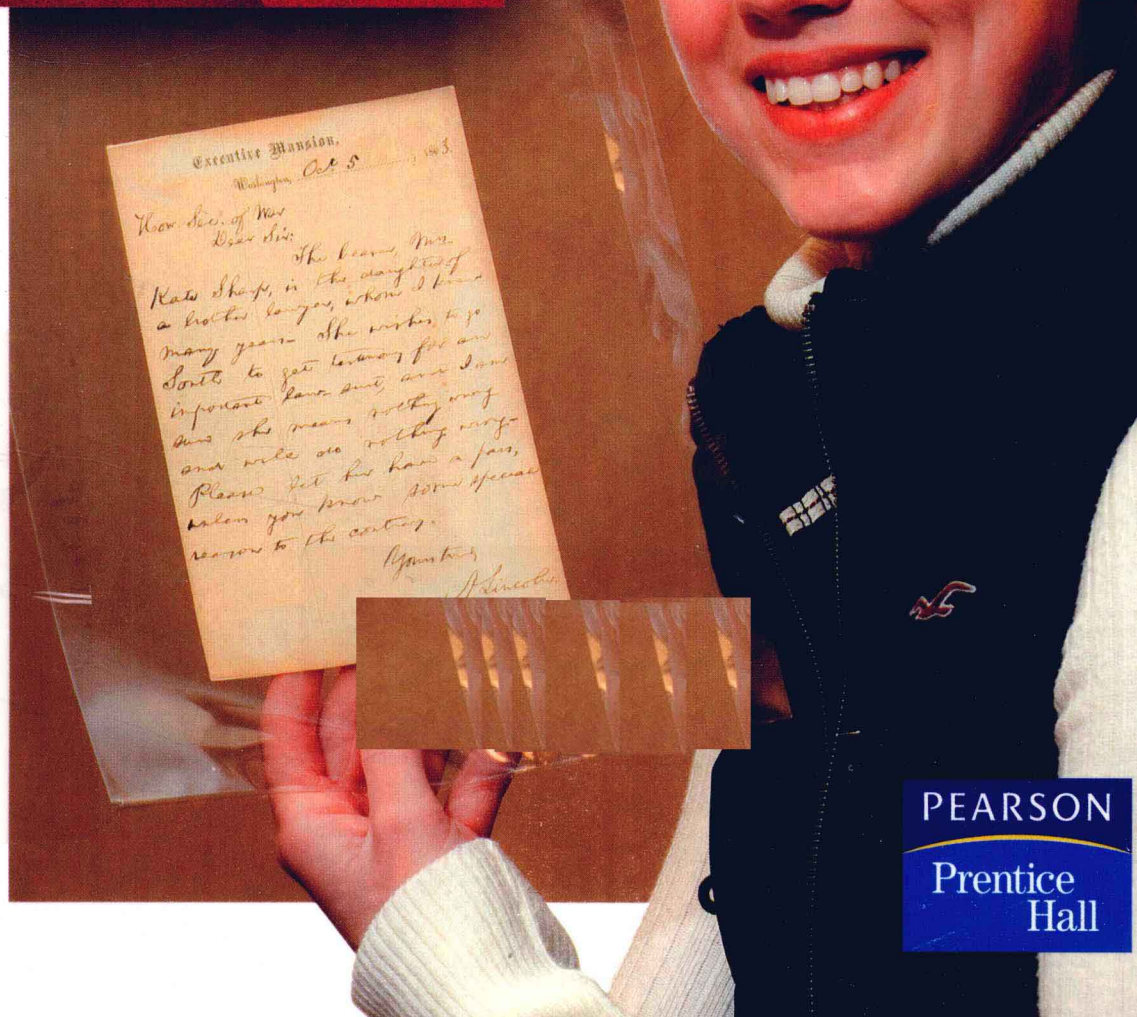
美国初中主流理科教材

SCIENCE EXPLORER

# 科学探索者

## 法庭科学

浙江教育出版社



Executive Mansion,  
Washington Oct 5 1863.

Dear Sir, of War  
Dear Sir

The bearer, Mrs  
Kate Sharp, is the daughter of  
a brother longer, whom I have  
many years. She wishes to go  
South to get testimony for an  
important case, and I am  
sure she means nothing wrong  
and will do nothing wrong.  
Please let her have a pass,  
unless you have some special  
reason to the contrary.

Yours truly,  
Abraham Lincoln

PEARSON

Prentice  
Hall

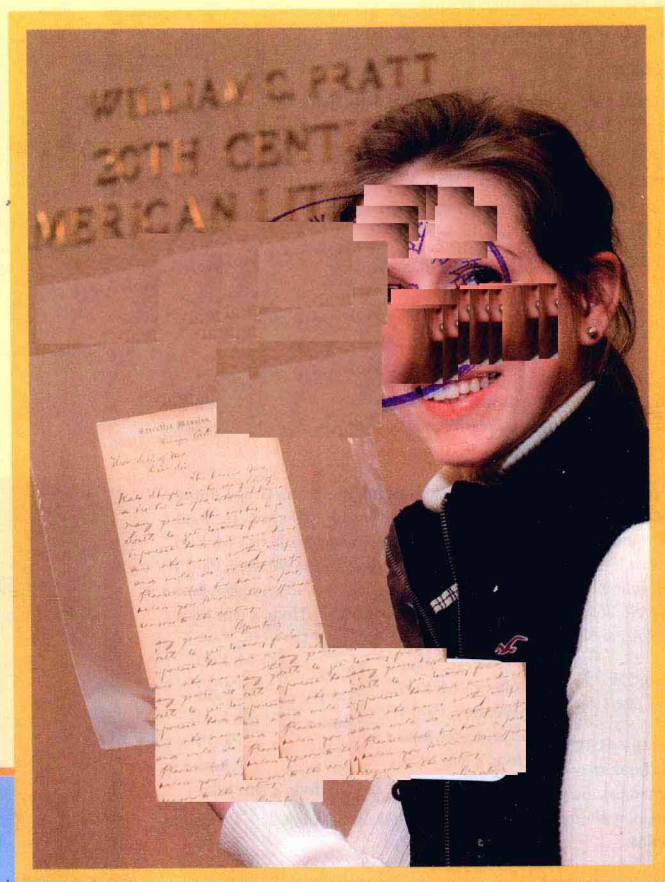


美国初中主流理科教材

SCIENCE EXPLORER

# 科学 探索者

## 法庭科学



浙江教育出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

科学探索者:法庭科学 / (美)科克罗夫特著;张幼芳译. —杭州:浙江教育出版社, 2010. 11

ISBN 978-7-5338-8717-9

I. ①科… II. ①科… ②张… III. ①科学课—初中—教材  
IV. ①G634. 261

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 184719 号

科学  
探索者

## 法庭科学

- 出版发行 浙江教育出版社 (杭州天目山路 40 号 邮编 310013)
- 原著名 Science Explorer Forensic Science
- 原出版 PRENTICE HALL
- 翻译 张幼芳
- 责任编辑 赵露丹
- 封面设计 曾国兴
- 责任校对 谢异泓
- 责任印务 温劲风
- 图文制作 君红阅读(北京)出版咨询有限公司

- ▷ 印刷 杭州杭新印务有限公司
- ▷ 开本 710×1000 1/16
- ▷ 印张 10.25
- ▷ 字数 196 000
- ▷ 版次 2010 年 11 月第 1 版
- ▷ 印次 2010 年 11 月第 1 次
- ▷ 印数 00 001—15 000
- ▷ 标准书号 ISBN 978-7-5338-8717-9
- ▷ 定价 20.00 元

联系电话:0571-85170300-80928

e-mail: zjyy@zjcb.com

网 址: www.zjeph.com

本书封底贴有 Pearson Education (培生教育出版集团) 激光防伪标签, 无标签者不得销售。



## 法庭科学

### Program Resources

Student Edition  
Annotated Teacher's Edition  
Teaching Resources Book with Color Transparencies  
*Forensic Science Materials Kits*

### Program Components

Integrated Science Laboratory Manual  
Integrated Science Laboratory Manual, Teacher's Edition  
Inquiry Skills Activity Book  
Student-Centered Science Activity Books  
Program Planning Guide  
Guided Reading English Audiotapes  
Guided Reading Spanish Audiotapes and Summaries  
*Product Testing Activities* by Consumer Reports™  
*Event-Based Science Series* (NSF funded)  
Prentice Hall Interdisciplinary Explorations  
*Cobblestone, Odyssey, Calliope, and Faces* Magazines

### Media/Technology

*Science Explorer* Interactive Student Tutorial CD-ROMs  
*Odyssey of Discovery* CD-ROMs  
Resource Pro® (Teaching Resources on CD-ROM)  
Assessment Resources CD-ROM with Dial-A-Test®  
Internet site at [www.science-explorer.phschool.com](http://www.science-explorer.phschool.com)  
Life, Earth, and Physical Science Videodiscs  
Life, Earth, and Physical Science Videotapes

### 科学探索者

从细菌到植物  
动物  
细胞与遗传  
人体生理卫生  
环境科学  
地球内部  
地表的演变  
地球上的水  
天气与气候  
天文学  
物质构成  
化学反应  
运动、力与能量  
电与磁  
声与光  
科学探究  
法庭科学

### Staff Credits

The people who made up the *Science Explorer* team—representing editorial, editorial services, design services, field marketing, market research, marketing services, on-line services/multimedia development, product marketing, production services, and publishing processes—are listed below. Bold type denotes core team members.

Kristen E. Ball, **Barbara A. Bertell**, Peter W. Brooks, **Christopher R. Brown**, **Greg Cantone**, Jonathan Cheney, **Patrick Finbarr Connolly**, Loree Franz, Donald P. Gagnon, Jr., **Paul J. Gagnon**, **Joel Gendler**, Elizabeth Good, Kerri Hoar, **Linda D. Johnson**, Katherine M. Kotik, Russ Lappa, Marilyn Leitao, David Lippman, **Eve Melnychuk**, **Natania Mlawer**, Paul W. Murphy, **Cindy A. Nofle**, Julia F. Osborne, Caroline M. Power, Suzanne J. Schineller, **Susan W. Tafler**, Kira Thaler-Marbit, Robin L. Santel, Ronald Schachter, **Mark Tricca**, Diane Walsh, Pearl B. Weinstein, Beth Norman Winickoff

Acknowledgment for page 150-151: Excerpt from *Alone* by Richard E. Byrd, reprinted by arrangement with Island Press. Copyright © 1938 by Richard E. Byrd, ©renewed 1986.

Copyright ©2009 by Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle River, New Jersey 07458. All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without permission in writing from the publisher. Printed in the United States of America.

ISBN 978-0-13-362746-6





## Author

**Clarence A. Cocroft II**

Clarence Cocroft brings practical experience in both forensics and science education to Prentice Hall *Forensic Science*. After earning an M.S. in Microbiology and Chemistry from the University of Memphis, Clarence worked as a biochemist in forensic laboratories. His area of expertise was DNA electrophoresis. Then, Clarence decided to pursue his interest in science education. While teaching high school biology, Clarence developed and taught forensic science seminars for teachers. At the urging of the teachers, he began to speak to middle grades and high school students about careers in forensic science and biotechnology. As a member of the National Youth Leadership Forum on Medicine(NYLF), Clarence developed workshops for college students. He continues to act as a mentor for students who want to do research in forensic science and biotechnology. Clarence Cocroft is also a licensed private investigator.

## Contributing Writers

Susan Eldert  
Middle School Science Teacher  
The Fessenden School  
West Newton, Massachusetts

Chuck McMillan  
Science Consultant  
Port Huron, Michigan

Barbara Brooks Simons  
Science Wiiter  
Boston, Massachusetts

## Content Reviewers

David C. Coleman  
Public Defender  
Contra Costa County  
Martinez, California

Walter F. Rowe  
Professor of Forensic Sciences  
George Washington University  
Washington, D. C.

James L. Streeter  
Forensic Evidence Examiner  
North East Forensics, LLC  
Groton, Connecticut

Charles Curtis  
Assistant Director  
Oklahoma State Bureau of Investigation  
Oklahoma City, Oklahoma

Roberta Sue Salem  
Forensic Chemical Science Coordinator  
Washburn University  
Topeka, Kansas

David G. Tate  
Director Clinical & Forensic Sciences  
Purdue University  
West Lafayette, Indiana

Phyllis Goldfarb  
Professor of Law and Associate Dean  
for Clinical Affairs  
George Washington University  
Law School  
Washington, D. C.

Norman L. Starks  
Detective Sergeant  
Clarksdale Police Department  
Clarksdale, Mississippi

**Safety Reviewer**  
Ruth Hathaway, Ph.D.  
Hathaway Consulting  
Cape Girardeau, Missouri

## Teacher Reviewers

Mark A. Atkinson  
Federal Way Public Academy  
Federal Way, Washington

Suzanne Foxworth  
Watauga Middle School  
Watauga, Texas

John Lawrence Parsons  
Blake Middle School  
Medfield, Massachusetts

Colleen Campos  
Cherry Creek Schools  
Aurora, Colorado

Veronica Gaier  
Piqua Junior High School  
Piqua, Ohio

John Brent Warford  
Turkey Foot Middle School  
Edgewood, Kentucky

Luz M. Castillo  
Hawthorne Math and Science Academy  
Hawthorne, California

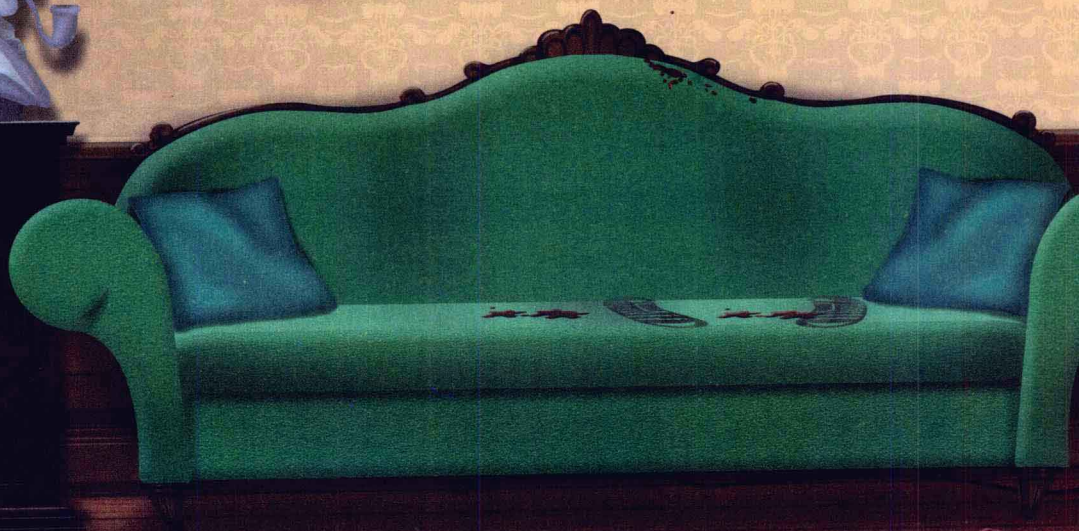
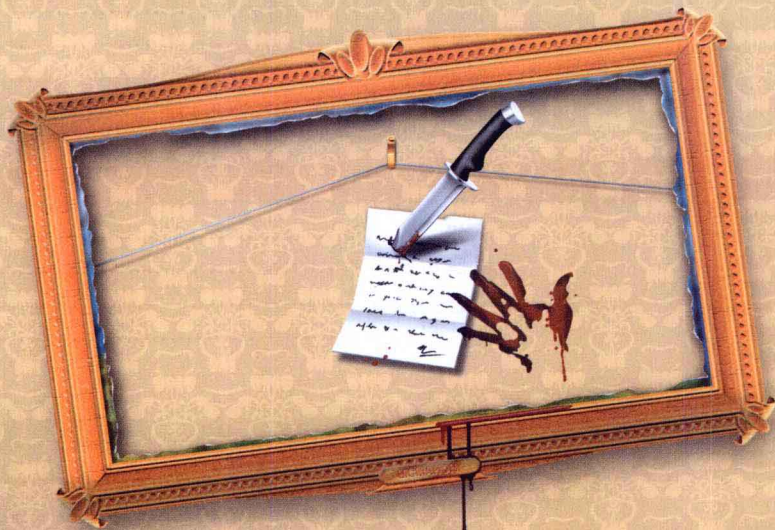
Carol McMillan  
Larson Middle School  
Troy, Michigan

Richard Wilkerson  
Pitt County Schools  
Greenville, North Carolina





呈现在你面前的是一个犯罪现场，仔细观察这个犯罪现场，你发现了哪些线索？这些线索对破案有什么帮助？在本书每一章的开头，都有一个与本案相关的课题，如果你完成了所有的课题，就能侦破这个案件。





## 法 庭 科 学



神秘案件 失踪的名画·····	1
<b>第1章 犯罪现场调查·····</b>	<b>4</b>
第1节 科学破案·····	6
第2节 保护和记录犯罪现场·····	16
法庭科学与地球科学 犯罪地图·····	22
第3节 证据的种类·····	24
第4节 收集物证·····	32
<b>第2章 痕迹与微量物证·····</b>	<b>42</b>
第1节 痕迹·····	44
第2节 微量物证·····	54
法庭科学与物理学 纵火案件调查·····	62
第3节 枪弹识别·····	64
<b>第3章 个体识别·····</b>	<b>72</b>
第1节 指纹·····	74
第2节 血液证据·····	80
法庭科学与生命科学 面貌复原·····	86
第3节 DNA证据·····	88
第4节 笔迹和声纹鉴定·····	96



片段1



片段2



## 第4章 把证据带到法庭·····104

第1节 从逮捕到审判·····106

第2节 在审判时出示证据·····113

**法庭科学与科技** 犯罪现场建模·····122

第3节 审判的最后阶段·····124

### 参考资料

#### 技能手册

    科学思考·····132

    动手测量·····134

    科学研究·····136

    绘制图表·····138

    数学复习·····141

    阅读理解·····146

**附录** 实验室安全守则·····149

**致谢**·····162





## 学科探索



### 每章课题

调查一个犯罪现场.....	5
分析痕迹与微量物证.....	43
识别窃贼.....	73
模拟审判.....	105

### 探索活动



关于案件侦破, 你知道多少? .....	6
要走多少步? .....	16
那人是谁? .....	24
你怎样收集这些物证? .....	32
有什么区别? .....	44
沙子中包含了什么线索? .....	54
粉末去了哪里? .....	64
你能在指尖上看到什么? .....	74
血滴能揭示什么? .....	80
你能在多长时间找到相同的立方体串? .....	88
笔迹能进行个体识别吗? .....	96
嫌疑人何时被判定有罪? .....	106
优秀的陪审员需要具备什么条件? .....	113
证据有说服力吗? .....	124

### 技能训练



观察.....	7
观察.....	19
计算.....	20
控制变量.....	26
得出结论.....	47
建立模型.....	58
建立模型.....	66
分类.....	79
解释数据.....	82
得出结论.....	90
观察.....	98
判断.....	111
计算.....	115
提出问题.....	119



## 技能实验室

谁偷了戴维的MP3播放器? .....	14
分析鞋印 .....	52
笔迹分析 .....	100
制作比例模型 .....	121

## 家庭小实验

测量一个房间 .....	21
提取微量物证 .....	61
家庭指纹库 .....	79
司法机构地图 .....	120

## 社会实践

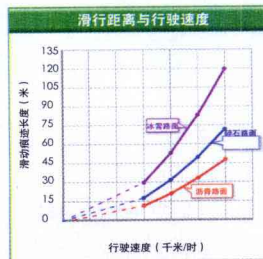
紧急求助号码 .....	13
降低犯罪率 .....	68
献血 .....	85
比较权利 .....	112

# 跨学科探索

## 数学 数据分析

搜索和救援事件 .....	34
根据刹车痕迹估计车速 .....	48
血型的分布 .....	83
重罪的刑罚 .....	126

美国人口的血型分布			
血型	该血型人数百分比	可向该血型人群提供血液的人数百分比	可接受该血型的人群的血液的人数百分比
O+	37%	45%	84%
O-	7%	7%	100%
A+	35%	85%	37%
A-	6%	13%	44%
B+	9%	56%	12%
B-	2%	9%	15%
AB+	3%	100%	3%
AB-	1%	16%	4%







## 油画失窃!




号外! 今天早晨, 美国警方接到报警后赶赴缅因街的一幢大厦, 一名妇女报称她听到了警报声, 并且看到一辆汽车从车道快速驶离。

警察进入大厦时, 发现一幅油画失踪了, 警察正……

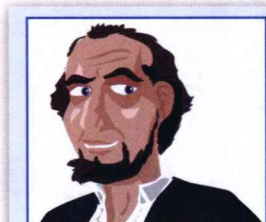







# 神秘案件 嫌疑人

-  钢笔牌子
-  轮胎牌子
-  血型

调查人员在油画失踪案中确定了36名嫌疑人，并调查到了每个人使用的钢笔牌子、汽车轮胎牌子以及血型。当你侦破案件时，你可能会用到这些资料。



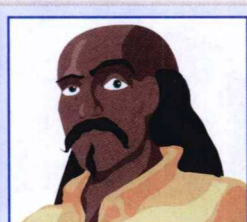
长相狰狞的 Freddie

 Glide  Rollby  A



独眼 Ayla

 Glide  Trend  A



小胡子 Max

 Glide  Allyear  A






袋鼠 Kate

 Glide  Rollby  B



倒三角 Paul

 Glide  Trend  B





懒鬼 Larry

 Glide  Allyear  B






台球小子 Patti

 Click  Rollby  A






坏脾气 Olivia

 Click  Trend  A






两种发色的 Trish

 Click  Allyear  A




幻想男 Val

 Click  Rollby  B






滑稽的 Zoe

 Click  Trend  B






十速单车手 Tim

 Click  Allyear  B



九环 Nellie

 Penz  Rollby  A




狡猾的 Carl

 Penz  Trend  A






平头 Freddy

 Penz  Allyear  A



四眼仔 Frankie

 Penz  Rollby  B





鬼脸 Stephanie

Penz 0 Trend B



怕冷的 Cindi

Penz 0 Allyear B



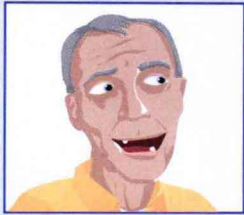
和蔼的 Giovanni

Glide 0 Rollby AB



七尺男 Sal

Glide 0 Trend AB



没牙的 Tony

Glide 0 Allyear AB



拘谨的 Ursula

Glide 0 Rollby O



战战兢兢的 Jim

Glide 0 Trend O



宇航员 Ava

Glide 0 Allyear O



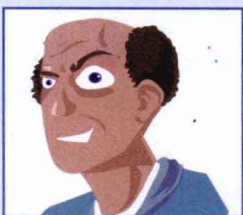
艺术家 AI

Click 0 Rollby AB



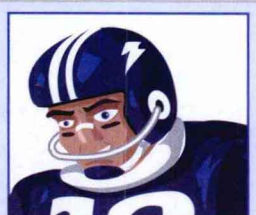
娃娃脸 Betty

Click 0 Trend AB



鹰眼 Earl

Click 0 Allyear AB



四分卫 Quincy

Click 0 Rollby O



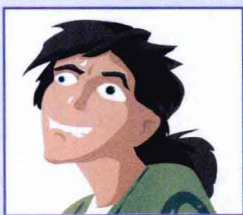
晕眩无力的 Diane

Click 0 Trend O



第六感 Sandy

Click 0 Allyear O



活力男 Yasmin

Penz 0 Rollby AB



络腮胡 Harry

Penz 0 Trend AB



害虫 Pedro

Penz 0 Allyear AB



紧张的 Nancy

Penz 0 Rollby O



小滑头 Winona

Penz 0 Trend O



衣着华丽的 Ranida

Penz 0 Allyear O



# 第1章

# 犯罪现场调查



## 主要思路

科学调查

犯罪现场调查员在分析案件时需要什么样的调查技能？

### 本章预习

- ① 科学破案
- ② 保护和记录犯罪现场
- ③ 证据的种类
- ④ 收集物证

犯罪现场调查员（CSI）在炭疽杆菌案件现场调查时，必须穿防护服。







## 本章课题

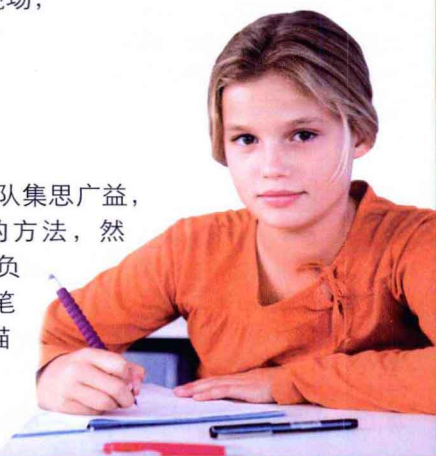
### 调查一个犯罪现场

一幅珍贵的油画从失主家被盗，现有36名犯罪嫌疑人，在你着手侦破这个案件之前，你需要对犯罪现场进行调查。

**课题目标** 保护和记录犯罪现场，并对物证进行识别。要成功地完成这个课题，你必须：

- 记录你在犯罪现场观察到的现象；
- 决定如何保护犯罪现场；
- 绘制犯罪现场图；
- 访问目击者；
- 识别有价值的物证。

**制订计划** 与你的团队集思广益，找出完成每项任务的方法，然后确定每项任务的负责人。务必在你的笔记本上记录所有的描述、说明和现场图。





# 科学破案

## 阅读指南

### 基本概念

- 犯罪现场调查员需要运用哪些技能？
- 团队协作作为案件侦破提供了哪些帮助？
- 现在的破案方法与过去有哪些不同？

### 关键术语

- 入室盗窃
- 法庭科学
- 观察
- 证据
- 推理
- 预测
- 假设
- 犯罪现场调查员
- 法医
- 尸体检验
- 密度

### 要点阅读技能

**词汇解释** 读完本节后，利用你所学到的知识，用你自己的语言为每个关键术语下一个定义。定义要体现它的最重要特征或功能。

**注：**911是美国大部分地区通用的紧急情况求助电话号码，只要遇到对生命、财产造成威胁的紧急情况，如火警、严重意外事故、病情危急、生命危险或正在进行的危险犯罪行为等，就可以拨打这个号码。

## 探索活动

### 关于案件侦破，你知道多少？

下列关于案件侦破的陈述，哪些是对的，哪些是错的？

1. 每个已报警的案件都能被侦破。
2. 大多数案件只用几小时就能侦破。
3. 犯罪现场调查员只对谋杀案展开工作。
4. 犯罪现场调查员的任务之一是追踪和逮捕嫌犯。

### 思考

**判断** 你认为大多数人是通过什么渠道了解关于案件侦破方面的信息的？你认为这些信息来源对人们认识案件侦破提供了正确的观念还是错误的观念？举例说明。



一个911报警电话打进了警察局，报称有人闯入一幢公寓的一楼，盗走了一本锁在书桌抽屉里的珍贵邮集。这种闯入建筑物窃取财物的行为叫做入室盗窃（burglary）。

最先到达现场的警察发现一扇窗户被打破，窗边的地毯上有鞋印。一位警察说：“这些鞋印来自两种不同的鞋子，因此窃贼不止一个。”接着她看了看那张桌子说：“这里有使用工具留下的痕迹，他们一定是用工具撬开抽屉的。”

另一名警察嗅了嗅空气中的气味，说：“闻起来像我妻子用的一种香水，其中的一名窃贼也许是个女人。”在卧室里，他发现了一只鸚鵡，这只鸚鵡不停地喊：“快点，帕特！”据此可推测其中一名窃贼可能叫帕特？

这次调查显示了犯罪现场调查行动中的科学。调查人员一到达犯罪现场就运用科学家使用的技能——观察现场的细节，解释观察到的现象，提出问题，对所发生的事件得出结论。



## 犯罪现场的科学

运用科学的知识和方法解决法律问题的学科叫**法庭科学** (forensic science)。人们有时仅用“forensics”称呼这个领域，然而，完整的术语有助于强调科学和法律之间的关系。

犯罪现场调查组的成员有些是科学家，有些不是，但是所有人处理案件时都面临一些共同的问题：发生了什么？什么时候发生的？可能是谁做的？为了找到答案，每一个调查人员都要像科学家那样思考。调查组运用调查技能来帮助破案，这些技能包括观察、推理、预测和假设。

**观察** 警察在盗窃现场看到鞋印、闻到香水味和听到鸚鵡叫，这些行为实际上就是观察犯罪现场。观察 (observing) 是指利用一种或多种感官去收集信息。犯罪现场调查员主要依靠他们的视觉、嗅觉和听觉进行观察，很少运用味觉和触觉。

观察是用来发现证据的技能。在法律体系中，**证据** (evidence) 是可以在法庭上出示的，并在审判时用于证明某一问题的物品。证据可以是目击者的陈述，也可以是犯罪现场收集到的物品或这一物品的检验结果。发现物品的地点也可以作为证据。所有在犯罪现场观察到的事物都有可能成为帮助破案的线索，但并不是所有的线索都能作为证据，如图1-1所示。



### 想一想

哪一种感觉是犯罪现场调查员最常用的？

图1-1  
线索VS证据

地毯上的鞋印和鸚鵡说的话都能作为破案线索，但是只有鞋印可以在法庭上作为证据使用。

## 技能训练

### 观察

你的老师将给你一张列有5种物品的清单，这些物品都能在教室里找到。每找到一件物品，你都要在清单上记录它的位置。当你找到所有的物品后，回答如下问题：有些物品是否比其他物品更难找到？如果是，是什么原因造成这些物品更难以被发现？