

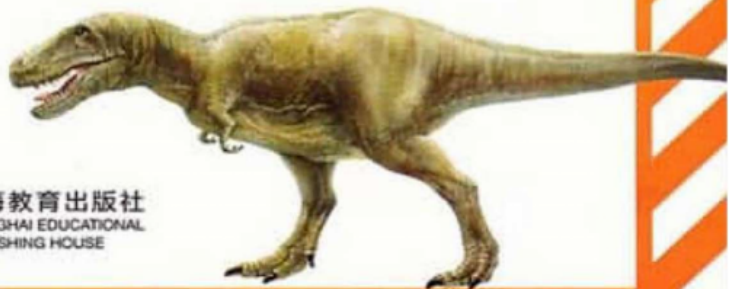
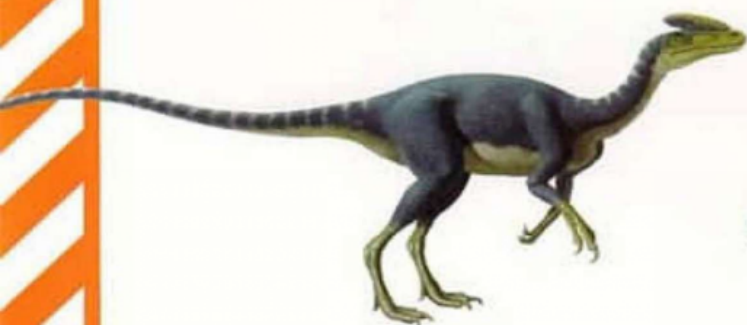
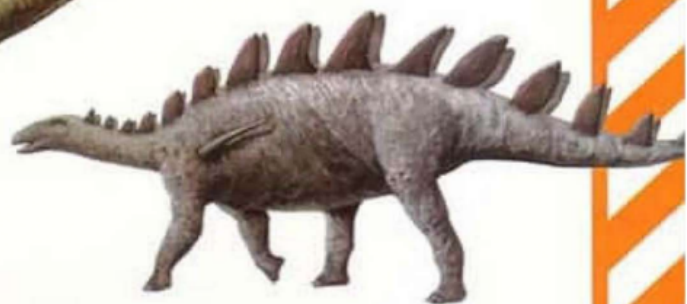


ZIRANQUWANWU
**自然
趣玩屋**

顾洁燕 / 主编



恐龙皮肤猜想



上海教育出版社
SHANGHAI EDUCATIONAL
PUBLISHING HOUSE

本书受上海市教育委员会、上海科普教育发展基金会资助出版



上海自然博物馆
Shanghai Natural History Museum
上海科技馆分馆
Branch of Shanghai Science & Technology Museum



恐龙皮肤猜想



上海教育出版社
SHANGHAI EDUCATIONAL
PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

恐龙皮肤猜想 / 顾洁燕主编. - 上海: 上海

教育出版社, 2016.12

(自然趣玩屋)

ISBN 978-7-5444-7325-5

I. ①恐… II. ①顾… III. ①恐龙 - 青少年读物

IV. ①Q915.864-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第287964号

责任编辑 芮东莉

黄修远

美术编辑 肖祥德



恐龙皮肤猜想

顾洁燕 主编

出 版 上海世纪出版股份有限公司

上 海 教 育 出 版 社

易文网 www.ewen.co

地 址 上海永福路123号

邮 编 200031

发 行 上海世纪出版股份有限公司发行中心

印 刷 苏州美柯乐制版印务有限责任公司

开 本 787×1092 1/16 印张 1

版 次 2016年12月第1版

印 次 2016年12月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-5444-7325-5/G·6034

定 价 15.00元

(如发现质量问题, 读者可向工厂调换)



目录

C O N T E N T S

皮肤之谜 01

拿“现生动物”来练手 02

看骨骼猜测肤质 02

据环境推测肤色 04

恐龙肤质 05

说我皮肤，证据呢？ 05

糙汉子变身披羽者 06

恐龙肤色 07

理论战，你会支持谁？ 07

恐龙颜色首次解密 09

自然探索坊 10

给恐龙着色 10

帮恐龙回家 11

奇思妙想屋 13

近鸟龙迷宫 13



恐龙皮肤猜想

皮肤之谜

如果你是一位恐龙爱好者，买过关于恐龙的书籍、收藏过恐龙模型，甚至还是博物馆恐龙展区的常客，你或许会和一些细心的恐龙迷一样，都遇到过同一件烦心事儿——同一种恐龙的不同模型，或是在不同的书中，它们的皮肤颜色居然不一样！到底谁才是对的？事实有点残酷，许多恐龙的肤色只能靠“猜”，不同的人“猜”的结果还不一样！不过别绝望，虽然我们无法穿越回几亿年前找到标准答案，但还是可以通过化石研究、科学推理，评判猜测是否合理。

神秘的古生物就是这样，残缺的化石拉开了你和真相的距离，却带给你无限的想象空间和充满乐趣的推理游戏。想成为这个领域的高级玩家吗？请进入“恐龙皮肤的猜想”。



▲ 各种各样的棘龙复原图



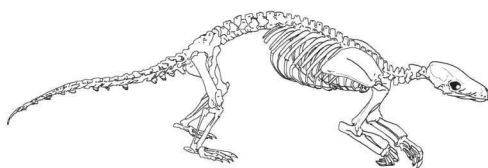
恐龙皮肤猜想

拿“现生动物”来练手

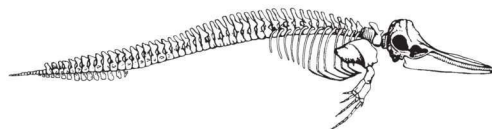
习惯了有标准答案的各类考试，如果一下子进入难觅真相的科学探索，难免会发生“高原反应”。为了让你慢慢适应，我们先从有标准答案的现生生物开始体验。从现在开始，忘记你学到的知识，只带会思考的大脑，进入未知世界。

看骨骼猜测肤质

• 下面是一些动物的骨骼图片，请推测它们拥有怎样的皮肤。（可多选）



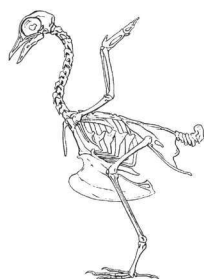
1 ()



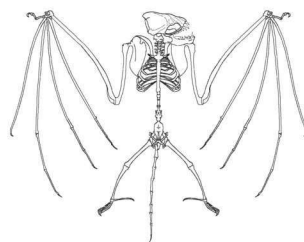
2 ()



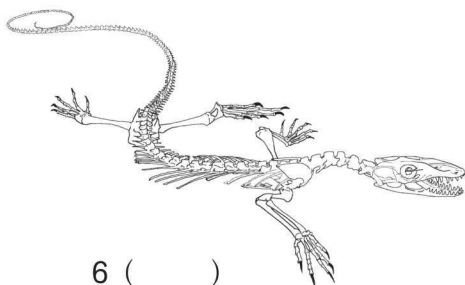
3 ()



4 ()



5 ()



6 ()

- a. 光滑（无毛发、羽毛、鳞片等）
- b. 长鳞片
- c. 毛发（丝状）浓密
- d. 毛发（丝状）稀疏
- e. 长羽毛
- f. 其他 _____



恐龙皮肤猜想

● 一般来说，人们都会根据固有经验进行推理，比如鱼（3号）长鳞、兽（1号）长毛、鸟（4号）长羽，这就是所谓的类比思维，这在古生物研究中也常常用到（以今论古）。但运用这种推理你一定得留个心眼——小心“例外”！

● 首先是分类上的错误，会飞的不一定是鸟，水里游的也不都是鱼。比如上面列出的2号和5号两种骨骼，乍一看，这两种生物分别适合游泳和飞翔，但它们却并非是鱼和鸟，而属于不“走”寻常路的兽——海豚（2号）和蝙蝠（5号）。为了适应各自的生活环境，它们形成了相应的骨骼形态。



▲ 蝙蝠

► 海豚



● 其次，就算你的骨骼结构知识学得棒棒的，能够准确辨别出鱼鸟兽，你还得小心个别不随大溜的“特例”。比如哺乳动物的特点是身披毛发，但也有毛量稀少的海豚，和不只是长普通毛发的穿山甲（1号）。知道了这点，你就能明白为何质疑精神是科学家的必备素质之一了。

► 穿山甲

不仅有普通的丝状毛发，
还有特化的鳞甲（类似6
号的蜥蜴）

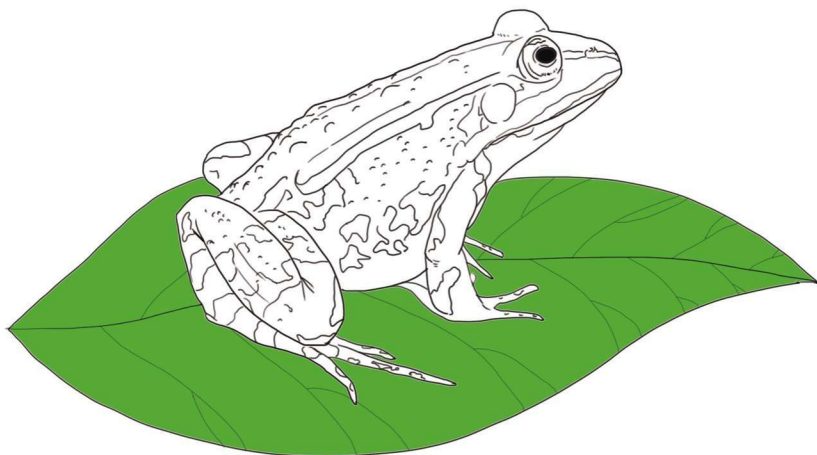


恐龙皮肤猜想



据环境推测肤色

- 确定了肤质，我们的皮肤猜想体验才完成一半，要完整描绘出皮肤的样貌，我们还得给皮肤“上色”。请给下图中的蛙上色。



- 无论你是把绿叶上的青蛙画成绿色还是其他颜色，我都无法反驳你，因为自然界中都能找到这样的实物。对于肤色的选择，有的生物选择和环境一致的保护色，比如树蛙；有的则选择了有威慑力的警戒色，比如箭毒蛙。



▲ 树蛙



▲ 箭毒蛙

- 到此，现生动物皮肤猜想就结束了，这样一个“一切皆有可能”“没有答错扣分”的世界，是不是挺美妙？不过，马上就要进入恐龙皮肤的猜想，你可千万别在“大胆假设”上陷得太深，别忘了还需“小心求证”，因为我们的最终目的是——尽可能地接近真相！



恐龙皮肤猜想

恐龙肤质

什么，恐龙的肤质还要猜吗？爬行动物嘛，不就是像鳄鱼一样披着具有粗糙鳞片的外套吗？一开始，古生物学家也是这么认为的，还找到了相关的化石证据，不过后来嘛……你懂的，凡事总有例外！

说我皮糙，证据呢？

● 比起凭空猜想，用化石作证据则要靠谱得多。虽然作为软组织的皮肤保存难度比骨头大，但还是有一些珍贵的化石留存至今。目前，世界上已发现的各类恐龙皮肤（印痕）化石仅十余枚，绝大多数的化石显示恐龙皮肤表面具有粗糙的鳞片结构，有的在鳞片上还具有骨刺或瘤状突起。



▲ 鸭嘴龙类皮肤印痕（邢立达 摄）



恐龙皮肤猜想



糙汉子变身披羽者

● 打破恐龙“糙汉子”形象的是来自中国的一只小恐龙，它的名字叫作中华龙鸟。中华龙鸟化石保存了明显的羽毛痕迹，以至于最开始它被认为是原始鸟类的化石。此后，越来越多有羽毛印痕的恐龙化石在世界各地被发现：北票龙、小盗龙、葬火龙、伶盗龙……不光光是一些小型恐龙，就连狂野的巨型暴龙也长有丝状的羽毛，2012年，在中国辽西发现的华丽羽王龙化石就保留了羽毛的印痕。



前肢上的羽毛印痕

◀ 小盗龙化石



◀ 小盗龙复原图



恐龙皮肤猜想

恐龙肤色

皮肤纹理和羽毛形状能够靠观察化石一探究竟，那皮肤颜色该通过什么方法来探知呢？要知道，皮肤原有的颜色从化石上早就看不见了。为此，古生物学界的专家们各辟蹊径，或是启动头脑风暴，掀起各类理论大战；或是专注于化石分析技术，希望从中找到蛛丝马迹。

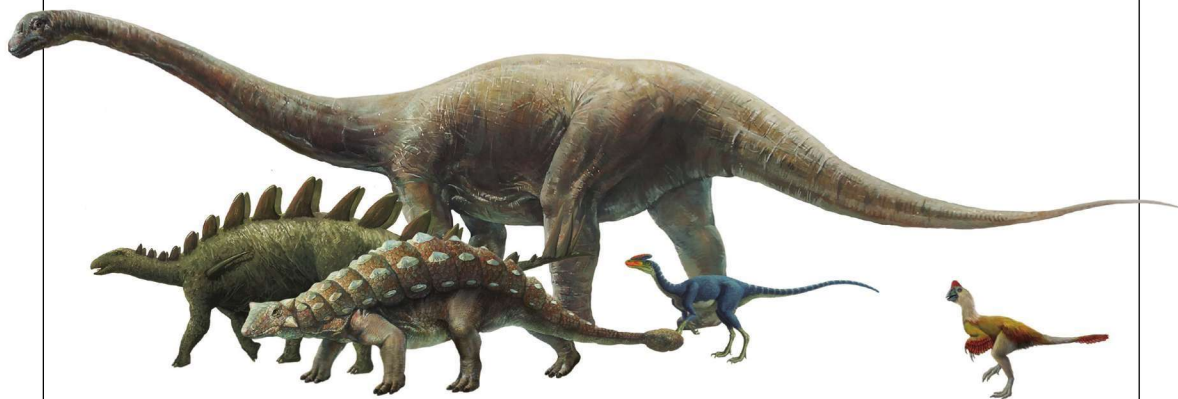
理论战，你会支持谁？

色彩多样论

“我们根据恐龙的体型、食性、性别来区分颜色”

论点：

1. 大型恐龙的皮肤色彩单调暗淡，而中小型恐龙的皮肤则五颜六色；
2. 食草恐龙的皮肤是土黄或草绿色，而食肉恐龙的皮肤则是色彩斑斓的；
3. 在同类恐龙中，雄性恐龙可能色彩比较鲜明，而雌性恐龙则色彩单调。



恐龙皮肤猜想

色彩鲜艳论

“我们参照鸟类来还原颜色”

论点：

恐龙虽然早已灭绝，但它们的某些种类进化成鸟类繁衍至今。今天的鸟类世界色彩斑斓，那么，它们的老祖先恐龙，也应该有鸟类的基本特征。而且大型恐龙是当时的霸主，更没有必要隐藏或掩饰自己，因此不需要具有暗淡的保护色。



色彩暗淡论

“我们参照大象等大型现生动物来复原”

论点：

恐龙身躯与大象一样庞大笨重，它们的皮肤通常较厚，而颜色也较暗淡，以适应环境，保护自身。



恐龙皮肤猜想

恐龙颜色首次解密

● 没有直接证据的理论之争一直持续着，古生物学家谁也说服不了谁，直到一个叫“黑素体”的家伙给大家带来了新思路。黑素体是一种含有色素的细胞器，别看名字里有一个“黑”字，它却是现代鸟类羽毛闪耀各色光泽的基础。在现代鸟类不同光泽的羽毛中，有不同的黑素体在行使着不同的功能。巧的是，古生物学家在一些恐龙的羽毛化石中也发现了黑素体，通过和现生鸟类羽毛中的黑素体进行比对，一些有羽恐龙的体表颜色被推测复原。



▲ 赫氏近鸟龙化石



▲ 依据黑素体研究复原的赫氏近鸟龙



恐龙皮肤猜想



自然探索坊

挑战指数：★★★★☆

探索主题：恐龙肤色猜想 你要具备：信息获取能力 新技能获得：类比、质疑、推理能力

下面有一些恐龙卡片，卡片上有这些恐龙的基本信息。请你参考前面的推理方法，进行合理的肤色猜想，并帮助它们回到史前家园吧！

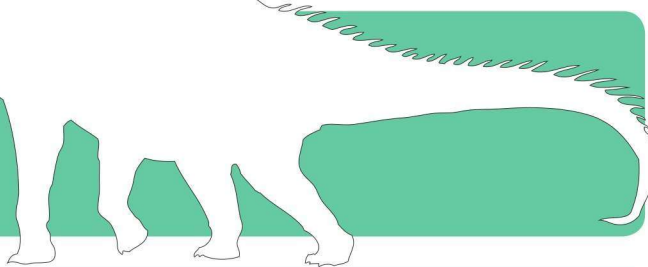
给恐龙着色

腕龙

生活环境：空旷的平原

食性：植食

体型：平均体长达26米，
重33~88吨

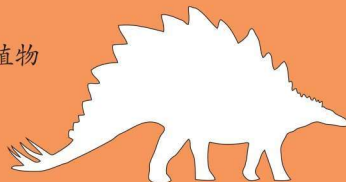


剑龙

生活环境：水源充足的地方，生长着茂密的矮小蕨类植物

食性：植食

体型：平均体长8~9米，重3.1吨

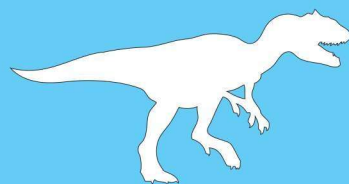


异特龙

生活环境：半干旱的环境，有明显的雨季和旱季

食性：肉食

体型：平均体长8~10米，重1.5~10吨



橡树龙

生活环境：可能是树林

食性：植食

体型：平均体长2.7~4.3米，重0.1吨



帮恐龙回家

你可以把前面复原的四种恐龙制作成小卡片，
贴在这张图上，
也可以在图上画出以上四种恐龙。

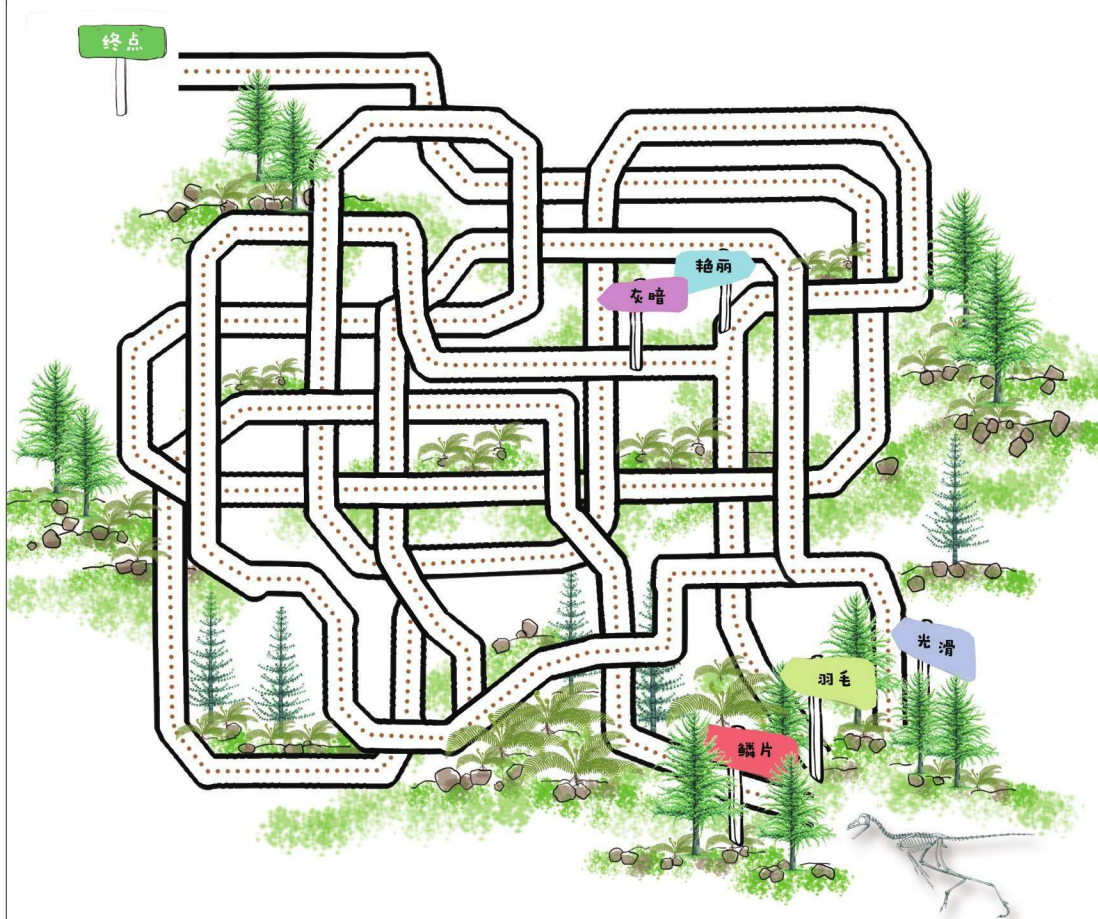




奇思妙想屋

近鸟龙迷宫

- 要走出迷宫，你就必须在岔路口作出正确的皮肤复原选择。请仔细阅读前面的内容，找到有利线索。



近鸟龙档案

- 生存年代：侏罗纪
- 化石产地：中国辽宁
- 所属门类：手盗龙类伤齿龙科



恐龙皮肤猜想