



人为什么会做手势

手势可以揭示我们潜意识中的知识，并连接新的创意。

撰文 苏珊·戈尔丁-梅多 (Susan Goldin-Meadow)
翻译 阮南捷

课堂上，一名四年级小学生正在做一道数学题，题目是“ $4 + 3 + 6 = () + 6$ ”，老师在一旁看着。孩子在空格里写下了13。“你是怎么得出这个答案的？”老师问。“我把4和3还有6加起来得到13，”孩子回答道。但就在孩子说这些话的时候，他的一手指着等式左边的6，另一手指着等式右边的6，这说明他至少在潜意识中已经注意到了等式两边都有6。于是，老师意识到，这是一个小小的思维跳跃，如果孩子能够看到等式两边相同的数字，并意识到它们能够被同时去掉，那么把等式左边剩下的数字相加就可以得到正确答案7。老师说：“解决这道题更好的办法，是把4和3相加，把得到的数字填到空里。”从那以后，这个孩子学会了应用分组方法解决新问题。

我和同事正在做一项关于手势和学习的研究，这个实验就是在我们的实验室里完成的。老师和学生都没有提到两边都有6这个数字，但是老师通过学生的手势意识到了这一点，明确地提出了分组的方法。如果那个小学生不是这样用手势表达，老师可能会建议他用别的方法来解决这道题目，也许就没那么高效了。

我们经常借助手势来解释一个复杂的话题，闲聊时，我们的手也会动来动去。这些自发的手部动作不是随机

产生的，它是我们思想的反映。孩子在快要完成任务的时候，他们的手势会反映出这种状态。倾听者可以通过这些通常是无意识的动作收集信息。好的老师会基于学生的手势来变换教学方法，改变他们对问题的表述，甚至改变他们自己的手势。在这种“量身定做”的指导下，学生能够学得更好。

孩子们可以通过手部动作自然而然地形成自己的学习环境。但是，鼓励小孩在学习的过程中运用手势，可以放大这种效应，激发他们运用潜在的知识，从而改变他们解决问题的方法。通过使用手部动作，小孩能更迅速地解决问题，并且更好地记住他们是如何解决问题的。同样，把手势引入课堂，也可以使学习变得更容易。

思维之门

长期以来，手势以及其他非语言交流方式都被认为是通向人们情绪和态度的一扇窗口。

每个人在说话的时候，手部都会有动作——都在打手势。这些动作可以分为几类。除了指这儿指那儿，我们使用手势来演示动作：我们会旋转手指，就像是在拧开罐头盖；在理解抽象概念的时候，也会用到手势；在

手势——无声的语言

先天失明的人说话时也会有手部动作，意味着我们的手势不仅是为听者做，也是为自己做。

一般手势可以用来指这儿指那儿，

或者用以演示动作，在理解抽象概念的时候，人也会用到手势，另外，在谈论未来的时候，我们会把手往前伸。

孩子的手势往往能体现出他们正处于

即将掌握一项技能的关键时刻。

鼓励孩子使用手势，可以使他们掌握已经存在于潜意识里的知识，并改变他们思考的方式。

谈论未来的时候,我们会把手往前伸。

人天生就会使用手势,甚至先天失明的人也不例外,哪怕他们从未见过别人打手势。这一事实说明,我们并非总是为了听者而使用手势,做手势也是为了自己。

做手势是非常自然的动作,以至于许多人根本就没有意识到自己在做手势。在一些实验中,我们不告诉受试者研究课题,就是为了避免激起受试者不自然的反应,从而影响实验结果。我们在实验结束后会告诉他们,我们正在研究他们的手势,他们常常会充满歉意地说他们没有做手势——事实上,他们在整个实验过程中使用了大量手势。人们对其他人的手势往往也很少留意,但是,他们在听别人讲话的同时还是自然而然地接收了这些来自肢体语言的信息,并将它们与听到的内容无缝地整合起来。的确,在影响我们如何思考,以及如何从模棱两可的事件中获取有用信息上,手势起着很大的作用。

我起先对语言的起源很有兴趣,所以才开始研究手势。在上世纪 70 年代,我的研究课题是失聪儿童自己发明的交流方式,即只通过特殊手势,来表达名词、动词以及语言中的其他成分。为了确定失聪儿童的交流方式与周围正常人的手势到底有多大不同,我得先知道正常人在说话时,手部有些什么动作。于是,在上世纪 80 年代中期,我开始观察听力正常的儿童在思考和学习时的手部动作。

长期以来,手势以及其他非语言交流方式都被认为是通向人们情绪和态度的一扇窗口。当我开始这个课题的时候,一些心理学家,比如美国芝加哥大学的戴维·麦克尼尔(David McNeill)和现在供职于美国宾夕法尼亚大学的亚当·肯登(Adam Kendon)也开始研究什么样手势可以显示人们如何思考,而非人们如何感受。我和同事们也遵循了这个把手势和思维联系起来的思路。我们过去 25 年来的研究,把这些特有的手部动作与新兴的具身认知(embodied cognition)研究联系了起来——该理论认为知识和意识的形成建立在身体的感觉和动作之上。

妈妈的帽子

如果人们的手势传递的信息跟语言表达的内容不相符,那他们多半处于一个突破性的时刻。

我最早关于手势的一系列研究始于 1986



年,在其中一项研究中,我观察了小孩在解释一个常见的物质守恒问题时的表现。在实验中,实验人员把一个细高玻璃瓶里的水倒进一个粗短的玻璃瓶里,然后问那些孩子:“第二个玻璃瓶里的水量跟此前细高瓶子里的水量相比,是一样还是多了或少了?”水量当然没有变化,但许多小孩子看到水位变低了,于是回答说水少了。在观察孩子回答问题的时候,我和同事注意到他们经常会做手势。

为了考察这些手势是否有意义,我们在观看当时的录像时会把声音关掉,将手势动作和对话分开。我们还会把画面关掉只听声音,专注于孩子们说的话。我们发现,有时候,孩子的手势中传递出来的信息跟他们说的话并不一致。比如,一个小孩可能会说水变少了是因为水被倒进粗瓶子后“水位低了”,但是他的两只手围成C形,模拟瓶子的粗细,这个手势显示他至少在潜意识中察觉到瓶子的粗细也是重要因素。

同样地,学生在解答“ $4+3+6=()+6$ ”这道数学题时给出了错误的答案,但他的手指却在两个6上,说明他对可能得出正确答案的方法有一定程度的意识。这种手势跟语言不相符的情况在其他情况下也会出现。他们其实已经掌握了一些知识,自己却没有完全意识到。牙牙学语的幼儿嘴里说出来的是“妈妈”,手却

▲先天失聪的儿童没有接触过传统的符号语言,他们发明出自己的交流方法,只需特定的手势,就可以表达出对话中的不同部分。

手势能对我们如何思考未知问题提供巨大的帮助。

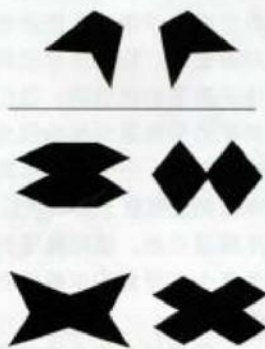


指着一顶帽子。这种行为并不意味着幼儿认为妈妈就是一顶帽子。其实幼儿是把手势和语言结合起来了，就好像在说“妈妈的帽子”一样。2005年，我们研究发现，对小孩来说，手势与语言相结合的出现，是小孩开始学说双词句的标志。通过对孩子的长期观察，我们可以预言，孩子第一次把手势与语言结合起来之后，两三个月之内，他将说出第一个双词句。

更普遍的情况是，如果人们的手势传递的信息跟语言表达的内容不相符，那他们多半处于一个突破性的时刻，不论是破解一道数学难题，还是语言能力的一次飞跃，或者对物质世界的洞察，都是如此。一个人的手势或许代表着另一种解决问题的方式，与语言表达出的那种方式不同。在一项实验中，我们要求学龄前儿童想象，两个相同的图形拼起来可能组成什么样的图案。我们观察到，一些孩子会谈论这个组合图形有多少个“点”，或者有多少个角，这类信息对解决问题毫无用处，但同时他们会用手势比划如何移动图形以符合所选的组合图形（详见右图说明）。跟前面数学题的例子一样，在这个案例中，手势显示出的策略比语言更能切中问题要害。

在这些例子中，对如何解决问题给予明确的指示通常可以立竿见影；实际上，相比手势与语言一致的学生，手势与语言不相符的学生从教学中获益更多。当我们给予不能解决数学问题或者不能理解质量守恒定律的孩子指导之后，那些在回答问题时语言跟手势不相符的孩子进步更大。回答错数学题的孩子已经做好了接受如何平衡等式建议的准备，那个一边说“点”一边用手势比划移动图形的学龄前儿童也是如此，孩子们的手势透露出他们已经在用心

▲牙牙学语的孩子在交流时更多地是把手势和语言结合起来。当一个小孩指着一件物品说出个名词，比如指着胡萝卜说“汤米”的时候，他也许想要表达“那是汤米的胡萝卜”。



▲在一项实验中，实验人员让学龄前儿童想象把两个图形（图上方）拼合起来后跟下面四个图形中的哪一个吻合（正确答案是左下方的图形）。面对这个问题，孩子的手势往往能比语言提供更佳的解决问题的方法。

思考了。对这些善于接受的学习者而言，旁人指导所起的作用，也许就是把他们手势里传达的模糊知识明确地呈现在意识当中，从而剔除那些错误或者不牢靠的想法。通过观察孩子手势中隐含的信息，我们能够发现哪些孩子已经为进步做好了准备。

连接记忆

鼓励孩子使用手势，可以使他们掌握已经存在于潜意识里的知识，并改变他们思考的方式。

手势动作不仅能反映出人们所知道的，如果特意去引导，它还可以改变人们思考的方式——通常是变得更好。让孩子讲话的时候辅助以手势，可以加快他们学习的进程。在2007年发表的一项研究里，美国西北大学的心理学家萨拉·布罗德斯（Sara Broaders）和艾奥瓦大学的苏珊·瓦格纳·库克（Susan Wagner Cook）以及我当时的实验助理扎卡里·米切尔（Zachary Mitchell）做了这样一个实验：他们让70个三四年级的学生分两次完成一组数学题[例如 $6+4+2 = () + 2$]。在所有学生都做这套题目以后，我们又让他们对给出的答案进行解释，一部分学生被允许在解释时使用手势，另一部分学生则只能通过语言解释。然后我们教给孩子解答这些题目的方法，再给他们做另外一套题目。在完成第二套题时，相比那些只用语言解释答案的孩子，用了手势的孩子正确率更高。这说明手部动作有助于孩子们领会课程的内容。

我们进一步观察后注意到，孩子通过他们的手势表达出了新的策略，这是他们以前在语言或其他行为中从未表现过的。例如，一个孩子指着等式左边的6、4和2，然后在等式右边的2旁边做了一个拿走2的手势，表明他已掌握一种“把左边所有数字加起来然后减去右边数字”的策略。对于没有使用手势的孩子来说，这种知识还处于休眠状态，不过我们相信所有孩子都拥有这种知识，因为在我们研究的所有孩子在接受指导之前解决问题和解释答案的方式都是一样的。因此，手势不仅可以反映出潜在的知识，还可以帮助孩子把这些潜在知识挖掘出来，从而促进他们的学习。

老师除了鼓励孩子随意使用手势外，还可以指导他们运用特定手势来帮助理解某些概念。在2008年发表的一项研究里，我发现教孩子用特定手势（而不是让他们随便做动作），

可以帮助他们记住所学的东西。在给 84 名三四年级的学生上数学课之前，库克、米切尔和我把学生分为三组。我们让其中一组学生一边念“我想让等式这边等于等式那边”（平衡策略），一边用手部动作表达这个意思（用左手掌拂过等式左边，然后用右手掌拂过等式右边）。对于第二组学生，我们只让他们说话，而不做手势，第三组学生则只做手势不说话。

然后库克教孩子们运用平衡策略，即同时使用手势和语言，来解决相同类型的一套数学题。在每做一道题的前后，孩子们都要重复那句话或者重复相应的手势，或者两者同时重复。在学习之后，所有人都可以正确解题，但是一个月以后再让他们做相同的题目，只有那些在课程中运用了手势的孩子可以正确解答（没用手势的孩子在解题时又回到了原来的思路）。关键就在于孩子们的手势：不论是只使用手势，还是语言和手势并用，那些孩子都记住了新的方法。这说明教给学生与课程相应的手势，可以维持教学效果——在这个例子中，手势无声地表达了一种正确的策略。用肢体传递想法，似乎可以让这些想法根植于儿童的大脑中。

接下来我们想知道，老师是否可以仅仅通过教学生做恰当的手势，而不做出明确的口头指导，就教会学生一个想法或者策略。在 2009 年发表的一项研究里，我们口头上教小孩子平衡策略，教给他们的手部动作却是另外

一套策略（分组策略）。在所谓的平衡策略中，所有孩子在解决类似“ $8+3+5=()+5$ ”的问题时，都要念“我要让等式的一边和另一边相等”。我们要求其中一部分孩子只是口头说出这句话，另一部分孩子则在说出这句话的同时，用手势把两个加数归类。以“ $8+3+5=()+5$ ”这个例子来说，孩子要把他们的食指和中指分开，成“V”字形，分别放在 8 和 3 的下方（详见右图说明），然后让他们用这只手去指要填空的位置。为了弄清只做手部动作有多少效果，我们让第三组孩子做题时重复那句话，但要求他们把两个错误的数字归类，即用手指做出“V”字形放在 3 和 5 的下面。在所有情况下，老师的口头指导仅限于传授平衡策略。

尽管所有孩子说出来的都是平衡策略，但正确使用分组策略手势的孩子能够正确解答大部分题目。也许更让人振奋的是，那些做出错误分组策略手势的孩子也比不做手势的一组强得多——看来他们从部分正确的手势中获得了一些分组策略的概念。而且，那些做了手势而且在课后解题能力得到提高的孩子突然开始谈论分组，这说明哪怕老师压根儿没有提过，这种知识已经被他们明确意识到了。因此，孩子

8 + 3 + 5 = ____ + 5



▲在上述数学题的教学过程中，比起仅仅让他们用语言解释如何回答问题，教孩子用手指做出“V”字形，并把两个相关数字“归类”，可以让他们的正确率提高。



◀就算倾听的人看不到我们，我们说话的时候还是会做手势。手势可以帮助我们思考，在一定程度上把已经潜藏在大脑里的知识引导到意识中来。

狡诈的手势

手势可以传递准确的信息,但也会产生误导。在一个相当惊人的事例中,我们发现,在指导学生解答数学等式的时候,老师的手势有时会在无意中将学生误导向一种错误的解题策略。虽然老师嘴里说出来的是正确的方法,但手却指着等式里所有4个数字,学生则把这个动作看作是要他们把所有数字加起来。于是,孩子们把加总后的数字填到了空里。

手势也会让证人产生偏见。我们知道,诸如“那个男人戴一顶什么颜色的帽子?”一类具有偏向性的问题可能会扭曲证人的陈述,证人会认为问题中所指的这个男人戴了帽子,哪怕事实并非如此。最近,我和美国西北大学的心理学家萨拉·布罗德斯基共同完成了一项研究,在研究中,我们向儿童询问了诸如“他身上还戴了其他什么东西?”等问题,同时做出了仿佛在“戴帽子”的手势。结果,尽管这些问题更为中性,孩子们还是被误导了。在我们的实验里,研究人员让39名五六岁的孩子接受了为期10~12周的现场音乐课程,并在课程结束后对他们进行回访。我们询问孩子在上课期间的事情,其中有一些根本没有发生,但我们仍然用语言和手势向受访者提供了一些虚构的细节。猜测结果怎么样?我们具有导向性的手势成功误导了受访者,效果跟那些具有偏向性的问题一样。

——本文作者

在课后能够解释分组策略的能力必然源自他们自己的手势。换句话说,他们仅仅通过特定的手部动作,学会了一种新的技巧。

让说话更轻松

老师应该鼓励学生使用手势,不仅是为了知道学生掌握了些什么,而且可以促进孩子智力更好发展。

手势可能也通过分担认知的压力来帮助学习。如果一个问题很难,手部动作可以完成一部分必要的“思考”,就像把问题写下来可以使它易于解决一样。为了验证这个理论,我和同事让受试者去完成一些类似记忆一组单词等用来开发人类认知潜力的任务,在完成过程中要配合使用手势,然后,我们对使用手势的效果进行评估。如果手势可以在解决问题时减轻脑力活动的负担,那么做手势就应该有助于提高人们记忆单词的能力。

我的团队在2001年发表了一项研究,内容是让孩子和成人记忆一系列词汇,然后让他们解决一个数学问题并为他们的答案作出解释。受试者在解释一部分问题时做了手势(解答其他问题时则没有使用手势)。我们发现,如果受试者使用了手势,他们就能够回忆起更多词汇。这意味着,手势减轻了数学问题带来的认知负担,节省了更多脑力,所以能记住更多单词。

本文作者

苏珊·戈尔丁-梅多是美国芝加哥大学心理学教授。她是《语言的弹性》(The Resilience of Language)和《倾听手势:手如何帮助我们思考》(Hearing Gesture: How Our Hands Help Us Think)的作者。

最近,在让5至7岁的儿童解释他们对质量守恒问题(前文提到过这个把水从一个容器倒入另一个容器的实验)的看法时,我和心理学家同事雷迪·平(Raedy Ping)也发现了手势在减轻认知负担方面的类似作用。这样看来,打手势这种方法似乎能从意识中释放信息,提高思维能力,使我们可以关注其他事物或者难题的其他方面。大体上讲,边说话边打手势可以减轻描述复杂问题时的负担,例如讲述一个错综复杂的故事、介绍两个人的关系,或者解释重力如何起作用等。手部动作可以使讲述变得更轻松,使你可以注意谈话的其他方面,比如听众的脸部表情,或者你接下来要说什么。

在课堂上,手势有更多的用处。如果老师仔细留意学生的手部动作,也许可以看出他们对知识掌握到什么地方了,从而决定下一步教授什么。老师还可以通过学生的手势判断他们的想法错在哪里,并帮他们改正。因此,老师应该鼓励学生使用手势,不仅是为了知道学生掌握了些什么,而且可以促进孩子智力更好发展。

此外,老师可以把手势整合到教学中去。我们的研究显示,当老师口头讲述一个正确的策略,手势却表达另一种策略而造成语言和手势不符时,学生受益最大。例如,对于“ $7+2+4=()+4$ ”这样一个题目,老师嘴里说“你们可以通过让等式两边相等来解决这个问题”——这是平衡策略,但同时老师的手势表达的却是加减策略。也就是说,老师依次指着等式左边的7、2和4,然后在等式右边的4旁边做出一个减去的手势(意思是把等号左边的数字加起来,然后减去等号右边的数字)。提供两种不同形式的策略,似乎为孩子如何解决问题提供了更多的信息。但是老师需要注意,千万别无意中用手势误导学生,因为手部动作也可以像语言一样造成误导(详见本页左上文字框)。不过一般说来,在课堂上开展手势教育,可以使学生更容易获取知识。SA

扩展阅读

◆ **Hand and Mind: What Gestures Reveal about Thought.** David McNeill. University of Chicago Press, 1992.

◆ **Gesture: Visible Action as Utterance.** Adam Kendon. Cambridge University Press, 2004.

◆ **Gesture and Thought.** David McNeill. University of Chicago Press, 2005.

◆ **Visible Embodiment: Gestures as Simulated Action.** A. B. Hostetter and M. W. Alibali in *Psychonomic Bulletin and Review*, Vol. 15, No. 3, pages 495-514; 2008.