

 NATIONAL
GEOGRAPHIC
美国国家地理

大石科学馆

大探索系列

岩石里的

头盖骨

寻找人类起源之谜



一个小男孩，一只狗，一名科学家，加上谷歌地球软件，
向着人类起源之谜发起全新的探险之旅。

【美】李·R·伯杰 马克·阿伦森 著 叶盛 译

 Boulder
Publishing
大石精品图书

全国百佳图书出版单位
 APERTURE
时代出版传媒股份有限公司
安徽少年儿童出版社

NATIONAL
GEOGRAPHIC

美国国家地理

大石科学馆

大探索系列

岩石里的
头盖骨
寻找人类起源之谜

一个小男孩，一只狗，一名科学家，加上谷歌地球软件，
向着人类起源之谜发起全新的探险之旅。

【美】李·R·伯杰 马克·阿伦森 著 叶盛 译

Boulder
Publishing
大石精品图书

全国新华书店总发行单位
APERTURE
时代出版传媒股份有限公司
安徽少年儿童出版社

著作权登记号：皖登字12121162号

Copyright © 2012 Lee R. Berger and Aronson & Glenn LLC

All rights reserved.

Copyright Simplified Chinese edition © 2013 Lee R. Berger and Aronson & Glenn LLC

All rights reserved.

Reproduction of the whole or any part of the contents without written permission from the publisher is prohibited.

本作品中文简体版权由美国国家地理学会授权北京大石创意文化传播有限公司所有。

由安徽少年儿童出版社出版发行。

未经许可，不得翻印。

图书在版编目(CIP)数据

岩石里的头盖骨 寻找人类起源之谜 /

(美) 伯杰, (美) 阿伦森著; 叶盛译.

— 合肥: 安徽少年儿童出版社, 2013.2

(美国国家地理大探索系列)

ISBN 978-7-5397-5885-5

I. ①岩… II. ①伯… ②阿… ③叶… III. ①人类—起源—少儿读物 IV. ①Q981.1-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第011305号

献给杰姬、梅根以及马修。在我探索人类进化历史的奇妙旅程中，他们不仅仅是坚定的支持者，同时也是直接参与者。

——李·R.伯杰

献给我共同参与这次探险的家人们。在这本书临近完成的日子，感谢他们同我一起分担压力。

——马克·阿伦森



美国国家地理学会是世界上最大的非营利科学教育与组织之一。学会成立于1888年，以“增进与普及地理知识”为宗旨，致力于启发人们对地球

的关注。美国国家地理学会通过杂志、电视节目、影片、音乐、电台、图书、DVD、地图、展览、活动、学校出版计划、交互式媒体与商品来呈现世界。美国国家地理学会的会刊《国家地理》杂志，以英文及其他33种语言发行，每月有3800万读者阅读。美国国家地理频道在166个国家以34种语言播放，有3.2亿个家庭收看。美国国家地理学会资助超过10000项科学研究、环境保护与探索计划，并支持一项扫除“地理文盲”的教育计划。

图片出处

Photography and Illustrations Credits

Abbreviations: t=top, b=bottom, l=left, r=right

Front and back cover: Brent Stirton/National Geographic Stock

Fossil hand photo illustrations on pages 5, 7, 13, 17, 23, 27, 31, 37, 43, 51, and 57 created by Jon Glick, mouse + tiger, from a photo of Karabo's right hand, courtesy Lee Berger.

Page 1: courtesy Lee Berger • pages 2-3: Brent Stirton/National Geographic Stock • pages 6, 8, 10-14: courtesy Lee Berger • page 15: public domain • page 16: copyright John Gurche • page 18 (l): Wikimedia Commons • page 18 (r): courtesy Lee Berger • page 19 (documents): courtesy Lee Berger • page 19 (WTOC stills): WTOC-TV, Savannah, Georgia • pages 20-21: courtesy Lee Berger • page 22: Richard Schlecht/National Geographic Stock • page 24: © AfriPics.com/Alamy • page 25: Kenneth Garrett/National Geographic Stock • page 26: courtesy Lee Berger • page 28: photo published in Berger, L.R. Am J Phys Anthropol 131:166-168 (2006) • page 29: photo from Berger L.R. and McGraw W.S. (2007). Further evidence for eagle predation of, and feeding damage on, the Taung child. S. Afr. J. Sci. 103, 496-498. • page 30: © 2012 Google • page 32: NGS Maps • page 33: © 2012 Google • page 34: courtesy Lee Berger • page 35: © 2012 Google • page 36: courtesy Lee Berger • page 38: P. Ginter/ESRF • page 39: Ismael Montero/ESRF • pages 40-41: courtesy Lee Berger • page 42: (Reconstruction by John Gurche) Brent Stirton/National Geographic Stock • page 44 (t): courtesy Paul Dirks • page 44 (b) and 45: images from Pickering et al., 2011 • page 48 (3-D image, b): courtesy Lee Berger, Paul Tafforeau, and ESRF • pages 48-49 (photographs): Ismael Montero/ESRF • page 50: John Gurche/National Geographic Stock • page 53: courtesy Lee Berger • page 54: Frans Lanting/National Geographic Stock • page 55: NGS Maps • page 56: Rebecca Hale/NGS Staff • page 58 (t): Kenneth Garrett/National Geographic Stock • page 58 (b): Reproduced with permission. Copyright © 2012, Scientific American, a division of Nature America, Inc. All rights reserved. • page 59: courtesy Wu Xiujie and Lee Berger • page 60: Stuart Armstrong • page 64 (t): courtesy Sasha Aronson • page 64 (b): courtesy Marc Aronson.

MEIGUO GUOJIA DILI DA TANSUO XILIE YANSHI LI DE TOUGAIGU XUNZHAO RENLEI QIYUAN ZHI MI

美国国家地理大探索系列·岩石里的头盖骨 寻找人类起源之谜

【美】李·R.伯杰 马克·阿伦森 著 叶盛 译

出版人：张克文

总策划：李永适

版权运作：彭龙仪

责任编辑：唐悦 吴荣生 王笑非

特约编辑：杨晓乐

美术编辑：郑新蕊

责任印制：宁波

出版发行：时代出版传媒股份有限公司 <http://www.press-mart.com> 安徽少年儿童出版社 E-mail: ahse@yahoo.cn

(安徽省合肥市翡翠路1118号出版传媒广场 邮政编码：230071) 市场营销部电话：(0551)63533521

(0551)63533531(传真) (如发现印装质量问题，影响阅读，请与本社市场营销部联系调换)

印制：精一印刷(深圳)有限公司

开本：889mm×1194mm 1/16

印张：4

字数：80千字

版次：2013年6月第一版

印次：2013年6月第一次印刷

ISBN 978-7-5397-5885-5

定价：25.00元

版权所有 侵权必究

目录



第一章

第一块骨头

7



第二章

发现“异常”现象

13



第三章

露西

17



第四章

猎人的陷阱

23



第五章

那些被忽视的细节

27



第六章

新眼睛带来新发现

31



第七章

答案

37



第八章

卡拉博的年代

43



第九章

源头

51



第十章

如果李错了呢？

57

纵横交错的河网：

从源泉南方古猿到现代人类的进化新视角

60

扩展阅读推荐书目

61

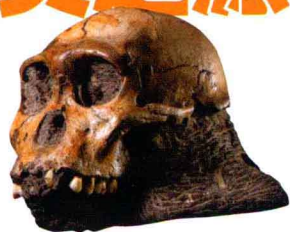
词汇表/索引

62

我在本书中的角色

马克·阿伦森 64

岩石里的
头盖骨
寻找人类起源之谜





在一望无际的非洲草原上，眼前这个坍塌了的玛拉帕洞穴显得有些突兀。这里正是源泉南方古猿的发现地点。

大探索系列

岩石里的
头盖骨
寻找人类起源之谜

一个小男孩，一只狗，一名科学家，加上谷歌地球软件，
向着人类起源之谜发起全新的探险之旅。

【美】李·R·伯杰 马克·阿伦森 著 叶盛 译

著作权登记号：皖登字12121162号

Copyright © 2012 Lee R. Berger and Aronson & Glenn LLC

All rights reserved.

Copyright Simplified Chinese edition © 2013 Lee R. Berger and Aronson & Glenn LLC

All rights reserved.

Reproduction of the whole or any part of the contents without written permission from the publisher is prohibited.

本作品中文简体版权由美国国家地理学会授权北京大石创意文化传播有限公司所有。

由安徽少年儿童出版社出版发行。

未经许可，不得翻印。

图书在版编目(CIP)数据

岩石里的头盖骨 寻找人类起源之谜 /

(美) 伯杰, (美) 阿伦森著; 叶盛译.

— 合肥: 安徽少年儿童出版社, 2013.2

(美国国家地理大探索系列)

ISBN 978-7-5397-5885-5

I. ①岩… II. ①伯… ②阿… ③叶… III. ①人类—起源—少儿读物 IV. ①Q981.1-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第011305号

献给杰姬、梅根以及马修。在我探索人类进化历史的奇妙旅程中，他们不仅仅是坚定的支持者，同时也是直接参与者。

——李·R.伯杰

献给我共同参与这次探险的家人们。在这本书临近完成的日子，感谢他们同我一起分担压力。

——马克·阿伦森



美国国家地理学会是世界上最大的非营利科学教育与教育组织之一。学会成立于1888年，以“增进与普及地理知识”为宗旨，致力于启发人们对地球的关注。美国国家地理学会通过杂志、电视节目、影片、音乐、电台、图书、DVD、地图、展览、活动、学校出版计划、交互式媒体与商品来呈现世界。美国国家地理学会的会刊《国家地理》杂志，以英文及其他33种语言发行，每月有3800万读者阅读。美国国家地理频道在166个国家以34种语言播放，有3.2亿个家庭收看。美国国家地理学会资助超过10000项科学研究、环境保护与探索计划，并支持一项扫除“地理文盲”的教育计划。

图片出处

Photography and Illustrations Credits

Abbreviations: t=top, b=bottom, l=left, r=right

Front and back cover: Brent Stirton/National Geographic Stock

Fossil hand photo illustrations on pages 5, 7, 13, 17, 23, 27, 31, 37, 43, 51, and 57 created by Jon Glick, mouse + tiger, from a photo of Karabo's right hand, courtesy Lee Berger.

Page 1: courtesy Lee Berger • pages 2–3: Brent Stirton/National Geographic Stock • pages 6, 8, 10–14: courtesy Lee Berger • page 15: public domain • page 16: copyright John Gurche • page 18 (l): Wikimedia Commons • page 18 (r): courtesy Lee Berger • page 19 (documents): courtesy Lee Berger • page 19 (WTOC stills): WTOC-TV, Savannah, Georgia • pages 20–21: courtesy Lee Berger • page 22: Richard Schlecht/National Geographic Stock • page 24: © AfriPics.com/Alamy • page 25: Kenneth Garrett/National Geographic Stock • page 26: courtesy Lee Berger • page 28: photo published in Berger, L.R. Am J Phys Anthropol 131:166–168 (2006) • page 29: photo from Berger L.R. and McGraw W.S. (2007). Further evidence for eagle predation of, and feeding damage on, the Taung child. S. Afr. J. Sci. 103, 496–498. • page 30: © 2012 Google • page 32: NGS Maps • page 33: © 2012 Google • page 34: courtesy Lee Berger • page 35: © 2012 Google • page 36: courtesy Lee Berger • page 38: P. Ginter/ESRF • page 39: Ismael Montero/ESRF • pages 40–41: courtesy Lee Berger • page 42: (Reconstruction by John Gurche) Brent Stirton/National Geographic Stock • page 44 (t): courtesy Paul Dirks • page 44 (b) and 45: images from Pickering et al., 2011 • page 48 (3-D image, b): courtesy Lee Berger, Paul Tafforeau, and ESRF • pages 48–49 (photographs): Ismael Montero/ESRF • page 50: John Gurche/National Geographic Stock • page 53: courtesy Lee Berger • page 54: Frans Lanting/National Geographic Stock • page 55: NGS Maps • page 56: Rebecca Hale/NGS Staff • page 58 (t): Kenneth Garrett/National Geographic Stock • page 58 (b): Reproduced with permission. Copyright © 2012, Scientific American, a division of Nature America, Inc. All rights reserved. • page 59: courtesy Wu Xiujie and Lee Berger • page 60: Stuart Armstrong • page 64 (t): courtesy Sasha Aronson • page 64 (b): courtesy Marc Aronson.

MEIGUO GUOJIA DILI DA TANSUO XILIE YANSHI LI DE TOUGAIGU XUNZHAO RENLEI QIYUAN ZHI MI

美国国家地理大探索系列·岩石里的头盖骨 寻找人类起源之谜

【美】李·R.伯杰 马克·阿伦森 著 叶盛 译

出版人：张克文

总策划：李永适

版权运作：彭龙仪

责任编辑：唐悦 吴荣生 王笑非

特约编辑：杨晓乐

美术编辑：郑新蕊

责任印制：宁波

出版发行：时代出版传媒股份有限公司 <http://www.press-mart.com> 安徽少年儿童出版社 E-mail: ahse@yahoo.cn

(安徽省合肥市翡翠路1118号出版传媒广场 邮政编码：230071) 市场营销部电话：(0551)63533521

(0551)63533531(传真) (如发现印装质量问题，影响阅读，请与本社市场营销部联系调换)

印制：精一印刷(深圳)有限公司

开本：889mm×1194mm 1/16

印张：4

字数：80千字

版次：2013年6月第一版

印次：2013年6月第一次印刷

ISBN 978-7-5397-5885-5

定价：25.00元

版权所有 侵权必究

目录



第一章

第一块骨头

7



第二章

发现“异常”现象

13



第三章

露西

17



第四章

猎人的陷阱

23



第五章

那些被忽视的细节

27



第六章

新眼睛带来新发现

31



第七章

答案

37



第八章

卡拉博的年代

43



第九章

源头

51



第十章

如果李错了呢？

57

纵横交错的河网：

从源泉南方古猿到现代人类的进化新视角

60

扩展阅读推荐书目

61

词汇表/索引

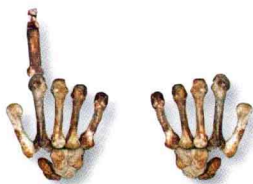
62

我在本书中的角色

马克·阿伦森 64



第一块骨头



“爸，我找到了一块化石！”

马修·伯杰今年九岁了，跟爸爸一样，他是一名“化石猎人”。马修被一块石头绊了一下，于是他随手捡起这块石头看了看，发现里面竟然嵌着一根纤细的黄色骨头！马修是很幸运的，因为他的爸爸李·R.伯杰教授就是一名研究化石的科学家，毕生致力于寻找我们远古祖先的遗骸。他们父子俩经常到南非约翰内斯堡的郊外去，钻进到处都是褐色石灰岩的山里，在凌乱的树丛之间搜寻化石。由于人们在这个地区曾经发现过很多重要的早期人类化石，所以这里被称为“人类的摇篮”，并被联合国教科文组织列为“世界遗产”，受到南非政府的保护。

约翰内斯堡是非洲最大的城市之一，而“人类的摇篮”距离约翰内斯堡市区不过半小时的车程。尽管这样，这个地区至今仍是属于动物的世界，来到这里的人类只不过是突然造访的客人：成群的狒狒会盯着你看，惊惶失措的疣猪会被你吓得到处乱跑，而在天空翱翔的雄鹰则会把你当成猎物细细地打量。伯杰父子总是乘坐一辆改装过的吉普车来到这里，车上还会带着他们家的一只罗得西亚脊背犬。要是豹子或别的猛兽悄悄靠近的话，脊背犬就能闻出它们的气味，并及时发出警报。在2008年8月一个美丽的早晨，马修对着他爸爸大声喊出了这一章一开始的那句话。于是，一扇通往200万年前的时光之门就此打开了。

说不定，马修的那句话有一天会成为一句名言，就像1844年人类的第一封电报上所写的：“上帝创造了何等奇迹？”或是1876年人类的第一通电话内容：“沃森先生，到这儿来！”其实，马修的发现特别重要，可是他爸爸一开始并不知道。以前他们也一起来过这里，每一次马修都会发现远古羚羊的遗骸——那是这个地区很常

因为马修受过寻找化石的专业训练，所以他能够发现这块仅仅从岩石中露出一角的化石（左页图）。

见的化石。当伯杰教授走过来时，马修看得出来，他爸爸以为这次又是一块古代羚羊的化石，并且装出一副很感兴趣的样子，以免马修伤心。伯杰教授在走到距离儿子四五米远的地方、能够看清那块化石之前，也确实这么想的。

然而就在那一瞬间，伯杰教授惊呆了。时间仿佛在那一刻停止了，整个世界失去了色彩，只剩下那块化石在熠熠发光。马修手里拿着的是一份来自过去的珍贵礼物，几乎没有任何已有的发现能与之媲美。而世界上唯一确知此事的人，就是伯杰教授。那块化石是锁骨——肩部的一块连接骨头，是人类以及人类祖先都拥有的。这种骨头一般很脆弱，在激烈的对抗性体育运动中，运动员常会发生锁骨骨折的情况。史前人类留下的著名的化石骨架中，几乎没有完整的锁骨。伯杰教授读博士研究生时的论文主题恰恰就是关于锁骨的，所以他对这块骨头非常熟悉。他的论文中还涉及到了人体的另外三块骨头——都是我们上臂的组成部分，它们也将成为我们这个故事中的重要角色，不过要在后面几章中才会出场。

马修受过一定的训练，因此他能一眼辨认出这是一块化石；而马修的爸爸

伯杰教授在发现化石的现场拍摄的照片，指着那块锁骨的就是他的儿子马修。





从石头中取出的那块锁骨，大约7厘米长。作为第一条线索，它开启了通往人类起源谜底的一扇新大门。

曾经研究过人体的锁骨，所以他马上意识到儿子手中拿的是一块瑰宝。对于伯杰教授来说，发现这块锁骨已经很满足了。但是，这其实只是一个开始。它是诱惑爱丽丝进入奇幻世界的兔子洞，是通往纳尼亚王国的魔衣橱。这是一条重要的线索，为研究人类的进化历程提供了全新的解读方式。

此后不久，人们就会知道，这块锁骨只是一副几近完整的骨架的一部分，属于此前尚未被考古发现过的全新人种——源泉南方古猿。我们可能会忌妒伯杰父子，希望发现那块珍贵骨头的不是他们，而是我们自己。但伯杰教授说，要是你这样想的话，那可就大错特错了。这项发现最重要的意义不在于这块化石本身，而是在于，它开启了此后一系列全新发现的大门。世界上的每一扇门都通往某个地方，即便是那些看起来像是关着的门也一样——这就是伯杰教授从他自己的故事所得出的感悟。

“化石猎人”指南：要想找到一块化石并

不容易，但只要了解它的特点，你就能从土壤和岩石之中发掘出其中埋藏的化石。现在，李正站在南非自由州的一处荒原上，这里很可能就埋藏着化石。**1** 首先他要找到一块受过侵蚀的区域，其内层暴露出来的岩石可能会比表层的更古老。**2** 接下来他要缩小搜索范围，寻找那些化石可能会被腐蚀并从其中显现出来的地方。**3** 要寻找到“奇怪”或“异常”的东西，比如与周围土壤颜色不同的石头或物体。这一次，他看到了一块白色的东西。**4** 再走近一些，他发现那是古代羚羊的部分下颌骨。**5** 注意看，牙齿的表面是闪亮的牙釉质，而骨头的颜色则要黯淡一些。李找到的这块下颌骨化石已经有超过10万年的历史了。

1 ▶

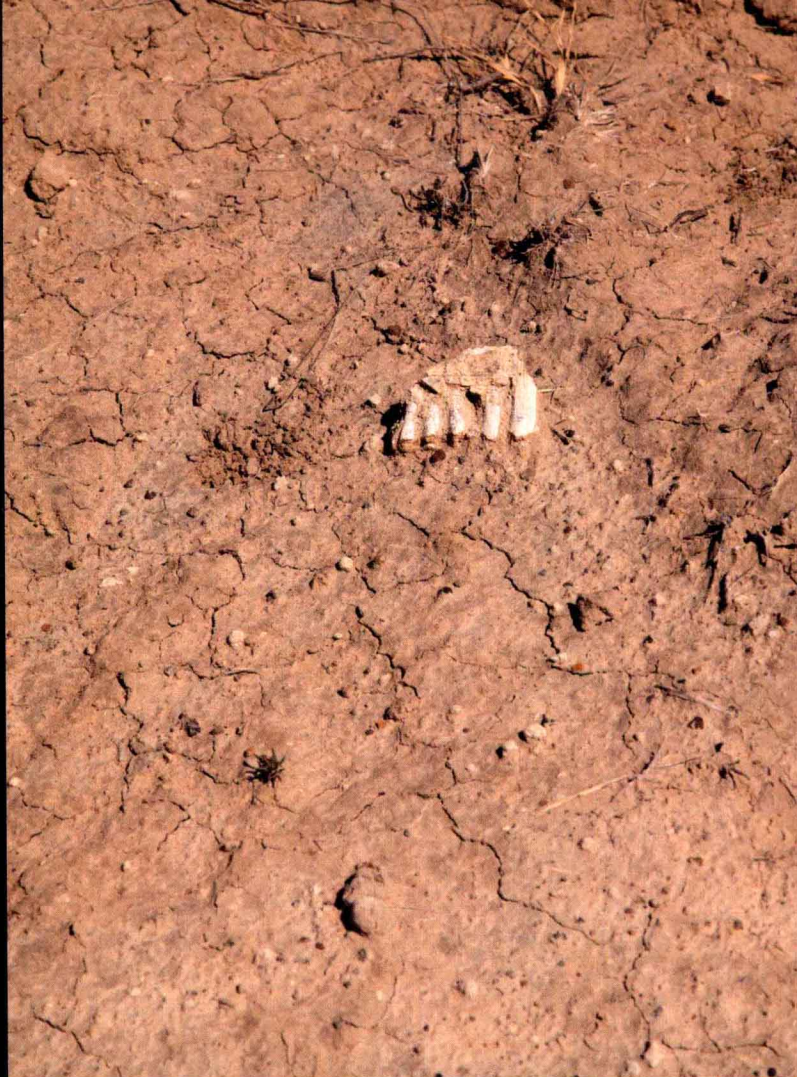


2 ▼



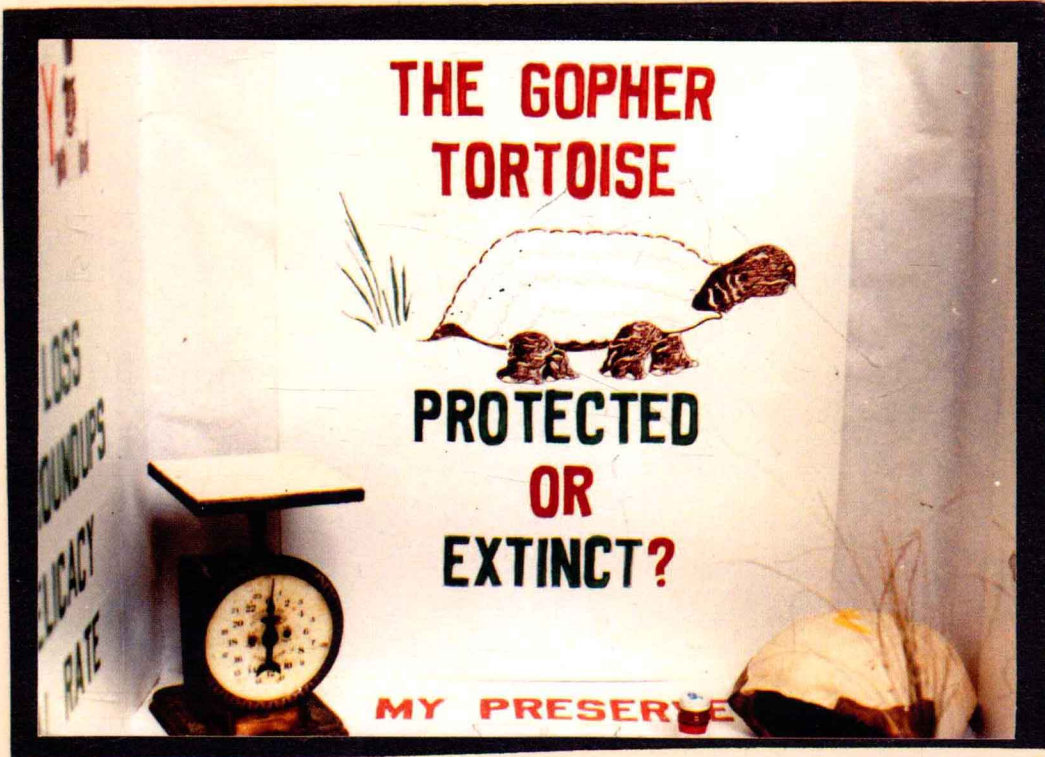
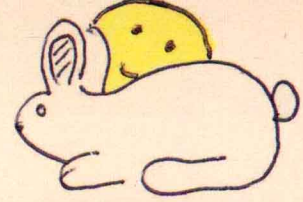
3 ▼

4 ►



5 ►





图中文字:

穴居沙龟

把它们保护起来
还是

任由它们灭绝?

我的沙龟保护区

手写文字一:

我的沙龟保护计划同时也是我的宠物计划。我已经为沙龟们建立了一个保护区,并且做了很多相关的展示。这个只是其中之一。

My Gopher Project is my pet project. I have started a preserve and this is one of my many exhibits and demonstrations giving



照片中文字:

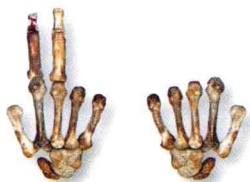
土地测评团的成员,如照片中所示,从左至右依次为:迈克尔·海耶斯、罗德·伯杰、帕姆·斯基内、丹尼·史密斯、詹姆斯·威廉姆斯、克里格·霍华德,以及克里斯·麦考利。

手写文字二:

我在1980年成立了这个土地测评团。今年我们又进步了,成为了地区的第五名。我是团队里个子第三高的人。

I started the land team in 1980 and we improved this year - 5th at District. I was 3rd high on team

发现“异常”现象



退回到李的孩提时代，

如果你想去小镇上看看他平常都在干什么，那你可得有运动员的体格才行。李·R.伯杰来自美国佐治亚州斯克里文县一个名叫西尔瓦尼亚的小镇。只要不是必须待在屋里或学校里，李就一定会跑到外面去。他就是那种男孩——整个夏天都不穿鞋，长大一些后就开始随着季节的更替钓鱼、打猎——季节适合做什么他就做什么，总之就是时刻期待着大自然探险给他带来的未知收获。如果一位农夫在耕地，李就会跟在犁杖后面，寻思着会不会从土里翻出箭头来。再给他一张弓，他就能不停地练习射箭，直到拿下州里的箭术比赛冠军。那个时候在乡下，搭车的人就站在敞口卡车后面的货厢里，扶着护栏，根本没有安全带这种东西。当李搭着别人的车在路上颠簸的时候，他的眼睛总是东张西望，寻找奇怪的、有趣的或是受伤的动物。所有这些在户外度过的时光让李挣足了童子军的勋章，成为了一名“鹰童军”（美国童子军的最高级别），还加入了“四健会”（美国鼓励年轻人发挥潜力的非营利性青年组织）和“美国未来农夫组织”（美国在青年中推广和支持农业技术教育的组织）。



七岁时的李（上图）。到了十几岁的时候，他开始召集朋友们一起来保护穴居沙龟。那个时候，大家都亲切地叫他“罗德”，那是他中间名的昵称（左页下图）。

其实伯杰家算不上是真正的农民家庭。李的妈妈是一位数学教授，爸爸是办公室职员。虽然他们赚钱不多，但全家经常在夏天搬到靠近海边的萨凡纳去，夏天结束后再搬回乡下的西尔瓦尼亚。那个时代，佐治亚州的很多家庭都会这样度夏。不过，李的父母也并不是离大地很远的人。李的爸爸一直想成为一名地质学家，这很接近李的爷爷的职业。他的爷爷是一名“野猫勘探者”，在西得克萨斯开采石油的时候丢掉了好几根手指。“野猫勘探者”都是一些消瘦、结实的男人，他们往往单干，使用求来的、借来的甚至是偷来的设备，目的只有一个：寻找黑色的金子——石油。