

我们在日常生活中是如何分心的？

Nora Turoman^{1,2,3}, Rebecca Merkley⁴, Gaia Scerif⁵ 和 Pawel J. Matusz^{2,3*}

¹牛津大学, 实验心理学系, 跨模态研究实验室 (英国, 牛津)

²洛桑大学, 附属医院, 放射学系, 神经电生理研究实验室 (瑞士, 洛桑)

³洛桑大学, 附属医院, 临床神经科学系, 神经电生理研究实验室 (瑞士, 洛桑)

⁴西安大略大学, 心理学系, 数字认知实验室 (加拿大, 安大略省, 伦敦市)

⁵牛津大学, 实验心理学系, 注意、脑与认知发展研究组 (英国, 牛津)

少年审稿人

HEBREW
UNIVERSITY
HIGH
SCHOOL



年龄: 14-15

世界是一个让人分心的地方——充满了各种形状、颜色、声音和气味, 不断地刺激着我们的感官。有时候, 让我们分心的事物可以同时刺激多个感官。当我们在阅读时打开电视, 屏幕上的移动图像会伴随着声音而来。但你可能已经注意到, 随着年龄的增长, 你可以更好地忽略分心物, 专注于你正在做的事情, 特别是当你正在做的事情很困难的时候, 比如阅读一篇《Young Minds》的文章。你 6 岁的时候会做得和现在一样好吗? 我们集中注意力的能力随着年龄的增长而提高, 然而, 成年人也会分心。令人惊讶的是, 我们发现与 6 岁的儿童相比, 成年人更不善于忽视同时涉及形状和声音的分心物。通过研究涉及多种感官的分心物, 我们可以更好地理解注意在日常情况下是如何工作的, 以及我们集中注意力的能力是如何随着我们的成长而增加的。

为什么我们会分心?

假设你 7 岁, 家庭作业是从一本书中读四句话。前两句话在一个全是字的页上, 而其他两句话单独出现在下一页上, 周围没有其他字。你认为哪个句子读起来更快, 更省力? 你 11 岁的姐姐读这些句子会比你快

**选择性注意
(Selective attention)**

我们能够不分心的情况下把注意力放在当前对我们重要的事情上的程度。

**多感官
(Multisensory)**

我们注意到的事物不止会产生一种感觉,而是多种。通常,我们周围的一切事物都是多感官的。例如,人、动物、汽车、电视和手机是我们看到和听到的东西,因此是“视觉-听觉”或“多感官”。此外,我们经常可以触摸、闻或品尝我们周围的东西,尤其是食物。

**分心物
(Distractor)**

我们周围世界中能把我们的注意力从正在做的事情上转移开的东西。也就是说,能让我们分心的东西。

图 1

影响注意力和分心的三个因素。这个例子展示了儿童在完成一项需要集中注意力的视觉任务:看书。

吗?你爸爸呢?现在想象你在不同的情境下做作业。第一个情境是你在桌子上做作业,桌子上放着其他的笔记本,上面用大号字体写着词语。你会因为看笔记本而分心吗?第二个情境是你妈妈在收音机里播放一个儿童节目,他们正在唱字母歌——你可以听到有人在唱“a”、“b”、“c”和其他字母。第二个场景是不是比看笔记本更容易分心?哪些句子你会读得更慢——是那些单独出现在页面上的句子,还是那些被其他文字包围的句子?你认为你姐姐或爸爸会有和你一样的问题吗,还是问题更多或更少?最后一个情境,你妈妈关掉收音机,播放一个电视节目,你可以听到和看到“a”、“b”、“c”。你家里现在谁最分心?哪些句子现在读起来最慢?

选择性注意 (专注于一件事) 对任何日常事务都很重要——阅读、写作或玩电子游戏。然而,我们都会时不时地分心。导致分心的原因是什么呢?关于注意力的研究表明:分心很大程度上受到我们试图完成的任务、分散我们注意力的因素(引起兴奋的感官)以及年龄等因素的影响。这三个因素都很重要,但它们无法解释选择性注意在实验室之外的现实环境中是如何起作用的。在现实生活中,分心物通常会同时涉及多种感官(称为**多感官分心物**)。在这篇文章中,我们首先讨论了影响我们分心的三个因素(图 1),然后描述了我们的研究是如何将这些因素联系起来,以了解分心在日常情况下是如何产生的。

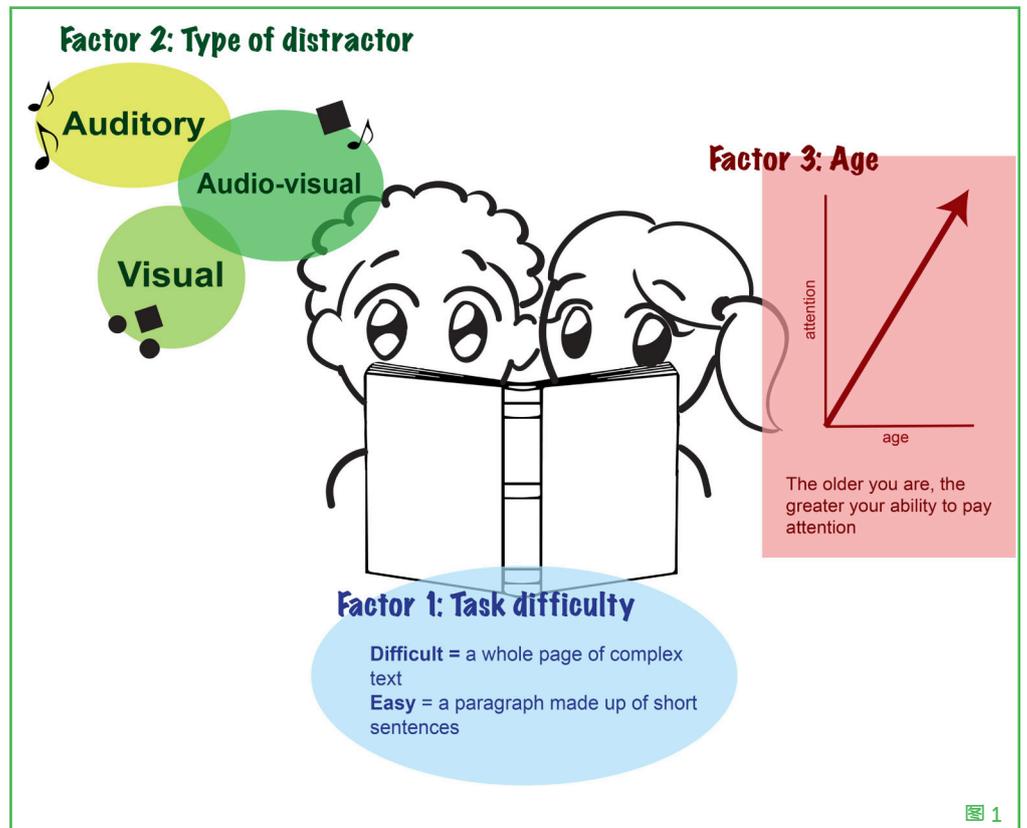


图 1

因素 1: 任务难度

Nilli Lavie 教授帮助我们理解任务难度与是否会被任何东西（称为分心物）分心之间的关系。Lavie 教授在她的研究中要求参与者在电脑屏幕中央的一组字母中寻找两个字母（X 或 N）中的一个 [1]。另外有一个分心字母（X 或 N）出现在屏幕的远端。当只有几个字母时（简单的搜索任务），在分心物与目标字母相反的情况下，参与者比分心物是相同字母的情况会更慢地找到目标字母。由于这个任务只需要参与者很少的注意力，所以剩下的注意力足够用来留意分心物。当有很多字母时（困难的搜索任务），分心字母就不再影响人们找到目标字母的速度。所以，任务越难，我们就越需要更多的注意力。我们在任务上花的注意力越多，用于分心物的注意力就越少。

这是否意味着我们可以通过做更困难的任务来避免分心？不一定。

因素 2: 分心物的类型

Lavie 教授的实验只测试了一种分心物——视觉分心物（参与者可以看到的東西）。但是，当我们执行视觉任务时，现实生活中的声音、气味和其他分心物可能比视觉事物更能分散我们的注意力。研究人员用 Lavie 教授实验的一个版本来验证这个想法，在这个实验中，分心物仅是声音 [2]。他们发现，让人分心的声音会让人在“寻找字母”任务的简单和困难两种情况下都较慢地找到字母。与最初的实验相比（在困难情况下，人们不再被视觉分心物分散注意力），人们被声音分散了注意力，而与视觉任务的难度无关。

对这一发现的一个可能的解释是，我们的大脑有不同的方式来注意来自每一种感官的信息。所以，如果视觉占用了我们很多注意力，我们仍然会被声音分散注意力，因为我们有很多其他感官的注意力。然而，一些科学家发现了相反的结果——在困难的视觉任务中，分散注意力的声音也会被忽视！这些相反的结果表明，我们的大脑在所有的感官中分配了固定的注意力。所以，如果视觉需要太多的注意力，就没有足够的注意力留给听觉了。找出这两种可能性中哪一种正确的一个方法可能是研究会同时影响多种感官的分心物。为什么呢？

首先，在现实生活中，我们的感官经常受到我们周围许多来源的信息的轰炸，而且这些信息通常是多感官的，这意味着它会同时刺激多种感官。其次，多感觉信息的处理方式通常与纯视觉或纯听觉信息不同 [3]。我们所做的研究表明：与纯视觉信息相比，人们会自然地更关注多感官信息 [4]。例如，当你走过厨房时，你的宠物猫突然向你扑来，如果它在跳的时候喵喵叫，你就能更快地抓住它。然而，没有人知道是否所有人在所有情况下都会以同样的方式关注多感官事物。因为多感官事物可能涉及声音，它们可能在简单和困难的视觉任务中都会影响注意力，就像我们上面描述

的那样。然而, 由于大脑天生更关注多感官分心物, 这些分心物对选择性注意的影响可能比纯听觉或视觉分心物更强烈, 无论任务是简单还是困难。

因素 3: 完成任务的人的年龄

众所周知, 儿童在关注视觉信息 (包括重要信息和不重要信息) 方面比成年人差。Lavie 教授对 7 岁大的儿童进行了类似的实验 [5]。当任务最简单的时候, 儿童和成年人都会被视觉字母分心物分散注意力。当任务最困难的时候, 7 岁的儿童和成年人都不会被视觉字母分心物分心。然而, 当任务比最简单的版本稍微难一点时, 7 岁的儿童并没有分心。这告诉我们, 儿童总体上比成年人的注意力更少。因此, 随着儿童长大成人, 他们的注意力也会增长, 能够处理更多的信息 (包括分心物)。显然, 注意力的增长改变了我们大脑处理视觉分心物的方式。但是, 这也会改变我们处理多感官分心物的方式吗?

在我们的研究中, 我们想要了解大脑是如何处理多感官 (视觉 - 听觉) 分心物的, 以及这些分心物是如何随着任务难度以及参与者的年龄而变化的。我们认为, 现有的注意力理论无法解释大脑如何处理多感官分心物。这是因为这些理论是基于视觉或听觉分心物的研究。如果我们的注意力是跨感官共享的, 一个困难的视觉任务可能会耗尽处理多感官分心物的必要资源。然而, 如果我们的注意力是针对每种感官分开的, 即使执行一个困难的视觉任务, 视觉 - 听觉分心物应该仍然会让人分心。年龄也是一个需要考虑的因素。难道是儿童有限的注意力使他们更少受到多感官分心物和单感官分心物的干扰吗?

我们如何研究多感官环境中的分心?

我们测试了 30 名年龄较小的儿童 (6 岁)、33 名年龄较大的儿童 (11 岁) 和 30 名成年人 (20 岁)。当这些参与者在计算机屏幕上看到一个红色正方形或一个绿色圆形时, 他们必须按下键盘上的一个按钮 (图 2 显示了参与者所看到的内容)。对于这两个目标形状, 参与者还会看到屏幕上的三种类型的分心物: 一个红色的正方形或一个绿色的圆形 (视觉分心物), 一个 "红色" 或 "绿色" 的声音 (听觉分心物), 或形状和声音的组合 (多感官分心物)。分心物可以匹配目标 (红色正方形分心物对应红色正方形的目标), 也可以不匹配目标 (红色正方形分心物对应绿色圆形目标)。这个实验重复了 10 次: 在其中 5 次实验中, 参与者总是只看到一个他们应该找到的形状 (简单的任务); 在另外的 5 次实验中, 他们看到了另外 3 个形状和他们应该找到的形状 (困难的任務)。

图 2

一个目标和多感官分心物不匹配的困难视觉搜索任务示例。目标是一个红色的正方形，分心物是一个绿色的圆形，显示在最左边，声音播放着“绿色”这个词。分心物比其他形状更让人分心，因为它离屏幕中心更远，而且稍大一些。黑点表示其他形状和分心物可能出现的位置。

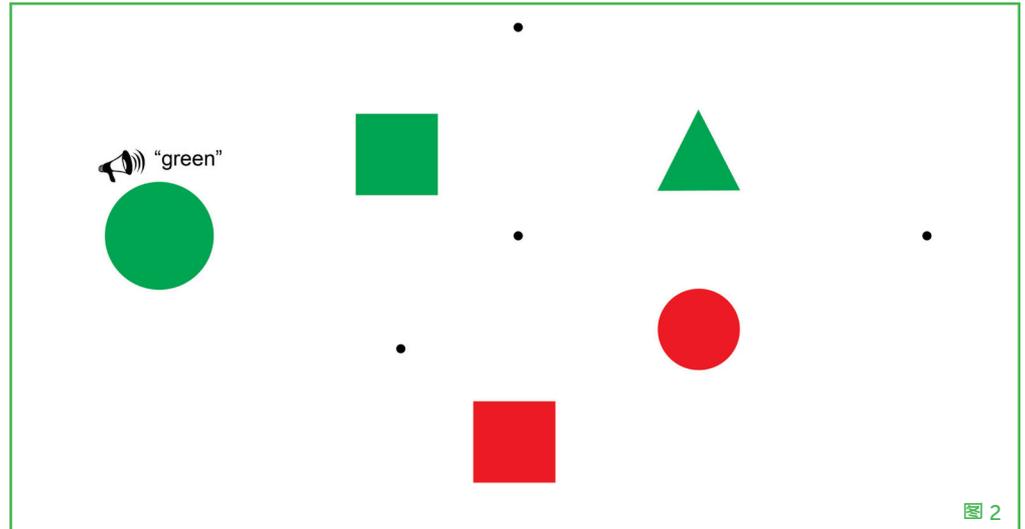


图 2

反应时 (Response time)

参与者在任务中作出反应所需的时间（例如，按下键盘按钮）。在本文中，反应时是指找到正确目标后按下按钮所需的时间。

不同类型的分心物如何影响注意力？

我们通过测量反应时来评估分心物对注意力的影响，即参与者找到目标并按下按钮所花费的时间。如果参与者花了很长时间来寻找目标，他们可能是注意到了一个分心物——这是反应时告诉我们参与者是否被干扰的方式。总的来说，年龄较小的儿童反应最慢，其次是年龄较大的儿童，成年人反应最快。

接下来，我们发现简单的任务比困难的任务更容易分散注意力，但这取决于分心物的类型和参与者的年龄（结果总结见图 3）：

图 3

不同类型的分心物、任务难度和参与者年龄条件下的注意力分散水平。条形图代表了以毫秒（1/1000 秒）为单位的反应时，表明了参与者在寻找目标时的分心程度。长的反应时意味着人们因为分心而很难找到目标，短的反应时意味着很少或没有分心的快速反应。所以，条形图越短，表现越好。数据清楚地表明，在困难的任務中，对于多感官（视觉-听觉）分心物来说，注意力分散通常是最强烈的，但是只有 6 岁的儿童没有强烈的注意力分散，并且成功地将注意力集中在发现字母的任务上。

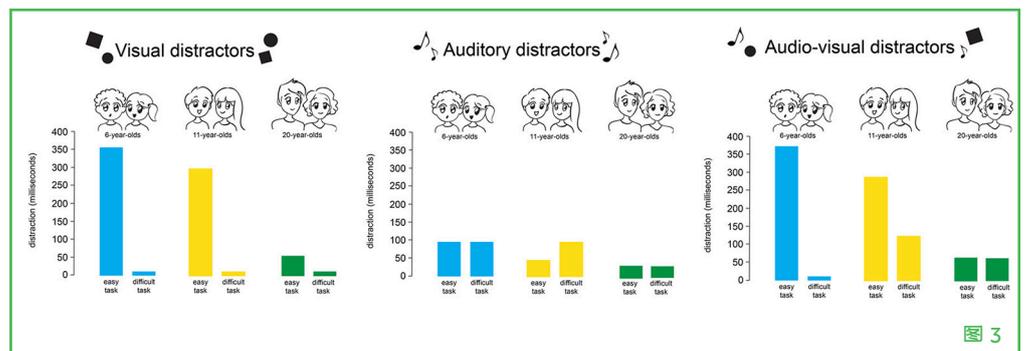


图 3

- 视觉分心物：任务简单时，年龄较小的儿童与年龄较大的儿童比成年人更易分心；任务困难时，所有人均未出现分心。
- 听觉分心物：无论是简单的任务还是困难的任務，所有人均表现出相似程度的分心。
- 多感官分心物（视觉-听觉）：任务简单时，年龄较小的儿童与年龄较大的儿童仍比成年人更易分心。然而，任务困难时，成年人仍然呈现出类似的分心程度。因此，即使任务现在需要更多注意力，成年人仍然受到多感官干扰物的影响。年龄较大的儿童在困难任务中比在

简单任务中分心程度更低。年龄较小的儿童在任务困难时完全没有分心。

我们对日常生活中的分心了解多少？

综上所述, 我们的研究发现:

- 与任务所需感官相同的干扰源, 仅在任务简单时会让我们分心。当任务困难时, 我们不会分心。任何年龄都是这样。
- 与任务所需感官不同的干扰源, 无论任务难易均会导致分心。这也发生在所有的年龄段。
- 同时涉及多重感官 (包括任务所需感官) 的干扰源, 无论我们年龄大小, 在任务简单时都会使我们分心。当任务困难时, 我们的年龄会影响分心程度。当我们是年幼儿童时, 多感官分心仅对我们产生很小影响。但随着我们逐渐长大, 多感官分心开始像影响成年人那样影响我们。当我们成为成年人时, 即使执行困难任务, 多感官干扰仍能使我们分心。

与多感官分心物有关的发现让我们了解了大脑是如何集中注意力的。即使任务耗尽了视觉注意力, 仍然有一些注意力可以被视觉-听觉分心物分散。即使是注意力不如成年人的年龄较大的儿童也是这样。然而, 当任务变得困难时, 年龄较小的儿童就不会被多感官分心物分心。为什么呢?

我们认为, 这是因为随着年龄的增长, 我们注意事物的方式发生了变化。我们的研究表明: 成年人和年龄较大儿童的大脑对每一种感官都有各自的注意力资源, 但这可能要等到 7 岁左右。在此之前, 由于年龄较小的儿童的整体注意能力较弱, 他们的注意力可能完全集中在单一感官的刺激上。所以, 有时候, 如果年龄较小的儿童不得不把很多注意力放在一些视觉的东西上, 就会使得他们较少被多感官信息分散注意力, 因为他们没有足够的剩余注意力来关注分心物。以我们的例子为例, 作为一个 7 岁的儿童, 阅读两句写在一整页文字上的句子比阅读两句印在空白纸上的句子更能少受电视节目的干扰。我们以前不知道这个。

我们还应该注意到, 分心并不意味着参与者根本不能完成任务, 只是当他们在一个强分心物存在的情况下 (如外围有颜色的形状分心物与声音一起出现) 寻找形状时, 对任务的注意力减少了。

我们的研究表明, 大脑集中注意力 (和分心) 的过程是复杂的。我们在不分心的情况下集中注意力的能力取决于分心物是视觉上的, 还是听觉上的, 或者两者兼而有之, 也取决于任务是简单还是困难, 以及我们的年龄大小。下次当你试图在课堂上阅读, 却因为教室里有人大声聊天而无法集中注意力时, 你可能可以更好地理解分心的原因。与此同时, 我们在研究

中所考察的只是儿童和成年人在现实生活中注意力的诸多不同方面之一，我们希望将来能有更多发现。

致谢

感谢 Micah Murray 教授对本文前期版本提出的宝贵意见与建议。

AI 人工智能工具使用声明

本文中所有图表附带的替代文本 (alt text) 均由 Frontiers 出版社在人工智能支持下生成。我们已采取合理措施确保其准确性，包括在可行情况下经由作者审核。如发现任何问题，请随时联系我们。

原文

Matusz, P. J., Broadbent, H., Ferrari, J., Forrest, B., Merkley, R., and Scerif, G. 2015. Multi-modal distraction: insights from children's limited attention. *Cognition* 136:156–65. doi: 10.1016/j.cognition.2014.11.031

参考文献

1. Lavie, N., and Cox, S. 1997. On the efficiency of visual selective attention: efficient visual search leads to inefficient distractor rejection. *Psychol. Sci.* 8(5):395–6. doi: 10.1111/j.1467-9280.1997.tb00432.x
2. Tellinghuisen, D. J., and Nowak, E. J. 2003. The inability to ignore auditory distractors as a function of visual task perceptual load. *Percept. Psychophys.* 65:817–28. doi: 10.3758/BF03194817
3. Murray, M. M., and Wallace, M. T. 2011. *The Neural Bases of Multisensory Processes*. Boca Raton, FL: Taylor & Francis Group.
4. Matusz, P. J., and Eimer, M. 2011. Multisensory enhancement of attentional capture in visual search. *Psychon. Bull. Rev.* 18(5):904–9. doi: 10.3758/s13423-011-0131-8
5. Huang-Pollock, C. L., Carr, T. H., and Nigg, J. T. 2002. Development of selective attention: perceptual load influences early versus late attentional selection in children and adults. *Dev. Psychol.* 38:363–75. doi: 10.1037//0012-1649.38.3.363

线上发布: 2025 年 12 月 30 日

编辑: Leon Deouell

科学导师: Maya Lecker

引用: Turoman N, Merkley R, Scerif G 和 Matusz PJ (2025) 我们在日常生活中是如何分心的? *Front. Young Minds*. doi: 10.3389/frym.2017.00008-zh

英文原文: Turoman N, Merkley R, Scerif G and Matusz PJ (2017) How Do Kids and Grown-Ups Get Distracted in Everyday Situations? *Front. Young Minds* 5:8. doi: 10.3389/frym.2017.00008

利益冲突声明: 作者声明本研究不涉及任何潜在商业或财务关系。

版权 © 2017 © 2025 Turoman, Merkley, Scerif 和 Matusz. 这是一篇依据 [Creative Commons Attribution License \(CC BY\)](#) 条款发布的开放获取文章。根据公认的学术惯例, 在注明原作者和版权所有人, 及在标明本刊为原始出处的前提下, 允许使用、传播、复制至其他平台。如违反以上条款, 则不得使用、传播或复制文章内容。

少年审稿人



HEBREW UNIVERSITY HIGH SCHOOL, 年龄: 14–15

我们是一群对科学有着共同兴趣和热情的初中生。在耶路撒冷希伯来大学旁边的我们学校, 我们学习物理、化学、生物和计算机科学, 并花很多时间在一起玩乐和探索世界。

作者



NORA TUROMAN

我对感官如何协同运作进而影响日常行为关键能力(如注意、学习、记忆与语言)深感兴趣, 也致力于运用此项知识帮助视力或注意受损人群。闲暇时, 我非常热爱旅行、摄影及唱歌。



REBECCA MERKLEY

我对幼儿学习机制感兴趣, 更具体地说, 是对注意力等因素如何影响学习的过程着迷。我目前是加拿大伦敦市西安大略大学发展心理学系的博士后研究员。我的其他爱好包括旅行、滑水, 以及和别人的狗狗玩耍。



GAIA SCERIF

我研究注意力发展及注意力困难, 从它们在大脑中如何形成, 到它们如何塑造我们儿童时期学习阅读和基础数学的能力。这很重要, 因为注意力影响着我们在日常生活中如何学习和表现, 尤其在教室里尤为相关。许多发展性障碍都以注意力困难为特征, 我旨在理解它们如何相似、如何不同, 以及这些困难如何影响学习。



PAWEL J. MATUSZ

我研究大脑整合多种感官刺激信息的各种方式。令我着迷的是, 究竟是什么机制使得某些多感官物体特别容易被看到、吸引注意且易于记忆, 以及这些机制如何因人而异——取决于他们的年龄大小以及对某些物体的经验多少。我希望能运用这些知识来帮助存在阅读或基础数学问题的儿童, 以及视力不佳的人群。闲暇时, 我喜欢阅读各类书籍、品尝新奇菜肴, 或是在莱芒湖畔骑行。*pawel.matusz@gmail.com