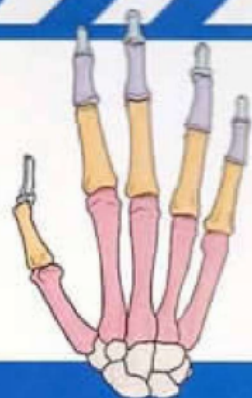
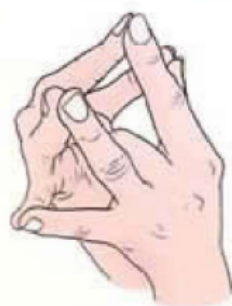
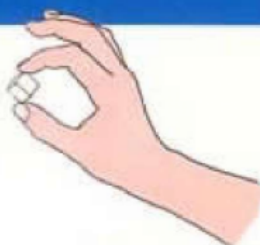




徐 蕾 / 主编



手



上海教育出版社
SHANGHAI EDUCATIONAL
PUBLISHING HOUSE

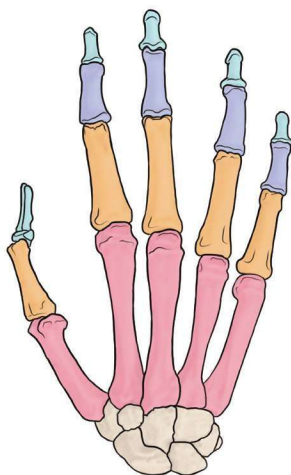
本书受上海市教育委员会、上海科普教育发展基金会资助出版



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



手



上海教育出版社
SHANGHAI EDUCATIONAL
PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

手 / 徐蕾主编. - 上海: 上海教育出版社,

2016.12

(自然趣玩屋)

ISBN 978-7-5444-7352-1

I. ①手… II. ①徐… III. ①生物学 - 青少年读物

IV. ①Q-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第287996号

责任编辑 芮东莉

黄修远

美术编辑 肖祥德



手

徐 蕾 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

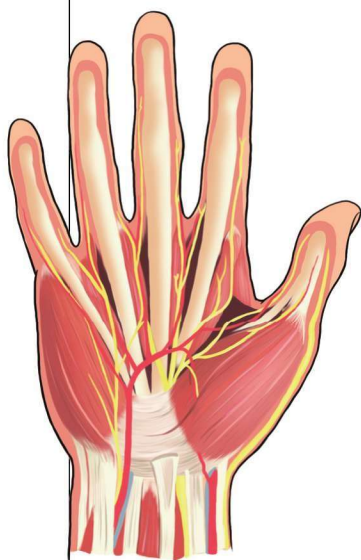
书 号 ISBN 978-7-5444-7352-1/G·6061

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



手的“密码”

01

你了解自己的手吗？

02

各有所长的五指

02

皮肤下的“交通系统”

04

指纹身份证

05

不同动物的“手”

06

咦？这些都是灵长类动物的手

06

哇！大家的“手”这么相似

08

自然探索坊

10

手影舞

10

拇指功能大比拼

11

手的艺术

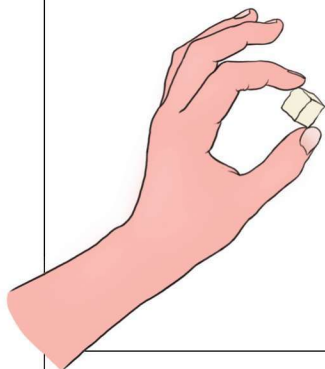
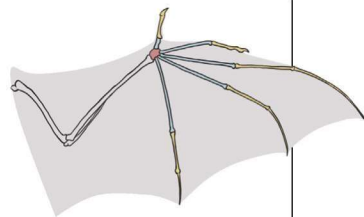
12

奇思妙想屋

13

手的猜想

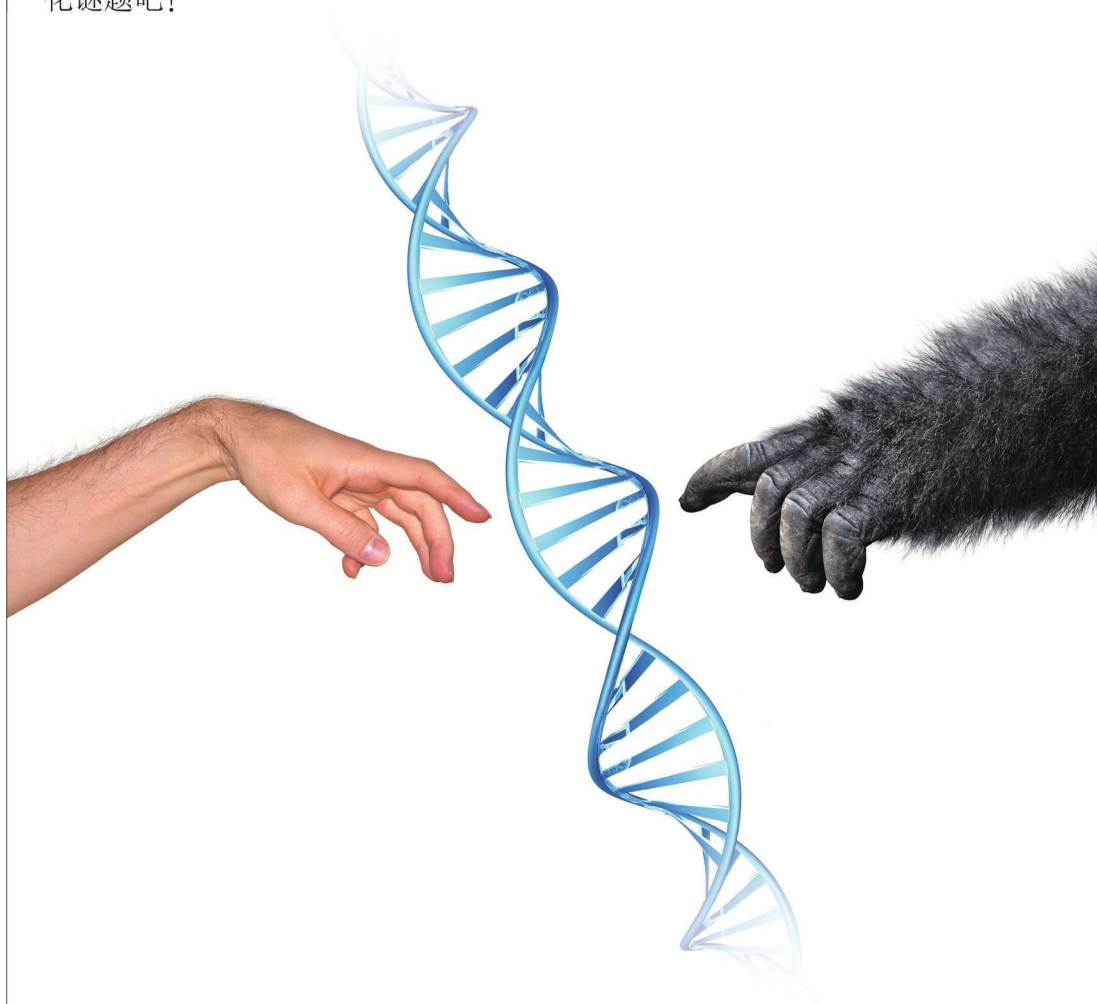
13



手

手的“密码”

伸出你的手仔细观察一下，你看到了什么？也许你看到了五根长短不一的手指，也许你注意到了手上的指纹，也许你认为这不过是一双再普通不过的手。可是你知道吗，在哺乳动物中，人类的双手是最精巧灵活的。无论是能与其他手指接触的拇指，还是纹路千差万别的掌纹和指纹，手的每一部分都隐藏着一个进化密码，现在就请你根据不同的“密码线索”，破解手的进化谜题吧！

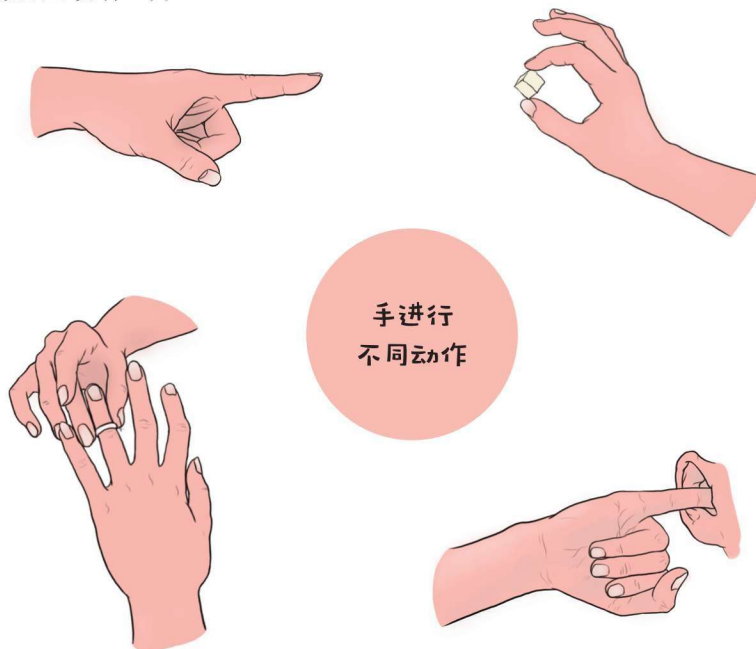


手

你了解自己的手吗？

各有所长的五指

- 如果有一天，人类的五指变得一样长了会发生什么？也许你的生活方式会随之发生翻天覆地的变化。想想在你的生活中，是不是经常会使用不同的手指来完成不同的事情？
- 用拇指和示指（食指）配合，拿起一粒糖果，这个看似简单的动作却是进化的杰作。我们的祖先——原始灵长类动物，它们的拇指在 6000 万年前与其他 4 指“分道扬镳”，拇指变得更长，既能独立运动，又能与其他 4 指接触，五指功能进一步分化，各司其职。示指方便用来指东西，如果你用中指指的话，在某些国家，你会被告知这是很不礼貌的行为。你的妈妈会把戒指戴在环指（无名指）上，而你的爸爸会用小指来掏耳朵。如果五指变得一样长，人们还能轻松地完成这些动作吗？



人类的手部是由几块骨骼构成的？

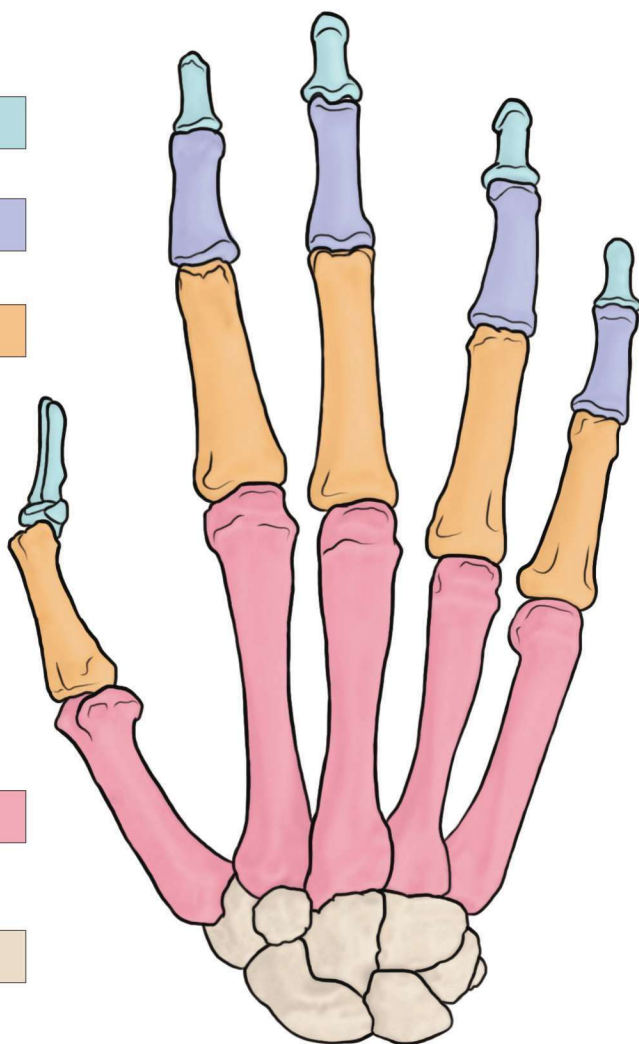
远节指骨

中节指骨

近节指骨

掌骨

腕骨



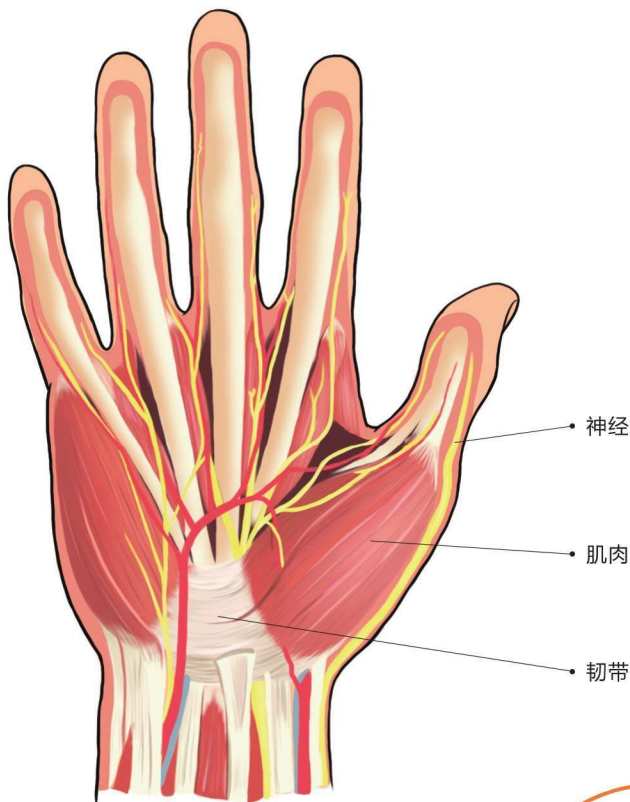
答案：小小的手上共有27块骨骼，分别是8块腕骨、5块掌骨、14块指骨。除了拇指只有2块指骨，其余4指都有3块指骨。



手

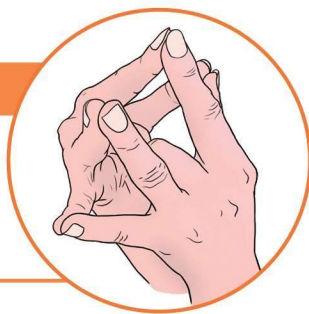
皮肤下的“交通系统”

● 如果你的双手只由皮肤和骨骼组成，它们还能像现在这么灵活吗？看看下面的图片你就会知道，其实在皮肤下，还有许多肌肉、韧带、神经，它们就像一条条或粗或细的道路，将复杂的手骨连接成一体。想动动你的拇指？这就需要9块不同的肌肉在神经的指挥下配合完成。大多数肌肉能控制你的手和腕，手内的小肌肉则能让你的手指向各个方向伸展。



玩一玩

请用你的双手做出如右图的造型，中指始终并拢，看看两手的拇指、示指、环指、小指能分别分开吗？



答案：由于韧带将中指和环指连在了一起，所以环指无法分开。



手

指纹身份证

● 指纹就像一个人独一无二的身份证，无论经过多久都不会消失改变，所以在寻找罪犯时，指纹常常起到非常重要的作用。曾经有一些罪犯试图用强酸腐蚀、磨削皮肤等方式来消除指纹，但最终的结果是即使皮肤表面的指纹消失了，皮肤深层的“指纹”依然存在。现在就来了解一下三种不同类型的常见指纹吧！

1 斗形纹



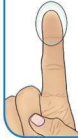
这类指纹有着螺旋纹线，呈旋涡状。

2 箕[jī]形纹



这类指纹的纹线在一边开口，形似簸箕[bò jǐ]。

3 弓形纹



这类指纹的纹线形似弯弓。在东方人中，比较罕见。

玩一玩

找出家中的印泥或墨水，将你十指的指纹拓印在以下表格中，看看你拥有哪种指纹。

我的指纹	拇指	食指	中指	环指	小指
左手					
右手					

我有（ ）个斗形纹，（ ）个箕形纹，（ ）个弓形纹。



不同动物的“手”

咦？这些都是灵长类动物的手

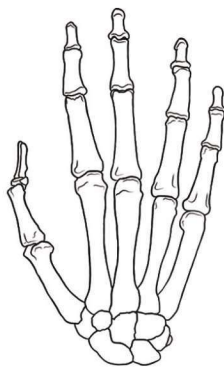
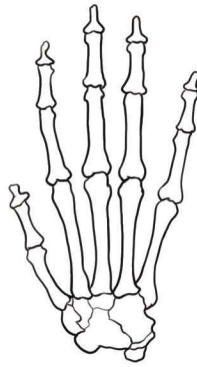
● 人类、大猩猩、蜘蛛猴都是灵长类动物，它们的手一样吗？如果仔细观察拇指指节，你会发现蜘蛛猴只有 1 节指节，从外表上看它是没有拇指的。虽然大猩猩和人类都有两节指节，但人类的拇指明显更长，这样才能更方便地拿东西。大猩猩走路时需要用到手，就像下页图里的大猩猩那样，请你模仿一下它走路的姿势，是不是短的拇指更方便？



蜘蛛猴



大猩猩

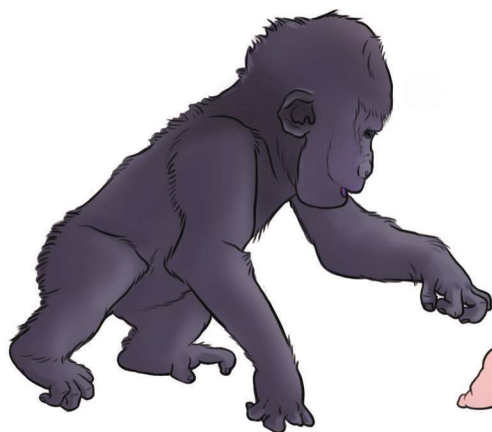


人



手

- 不过当你还是婴儿的时候，你的手也会被用来帮助爬行。



拳行



张开手掌爬行

- 如果身高、体重完全相同的人类和大猩猩进行拔河比赛，你认为谁会获胜？
- 很可能获胜的是大猩猩，因为大猩猩的手具有双重锁定的功能。由于它们手掌较长，指尖能够在与手掌接触处塞入皮肤褶皱中，锁定的手指可以进一步弯曲而被卷入掌部，因此握紧细绳对它们而言完全不在话下。



大猩猩的双重锁定手部结构



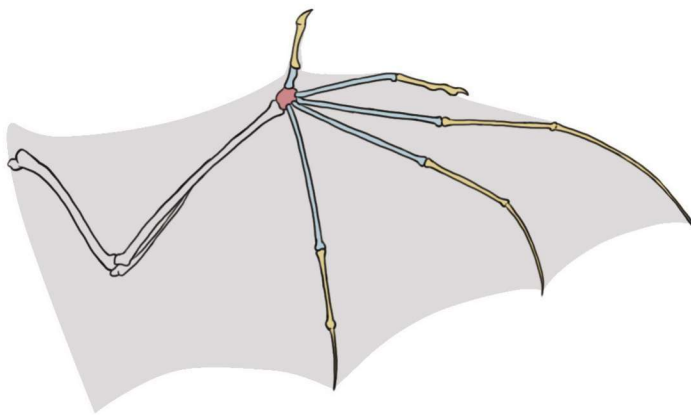
手

哇！大家的“手”这么相似

● 你相信吗，人类的手、鼯鼠的前爪、马的前蹄、鼠海豚的鳍肢、蝙蝠的翅膀，具有同样的基本结构。很久以前，动物的“手”五花八门，手指数量有较大差异。后来随着不断地演化，许多动物从共同的祖先那儿继承了“手”的特点，因此都长有五根手指。现在就来欣赏不同动物的“手”吧！

■ 蝙蝠

● 蝙蝠的“手”就是它的翼，虽然看似只有一层皮膜，但里面却藏着五根手指。除了拇指骨以外，其他指骨与一些前肢骨骼共同搭起了翼的轮廓，从侧面看，你会发现翼面略微向上凸起，当蝙蝠扇动翼时，翼上层的气流速度比下层的气流速度大，蝙蝠就能获得在空中飞行的升力了。



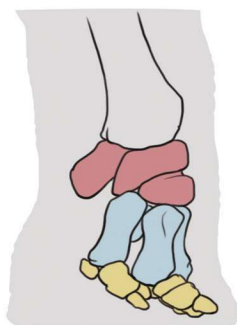
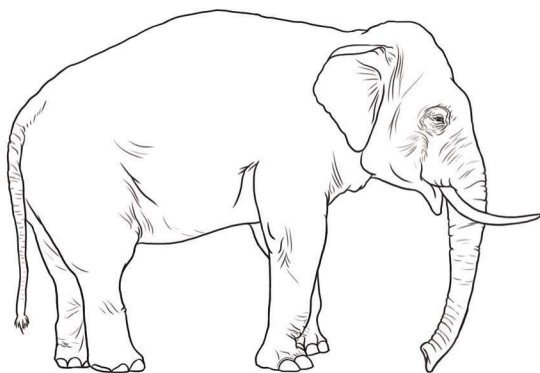
■ 指骨
■ 掌骨
■ 腕骨



手

■ 亚洲象

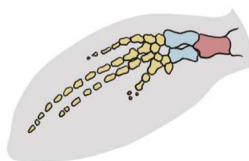
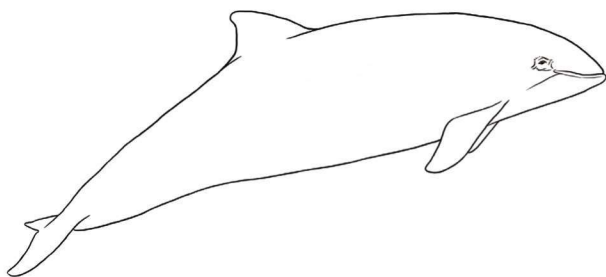
● 亚洲象要支撑起它庞大的身躯，必定有自己的独门法宝。看看它的“手”，指骨是不是很粗壮？它在地面上迈步行走时就好比踩着弹簧，在它“手”下有一层脂肪与纤维组织组成的“垫子”，可以减缓体重压力。同时，肌腱和韧带能把迈步时的部分能量储存起来，再在迈下一步时释放，因此它走很多路也不会累。



指骨
掌骨
腕骨

■ 鼠海豚

● 鼠海豚的祖先是生活在陆地上的哺乳动物，所以在它的身上保留了部分特征。看看它的“手”——鳍肢，和鱼类的不同之处在于，鼠海豚的鳍肢是由五根指骨构成的。此外，较长的掌部、增多的指骨节数增加了“手”的面积，让它能在水中游得更快。



指骨
掌骨
腕骨

想一想

这是一个科学家都没破解的难题，为什么大多数动物最终拥有五根手指，而不是四根或六根呢？



手

自然探索坊

挑战指数：★★★★☆

探索主题：灵长类手的特点

你要具备：想象力

新技能获得：模仿能力、艺术创造力

手影舞

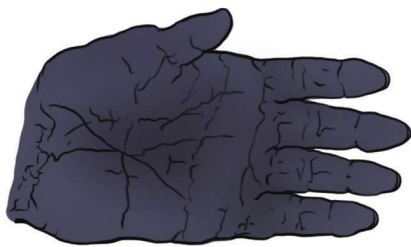
- 请照着图形来“跳”一段动物手影舞吧！方法很简单，用你的双手在灯光下摆出动物造型，一个个栩栩如生的小动物就出现在眼前了。想想看，你还能摆出其他的动物造型吗？



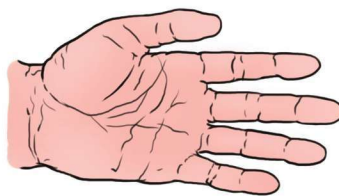
手

拇指功能大比拼

- 拇指究竟有多重要？通过下面的小实验来体验一下吧！



大猩猩



人

- 现在，请你先找一卷胶带，用它将右手拇指绑起来以模拟大猩猩的手。



- 接着，试着用“大猩猩”的右手，以及你解开胶带捆绑的右手分别去完成以下动作：

从地上捡起
一支笔

打开饮料瓶
的瓶盖

使用筷子夹菜

- 在完成任务后，你发现，_____的手更加灵活好用。



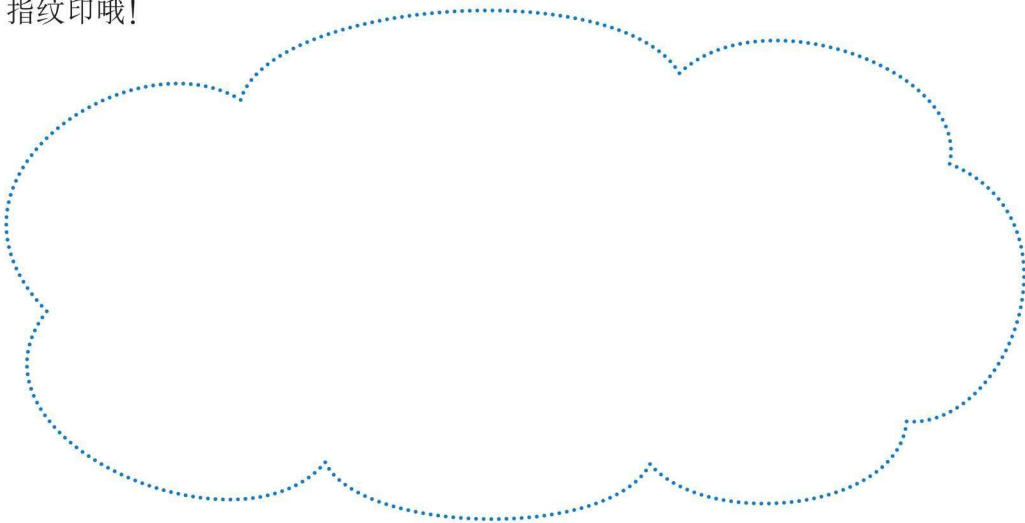
手

手的艺术

- 随着人类社会的发展，人们开始用手的造型创造一些简单有趣的艺术作品。在一些远古的洞穴中，科学家们发现了人类祖先在山洞中用手创作的图画。



- 请你发挥自己的创造力，创作一幅纯“手”工制作的图画吧！你还可以加入指纹印哦！



手

奇思妙想屋

手的猜想

- 在上海自然博物馆的“从猿到人”的展区里，有许多代表性灵长类动物的手掌印。将自己的小手与墙上的手掌印进行对比，你从中发现了哪些不同？



- 不同的灵长类动物为了适应不同的生活环境，手也在不断地进化。请大胆猜想一下，在1亿年以后，如果人类还没灭绝，手会发生什么样的变化？请把它画下来，并写出你这么猜想的理由，将它们上传到上海自然博物馆官网以及微信“兴趣小组—自然趣玩屋”，与朋友们一起分享。



手