

把科技馆带回家

有趣的透视立体书

透视奇妙的犬

[英] 保罗·伯克 著
冯尧 陈宁庆 译

探索人类最好的朋友——犬



 科学普及出版社
POPULAR SCIENCE PRESS

最好的朋友

模式狗

在本书中，通过对狗的身体构造、行为以及和人类相处的介绍，你会对狗有一个更加深入细致的了解。在图中的是拉布拉多猎犬，是美国最受欢迎的驯养犬种。人们喜欢它，因为它机灵、友善又充满活力，同时也很容易与人相处。



从狼进化到狗

早在1万年以前，现代狼和狗的祖先中的一部分就开始依靠人类废弃的食物为生了。那时，只有最顺服的“狗”才能得到更多的食物，才能活得更久，产下更多的后代。随着那些被驯养的“狗”

逐渐长大，人们同它们在一起的时间更久了，有的甚至

从“狗”刚出生的时候就

开始喂养它们。逐渐地，“狗”变

成家庭驯养动物——真正的

狗。



英国斗牛犬

所谓的纯种狗，就是往回追溯几代以上，它们的祖先都是同种的驯养狗。人们喜欢它们，因为它们机灵，友善又充满活力，同时也很容易与人相处。

狗的驯养

当狗和人类开始共同生活的时候，人类就让狗帮助他们工作：从一开始的打猎，到后来的放养绵羊和一些其他的牲畜。人们把那些干活干得好的狗挑出来，然后给它们提供食物和保护。经过一段时间以后，这种驯养和选择造就了一个新的犬种——它们都有着类似的身体特征和能力。后来，人们慢慢开始依据狗的毛发的长短和颜色之类的特性区分狗的种类。



拉布拉多犬



头骨和颌

不同的头骨

像苏俄猎狼犬、
灵缇犬、萨路基犬之
类的驯养犬有着又长
又窄的头部和头骨。



灵缇犬的头部
和头骨

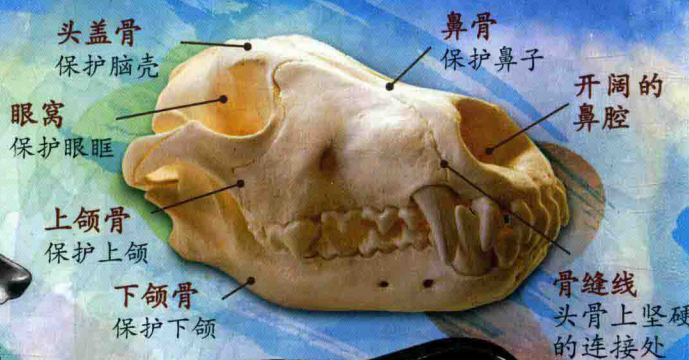


拳狮犬的头
部和头骨



拉布拉多犬
的头部和
头骨

像獒、拳狮犬、八哥犬
之类的犬种的头部就比
较短小扁平。



不同寻常的面部

现代斗牛犬的
选种有一个统一的
模式（被称为“犬
种标准”），而这
种标准可能会引起一
些健康问题。斗牛犬的
牙齿与它短小的下巴并
不相配，而嘴后部柔软
的上颌的形状，又会导
致一些呼吸问题。

66785

狗和狼的大脑

在与身体的比例上，狗的头骨比狼的
头骨小20%左右。狗的大脑同身体的比例
也小得多。这是不是就意味着狼比狗聪明
呢？在某些事情上，例如，如何从笼子里
逃脱，狼确实比狗聪明，但它们却无法像
狗那样驯服，与人们一起工作。狼的智力
比狗的高，但是狗却能更好地领会人们教
给它们的东西。

边境牧羊犬



狼

牧羊犬



后臼齿

用于撕咬磨碎蔬菜和肉类的牙。

裂齿

用来撕咬、咀嚼肉类的。

犬齿

牙齿中最大的也是最坚硬的，用来捕捉以及咬住猎物。

门牙

最前面的牙，用来咬住猎物。

混血的金毛猎犬

骨头的气味？

在狗头骨的前部是薄片状的鼻甲骨。下次你的狗在闻气味的时候你可以注意观察一下，它会向不同的方向拱动鼻子并用鼻孔不停地吸气。当它这样呼吸时，空气会穿过鼻甲骨，气味分子会截留在此而不是呼出去。不同的气味分子会被鼻腔里不同的嗅细胞感知，因此狗能闻到极为微弱的气味。

所有的大科动物，无论是狗、狼或者是土狼、豺，都有42颗牙齿。

犬的牙齿护理

因为狗很少吃甜食（而且它们也不需要吃），所以它们不会长蛀牙。然而它们也会像我们一样为牙斑、牙垢以及牙龈发炎等问题所困扰。狗需要定期到兽医那里进行牙齿的检查和护理。有些狗甚至需要用牙套来矫正牙齿。

骨骼



狗体内共有319块骨头, 而我们人类只有206块。

减震器

当你观察过一只狗身体完全倾斜着奔跑之后, 你就会发现狗的脚步是多么的灵活迅捷。如此轻盈的脚步主要是因为狗的肩胛骨。与人类不同, 狗的肩胛骨是通过肌肉与身体连接, 而不是通过骨头。这些肌肉同时充当了狗身体与腿之间的减震器, 减缓每一步的震动。

尾巴沟通

狗通过尾巴能表达许多信息, 无论对它的同类或者人来说, 这些信息都非常有用。这里展示了狗通过尾巴所想要表达的一些信息。



整个尾巴不停地摆动:
我太开心了!



尾巴放得很低, 尾巴尖不停地抖动:
我很焦虑。



尾巴翘得很高, 慢慢地从一边摇到另一边:
我正在警惕地盯着呢。



尾巴放在后腿之间缩成一团:
我很生气, 不要惹我。



尾巴挺得高高直直的, 并且在低吼或者吼叫:
我正在气头上, 赶紧离我远点。

极其柔韧

新几内亚位于澳大利亚附近，新几内亚唱犬是生活在那里的一种野生犬类。它因低吼时就如同唱歌而得名。

新几内亚唱犬的颈部和脊骨非常灵活。这使得它比一般的家犬有更强的运动能力，运动系统也更加发达。同时，超强的柔韧性也使得它们擅长于在狭小地带爬行。只要能把头部伸过洞口，新几内亚唱犬就能把整个身体都穿过去。

许多人想把新几内亚唱犬作为宠物，然而它们并不像普通的宠物犬那样容易驯化。



新几内亚唱犬

一些犬种可能会患髋关节发育不良综合征。患病狗的股骨与髋骨发生错位。

攀爬高手

人们驯养隆德猎犬或者叫作挪威猎犬，用来捕捉挪威曲折海岸线上的海鹦等生物。这种狗的每只脚上都有六个脚趾，前面的五个脚趾用来抓地，后面的爪子上有两个飞趾，或有一个不着地的脚趾。那两个飞趾使得隆德猎犬可以轻松地抓住岩石。这种狗的身体也同样非常的灵活。隆德猎犬的前爪可以像人的手臂一样清除身前的障碍。

隆德猎犬

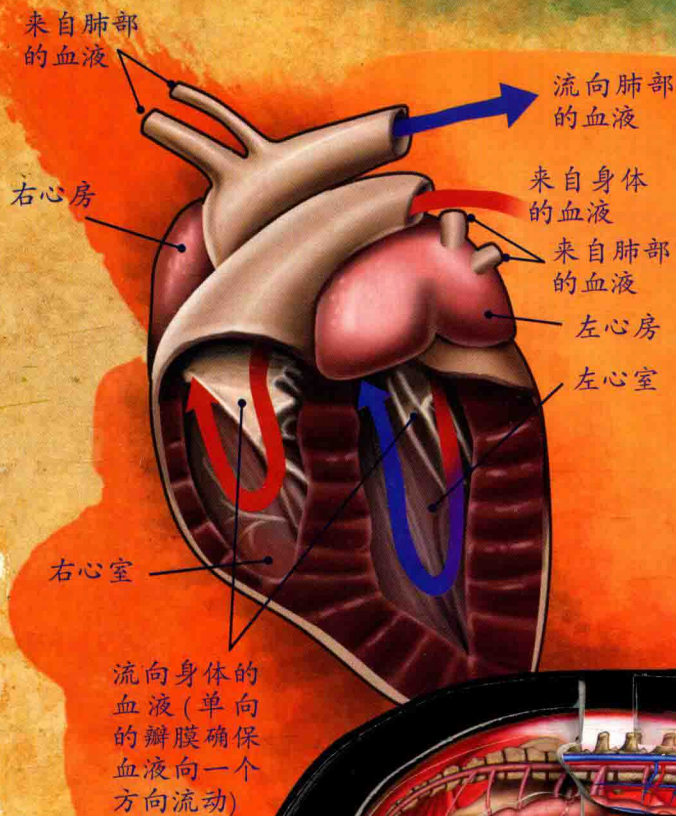


脚

狗走路以及奔跑时都要用到脚趾。狗每只前腿上都有五个脚趾，但只用四个来走路，后面那个又小又高的脚趾叫作飞趾。

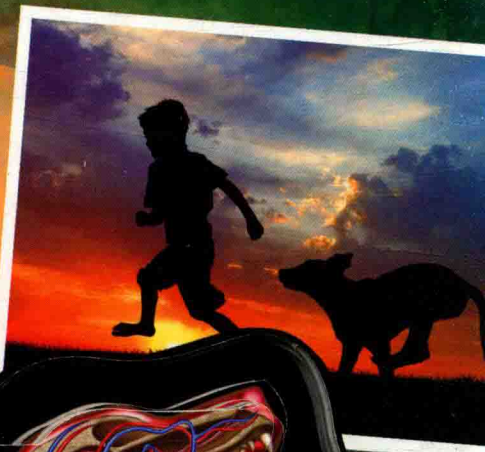


心肺系统



心脏

心脏把血液从身体各个部分运送到肺部，并在肺部排出二氧化碳、补充氧气，而后这些血液会流回另一半心脏，然后再把新鲜血液运到身体各部位。



当狗奔跑的时候，狗的肌肉细胞就需要更多的氧气来提供能量。狗通过提高心跳和呼吸频率来增加输氧量。

与能量有关

活细胞需要能量。细胞通过有氧气参与的化学反应获得能量，并制造废气二氧化碳。血液把氧气输送到狗身体各个部分并把二氧化碳运走。



阿拉斯加雪橇犬



边境牧羊犬

红细胞的流动

血液中携带氧气的细胞被称为红细胞。犬类血液的输氧量远大于人类。当狗需要更多的能量时，血液中红细胞的含量就会增加。像阿拉斯加雪橇犬和灵缇犬之类运动能力超强的狗，它们的血液中有更多的红细胞来输送氧气。

肺

狗肺内部有许多被称为肺泡的微小气囊，当你的狗在吸气时，氧气会一直输送到这里。叫作毛细血管的微小血管把氧气从肺泡中带到血液里，然后输送到狗身体的各个部位。同时，这些毛细血管也把二氧化碳带回肺中然后排出。

肺部越大，狗的肺功能越强，同时耐力也更加出众。

氧气同吸入的空气一同进入体内，二氧化碳随着呼出的气体排出。

肺叶

毛细血管

肺泡

气味标记

狗的血液里含有 CO_2 等代谢废料，肾脏负责将这些废料从血液中清除。这些废料和多余的水分构成了尿液。尿液暂时储存在膀胱中，直到排泄出去。

狗通过尿液的气味与其他狗进行交流。雄性狗抬起后腿在树上、石头上、墙角、消防栓以及其他物体上撒尿，这是在告诉别的狗：“这是我的地盘。”

热狗

当狗感觉炎热或者疲惫的时候，它就会气喘吁吁。

当狗在喘气的时候，水分会从它的口腔以及舌头上蒸发掉。同人类通过皮肤出汗蒸发水分一样，狗这样也会感觉到凉爽。

然而与人类通过皮肤蒸发汗水不同，狗喘气并不能有效地降温。因此同人类相比，狗中暑的几率更高。中暑对狗来说有时是致命的，因此给狗洗热水澡的时候尤其要多加小心。还有，晴天的时候千万不要把狗关在密闭的车厢里。

金毛猎犬



舌头松软，感觉很放松。虽然很热还有一点累，但是我很开心。

舌头物语

喘气时舌头不同的形状有着不同的含义。



拉布拉多犬

舌头紧绷，没精打采的就像一个勺子或者铲子一样从根部向上弯曲。我现在在高度警惕。

繁衍生息

兄弟姐妹们

狗宝宝会有很多兄弟姐妹，一般来说狗妈妈一胎可以产3~9只狗宝宝，有时也会更多。一胎产仔最多的世界纪录是一只拿破仑獒犬创造的，它一胎生了24只狗宝宝。

胎盘
孕育正在发育
的狗宝宝

卵巢
制造卵子

子宫
生命发源地

输卵管
把卵细胞从卵
巢带到子宫

产道
发育完全的狗宝
宝从这里出生

柯基犬

柯基犬一胎可以
产下多达8只狗
宝宝。

发情期

母狗只有在特定的的一段时间内才会怀孕，这段时间被人们称为“发情期”。母狗每年发情两次，而它们那些野生的亲戚（狼、土狼、豺等）一年只发情一次。当公狗闻到处于发情期的母狗的气味时就会变得异常兴奋，并想尽一切办法与其交配。为此它们有时甚至会同其他的狗进行“决斗”。

妊娠期

母狗怀孕的那段时间被称为妊娠期。一般为63天，一胎怀孕的时间要超过两个月。



7天



25天



39天



50天



60天

狗的年龄

有人说狗过一年相当于人过7年，然而事实并非如此。狗比人类长得要快，1岁大的狗就相当于人类的青少年，2岁的狗和人类24岁差不多。这之后，狗每过一年就相当于人过5年。有记录的世界上最长寿的狗是一只名为bluey的澳洲牧羊犬。它一共活了29年（相当于人的160岁）。

狗的年龄	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
同人类年龄的对比	16	24	29	34	39	44	49	54	59	64

伯恩山犬

能感受热量的鼻子

新出生的狗宝宝的鼻子里有一个特殊的热感应器。如果狗宝宝和妈妈分开了，它的头就会不停地左右摇晃，依靠热感应器寻找妈妈身体散发出的热量（狗刚出生时眼睛和耳朵都还没有打开）。通过感受热量，狗宝宝和狗妈妈可以取得联系。随着年龄的增长，其他感官机能增强，狗逐渐失去这种对热量的感应。

当狗长到4至12周大时，主人的宠爱及关心对狗宝宝非常重要。这是它们学会如何同人类以及同类相处的最佳时机。

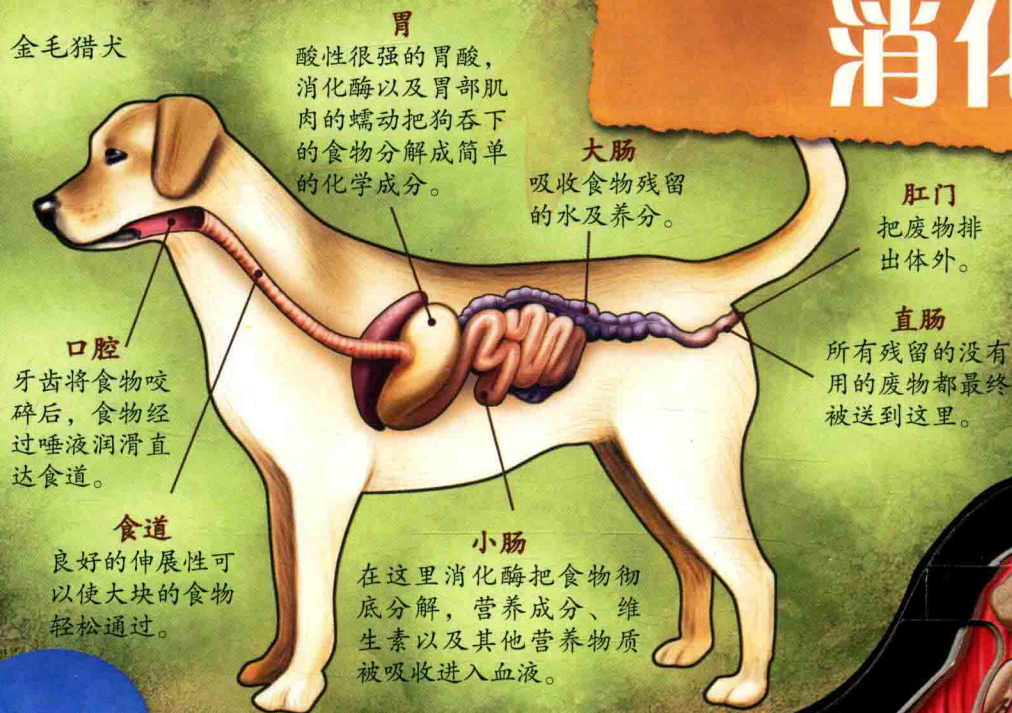
同绵羊一起长大

科蒙犬也被称作匈牙利牧羊犬，是众多专门驯养来看护监管绵羊及其他牲畜的犬类之一。它们的职责是保护而不是放牧。驯养牧羊犬要从它们小的时候就着手，这样当牧羊犬长大后，它们就会把羊群当作同伴或者家庭成员，从而更好地保护它们，以防狼、狐狸以及其他捕食者的捕食。

科蒙犬

消化系统

金毛猎犬



拉布拉
多犬

消化酶是一种可以分解食物的化学物质，胃、肝以及胰腺都可以分泌消化酶。

不仅仅吃肉

狗是肉食动物，但也吃其他一些素食，尤其是人们丢弃的许多食物。一只野生狗类的食物中大约80%是肉类。

湿湿的亲吻

狗嘴里的唾液与食物混合后使食物更容易吞咽。唾液中的酶还能分解食物中的淀粉。

唾液对狗的味觉也很重要。只有当气味分子溶解在唾液后，狗舌头上的味蕾才能探测到这些气味分子，产生味觉。

萨摩耶犬

吉娃娃犬

危险：小心甜食

和人类一样，有些狗很喜欢吃甜的东西，但这可能会带来严重的危险。危险之一来自汽车的防冻液。普通的防冻液是由一种叫作乙二醇的化学物质制成。这种物质带有甜味，但却是致命的。当狗在地上发现这类防冻液时就会舔食。目前，据称“对动物无害”的，由含有更少有害物质制成的防冻液已经上市了。

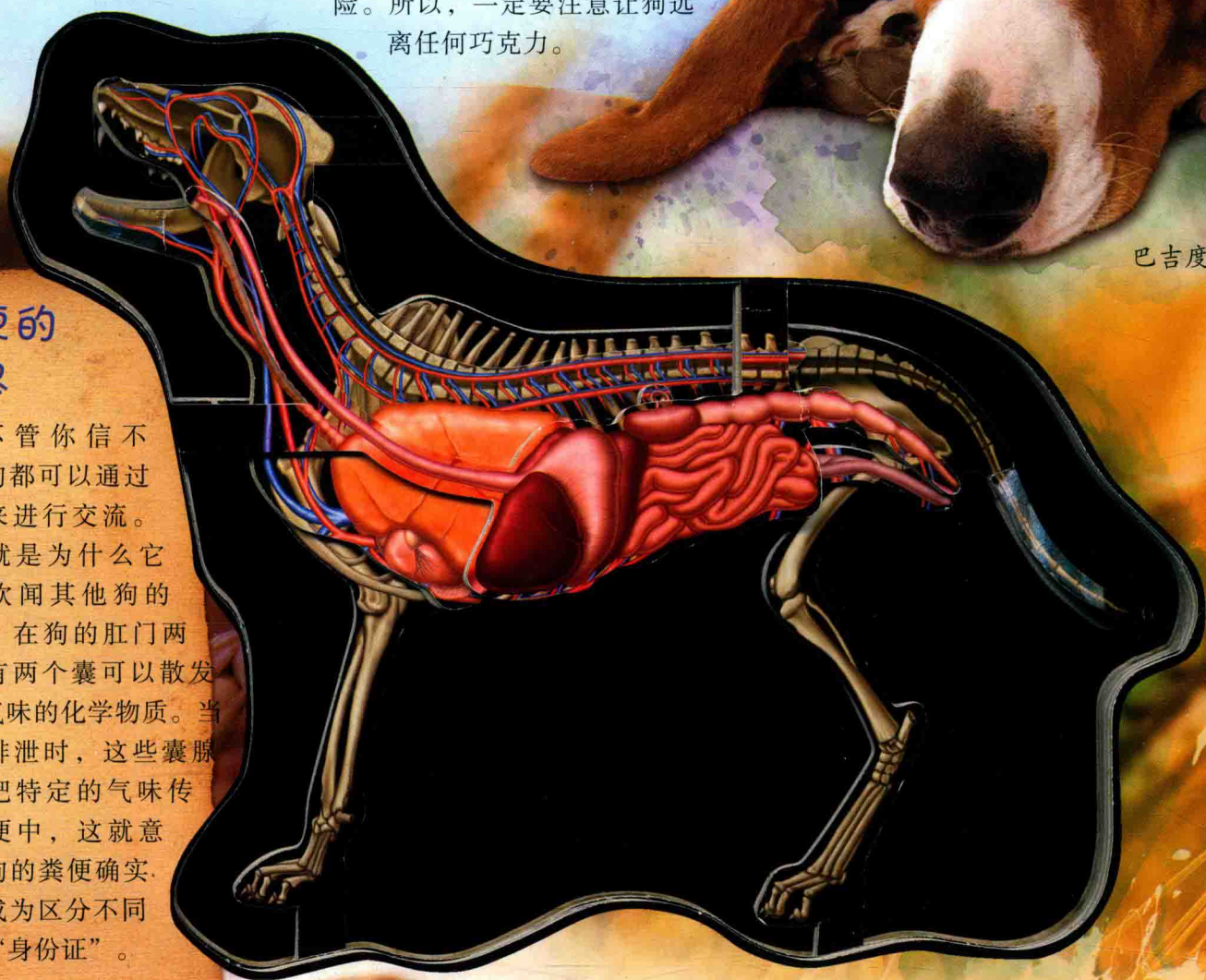
另一个危险就是巧克力。巧克力中含有的化学物质可可碱对狗有一定的损害。一个巧克力棒中的可可碱含量就足以对狗的胃造成损害。同样，像无糖烘培巧克力之类的纯巧克力也很危险。所以，一定要注意让狗远离任何巧克力。



巴吉度犬

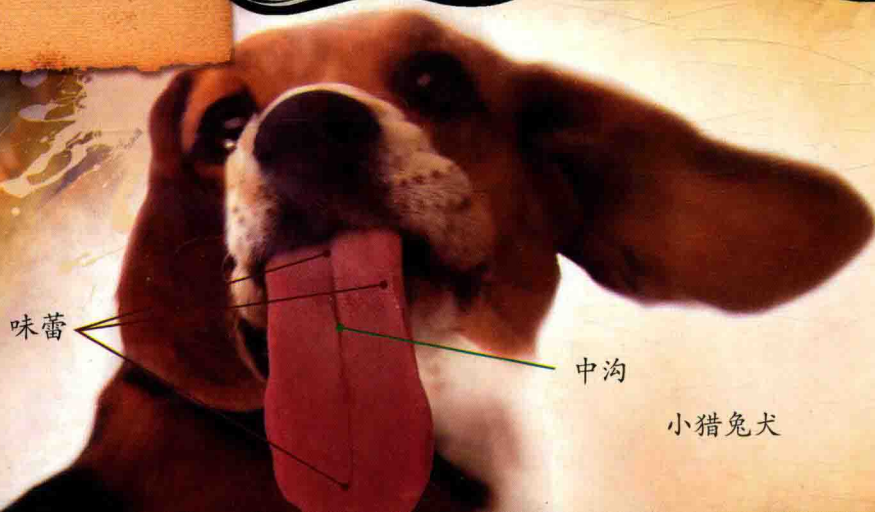
粪便的信息

不管你信不信，狗都可以通过粪便来进行交流。这也就是为什么它们喜欢闻其他狗的粪便。在狗的肛门两侧，有两个囊可以散发出有气味的化学物质。当狗在排泄时，这些囊腺就会把特定的气味传入粪便中，这就意味着狗的粪便确实可以成为区分不同狗的“身份证”。



你的狗最喜欢什么味道？

狗的味蕾和人类的一样，可以分辨出五种味道：甜、咸、酸、苦、鲜。鲜味是日本科学家发现的一种味道甘美的肉味。狗喜欢吃肉，所以鲜味可能是它们最喜欢的味道吧。



味蕾

中沟

小猎兔犬

神经系统

切萨皮克湾猎犬

天生的嗅觉大师

狗最重要的感觉就是嗅觉。狗用来分析研究气味的脑活动比人类多40%。狗有数以万计的微型气味探测器，位于狗鼻甲骨上的一层海绵组织层上。如果你能把你的鼻腔像纸巾一样展开的话，它大约和一张邮票的大小差不多。而狗的却和本书这一页的大小差不多。

由于狗可以任意操控两个鼻孔，所以它非常擅长寻找气味的来源。

鼻子越大，嗅觉越好

由于鼻子里面气味探测器的数量不同，有着又长又宽的鼻子的狗（像德国牧羊犬）的嗅觉比那些脸又短又平的狗（像八哥犬）要好得多。

嗅觉功能

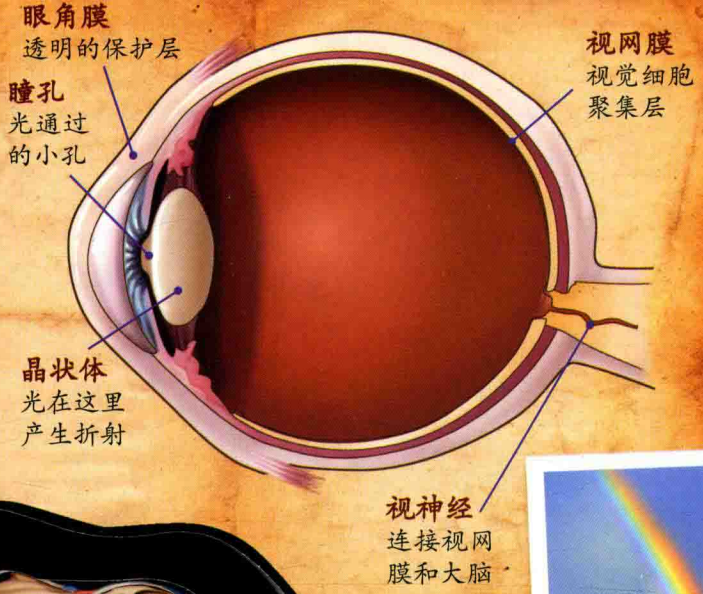
许多狗利用它们灵敏的嗅觉帮助人们做许多人类无法完成的工作。包括搜寻失踪人口、检查爆炸物、检测例如白蚁之类的害虫、猎取地下菌群（一种蘑菇），还有搜索灾难后的幸存者。有些狗甚至能通过闻病人的呼吸来帮助医生判断是否患有癌症。

八哥犬

德国牧羊犬

眼睛

狗的眼睛可以侦测光线。它们把视觉信息传输给大脑，然后在大脑内合成眼睛所看到的图片。



多彩的世界？必须的！

很多人认为狗看东西是黑白的，然而事实是狗同样可以看到色彩。它们只是看不到和人类同样多的颜色而已。人能看到五颜六色的彩虹和灰色的阴影，而狗看到的东西只有蓝色、黄色和灰色。



猎犬最善于发现移动的动物或人。灵缇犬能够从一英里*外辨识出一个人，但前提是那人必须是在移动着的。

*1英里=1609.34米

气味还是视觉？

除了有通过气味捕猎的狗以外，还有通过视觉来捕猎的猎犬。视觉捕猎的猎犬的视觉非常敏锐。它们可以从数英里以外锁定猎物然后飞飙过去。其中就包括时速可达40英里的世界上奔跑最快的狗——灵缇犬。其他一些依靠视觉捕猎的狗类包括爱尔兰狼犬、萨路基犬和阿富汗猎犬。

我们如何得知？

当把一组有两个相同颜色和一个不同颜色的彩灯放在狗面前时，狗可以辨别出不同颜色的彩灯。通过测验，科学家们发现狗能辨别不同的颜色。

从左到右：侦察犬、杜宾犬、小猎兔犬、阿富汗猎犬、萨路基犬、爱尔兰狼犬。



肌肉系统

肌肉

你可以从外部观察到狗身体骨骼肌以及其他部位的移动。

心肌只存在于心脏中。

平滑肌是狗的内脏器官中的肌肉组织，例如在消化系统中的平滑肌能挤压食物帮助消化。



美国狗敏捷协会为狗赞助的体育赛事，会有超过2万人带着他们的爱犬参加。美国狗敏捷协会甚至设立了一个名人堂。世界运动会也是一个类似的组织，允许世界各地的人参加。

边境牧羊犬

狗运动员

在奔跑上，像灵缇犬、小灵狗、雪橇犬以及哈士奇和萨摩耶犬都是狗界里的运动明星。

灵缇犬擅长短跑。为了达到超过每小时40英里的超高爆发速度，灵缇犬的肌肉需要不断地从体内糖份中获取能量。当体内糖份很快就消耗殆尽时，灵缇犬就必须把速度降下来。

雪橇犬擅长长跑。它们通过消耗血液中的氧气为肌肉提供能量。雪橇犬的速度不如灵缇犬，但是它们可以长时间长距离地奔跑。

萨摩耶犬



营救落水者

体型高大，力量充足的纽芬兰犬最初被用来在陆地和水中拉网捕鱼，拖动机器。

纽芬兰犬拥有厚实、保暖又防水的毛皮以及带蹼的脚趾，它们简直就是为游泳而生的。纽芬兰犬的力气足够拖动一个装满人的救生筏。它们天生就有一种能力，可以把落水的人营救到岸边。



枪猎犬

拉布拉多犬就是人们熟知的一种枪猎犬。从它们的名字就可以看出来，枪猎犬是协助猎人工作的。与普通猎犬喜欢戏耍猎物的习性不同，它们擅长发现、追踪和捕杀猎物。通常，通过提前的侦查，如同指向员一样的猎犬会一直盯着一个地方并通常会把一只前腿抬起了，以此告知猎人哪里有猎物。当雪达犬发现猎物的时候则会蹲伏在地上。

警犬

K-9单位组由两名警官组成，一名人类，一名犬类（这就是K-9的来历）。K-9成员的狗必须机智灵敏，体格强壮，并懂得坚决执行命令。



如今最常见的警犬就是德国牧羊犬。由于它们体型高大（有的甚至可以达到100磅*重），身体强壮，所以它们是最适合做警犬的犬种。它们可以持续工作而不会感到疲劳，而且灵敏的嗅觉可以帮助它们找到违禁的毒品和爆炸物。有时，仅仅是警犬的体型就足以震慑住那些不法分子了。

*1磅=0.45千克

从左到右：小猎犬、爱尔兰长毛犬、金毛猎犬、贵宾犬、德国钢毛指示犬。

皮毛

毛发的信息

颈毛是狗肩膀上粗糙的毛发，位于脖子下面。有些狗的屁股上也长毛。臀部的肌肉使得臀部的毛发大多都直立生长。当狗生气或者恐惧的时候通常都会把身体的毛发直立起来。

两层毛发

大多数狗都有两层毛发覆盖全身。外面一层毛发很长，比较粗糙，被称为表层毛发，而被称为里层的毛发就柔软舒服得多。有些犬种只有一层不长不短的毛发。

表层的毛发
比较粗糙的毛发

里层的毛发
比较柔软的毛发

外表之下

除去毛皮不看，所有的狗类看起来都差不多。它们都属于狗类，因此即使是不同种类的犬，即使它们长相差别很大，公狗和母狗都是可以交配的。它们同属于狗类，共同工作、警戒，在过去的1万年里和我们人类共同生活在一起。

不同狗的不同毛发

阿拉斯加雪橇犬
双层毛发又厚又保暖

卷毛寻回犬
因它卷曲防水的毛发得名

巴辛吉
毛发又短又光滑

一些像达克斯猎狗的驯养犬有多种不同的毛发

长毛腊肠犬
短毛腊肠犬
金丝腊肠犬

威尔士梗
毛皮粗糙呈波浪状，呈破碎状，被称为“金属外套”

普利狗
毛发又卷又长，而且很光滑，被称为“丝质外套”