

现代认知心理学关于注意的研究

乐国安

中国科学院心理研究所

现代认知心理学一般倾向于把注意理解为人加工信息的有限容量，这种有限性来源于人的心理智源 (mental resource) 的有限性。所谓智源涉及到心理的努力、记忆的能力、通讯的通道，它们被指派去执行一定的任务。因为有限，所以一旦它们被全部指派去执行任务，则不再能同时执行其它任务。某些比喻可以生动地说明注意的这种有限性的特点。一个比喻是能量比喻——想象一种能量限制，好象注意的动力是由固定的电流提供的。既然电流量是固定的，因而也是有限的，所以注意只能去分担该能量允许范围内的任务（如果超载，则作业将要衰退或将保险丝烧化）。另一个比喻是空间性的，把注意设想为一种工作空间。在这种工作空间中，只有一定数目的任务得以进入。由于空间有限，其它的任务则容纳不下。还有一种比喻是把注意设想为一夥小代理人，它每次只能执行一项任务；由于“小代理人”的数目有限，所以注意不能被指派承担多于这个数目的任务。

既然人加工信息容量有限，那么注意的一个关键方面就是关于个体所关心的任务的选择问题。对此，现代认知心理学存在几种不同的看法，现予以分述。

(一) 早期选择说 (Early Selection Model)

这种观点认为，注意的选择出现得很早。人们加工到达了感觉登记中的信息的容量是有限的，个体是按照刺激物的先定物理特性去选择信息进行加工，例如我们可以只是加工某特殊的单个的声音，或加工某特定频率的一些声音，而未被注意到的信息便完全地失去了 (Broadbent, 1958)。对这种观点可用一示意图作以说明 (见图1)。

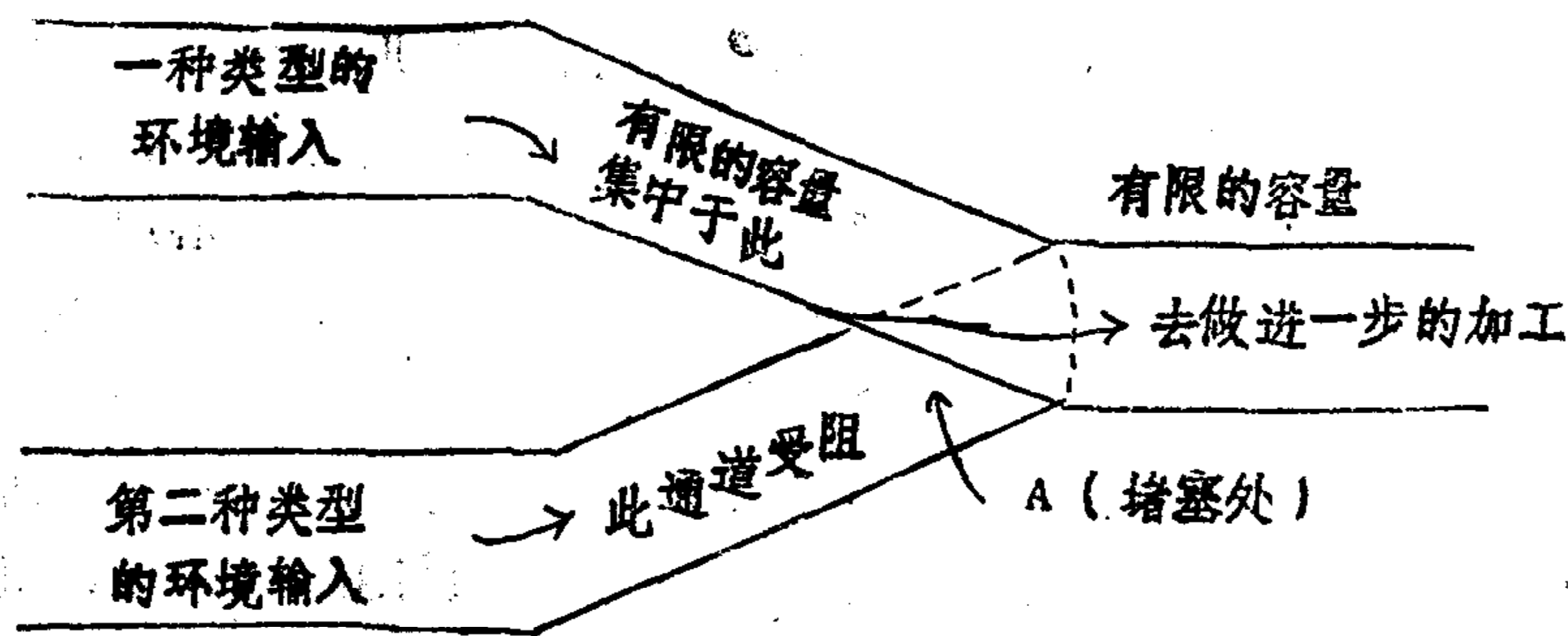


图1 对早期选择说的图示。第二种类型的环境输入在A处被堵住了，这种信号因而也是失去了

这种观点现在看来似乎过于简单，但也有一定的实验证据。例如，有的双耳听音实验表明，被试只能从非掩蔽的消息中回忆出很少的信息，这很少的信息也只是诸如讲话声音

是男或是女这类简单的物理特征。Broadbent也承认，被试在小的程度上可以在某种程度上可以来回扭转注意通道，从而表现出似乎能同时加工两种类型的信息的能力。但他又认为，这种扭转的能力是有限的，尤其是当任何一个通道的材料的复杂性增加了的时候，更是这样。

早期选择说近来受到许多的非议。反对者们认为，生活实际及实验结果都表明对未被注意到的信息也有某些加工，因此选择是后来才发生的。例如，当你坐在公共汽车上和旁人交谈时，你可以突然地听到有人提起你的名字或你的朋友的名字，尽管你当时是在专注于你自己的谈话。这就说明，尽管没有专注于它，但一定的高度熟悉的信息能容易地得到加工。

Treisman (1960) 用双耳听音实验得到的结果来反对早期选择说。实验结果如图2所示。在实验中，他同时向被试两耳分别呈现不同的消息。要求被试“尾随”其中一只耳

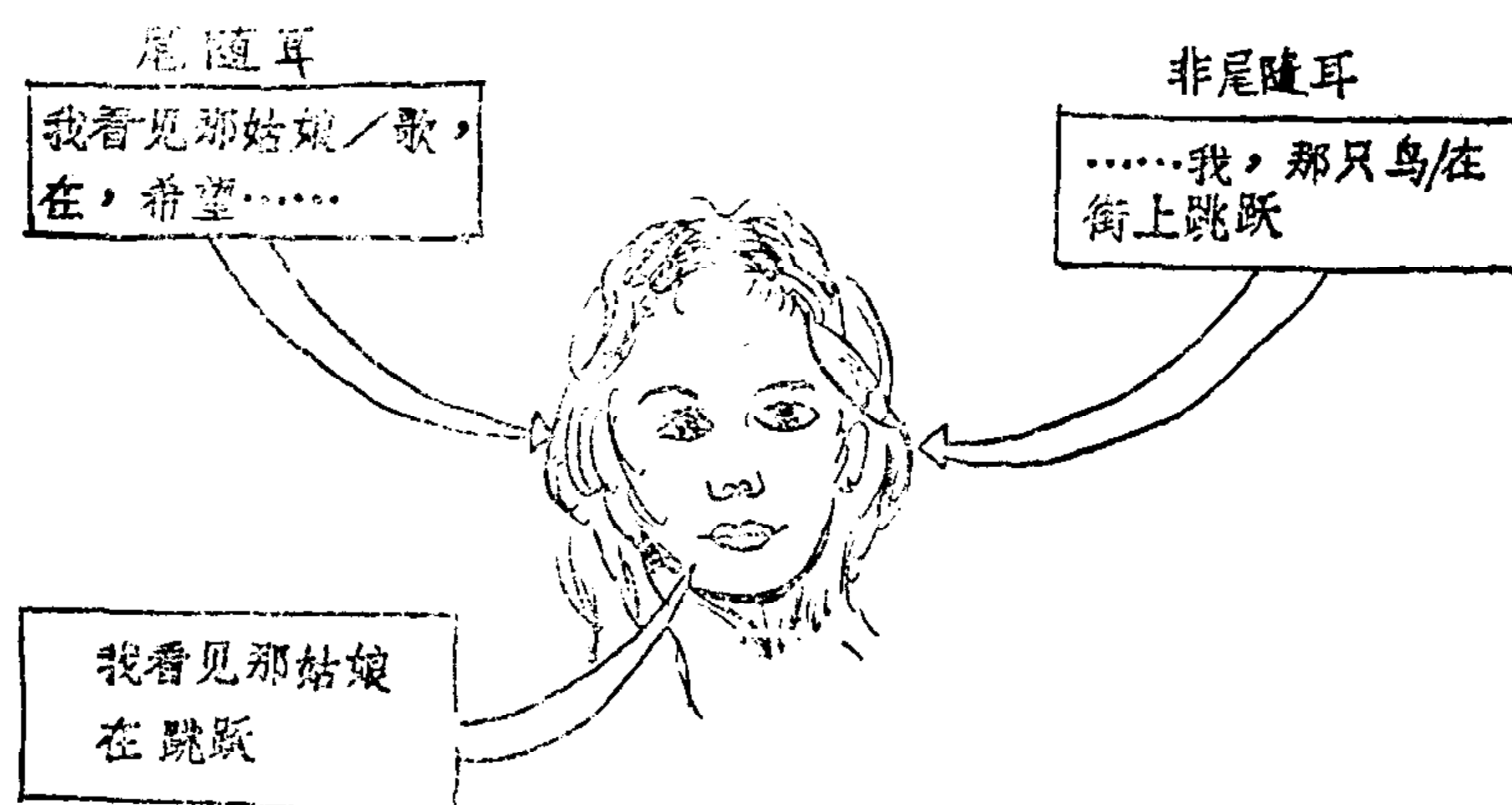


图 2 Treisman (1960) 的实验结果图示

朵（即在听音时，他报告出从这只耳朵中听到的话）。在被尾随的耳朵中，输入的消息是有意义的，直到一确定点为止，在这一点上，它转为一些随机排列的词。同时，有意义的消息转而输入另一只未被尾随耳，也就是输入另一只被试未予注意的耳朵。结果发现，某些被试违抗指示、转而注意另一只耳朵，继续追随有意义的消息。这种结果表明，未掩蔽耳也出现了某些信息加工过程，而且这种加工超出了刺激物的简单物理特征。

一些现代认知心理学家认为，对未被注意的信息也有某种程度的加工。但是，对究竟加工到什么程度仍有分歧意见。一种看法认为在选择出现前，只产生有限的加工；另一种看法认为选择出现前就对信息进行了完全的加工。下面介绍的就是这两种观点。

(二) 衰减说 (attenuation model)

Treisman是一个鼓吹未被注意到的信息只得到不完全加工的人。他所持的衰减说可用下图表示（见图3）。这种观点承认个体加工信息的容量有限，但又认为信息的各条通道能同时使用这种容量。由于容量有限，因此某些通道上的加工便衰减了。Treisman和Geffen (1967) 对这种观点提出了实验证明。他们设想，如果在尾随耳和非尾随耳中材料都得到完全加工，那么被试无论在哪只耳朵中觉察目标词的能力该不会有差别。相反，假如只在非尾随耳中出现加工衰减的情况，那么该耳觉察目标词的能力便会受损。结果表明，后一种想法符合事实。在尾随一耳的双耳听音实验中，同时要求被试去听可能出现在

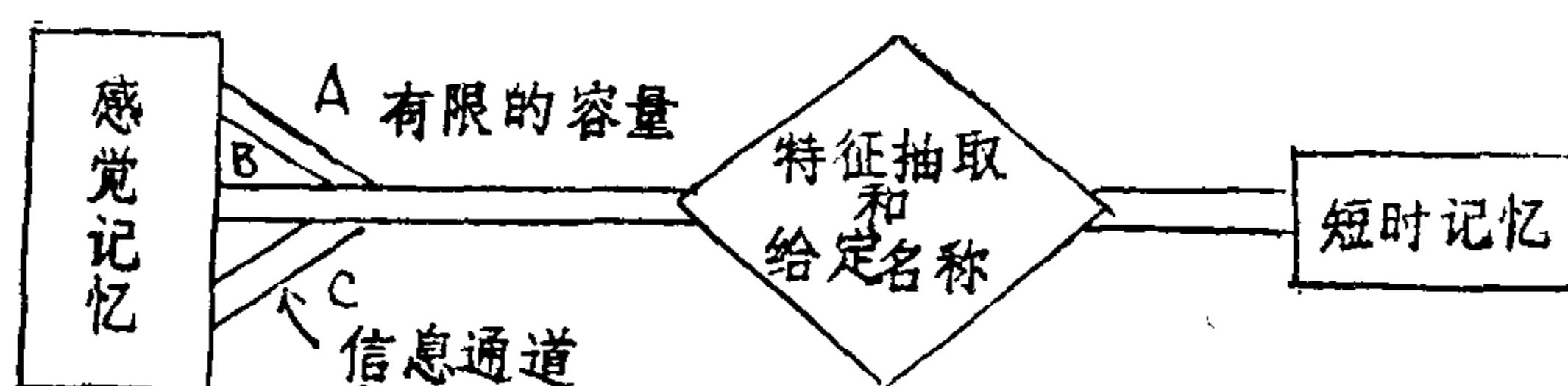


图 3 注意的衰减说图示。信息的一条通道 (A、B、或C) 将得到最重点的加工, 而另外两条通道只能得到有限的加工。但是, 这种有限量的加工对于那条通道中的信息得以选择去做进一步的加工来说, 可能是足够的。在进一步加工时, 从刺激中抽取了另外的特征, 物体的名称也可得以确定。

任意一只耳中的目标词。实验结果是, 被试能觉察尾随耳中的87%的目标词; 而只能觉察非尾随耳中的8%的目标词。这就证明, 在未被注意的通道只有有限的、部分加工; 对信息注意的选择, 是发生在对环境信息有了某种不完全加工之后。

(三) 完全加工说 (Full-processing Model)

这种观点认为, 对信息的选择是发生在模式识别之后。它声称, 个体受到环境刺激时, 模式识别的过程无须意识的觉察而自动地进行, 直到完成模式识别之后才出现选择。选择的依据是经过分析 (识别) 的信息的类型。这种观点还指出, 人能够不受限制或很少受限制地同时对信息进行大量的分析。那么, 人的信息加工在什么地方受阻呢? 这种观点认为, 在于不具备记住或保持住这些分析的结果的能力。也就是说, 如果没有为了进一步分析而把它们保持住的话, 那么先前分析的结果便很快地丧失了。因而, 堵塞是一种记忆堵塞而非加工堵塞。

象衰减说一样, 完全加工说似乎也有过硬的实验证明。Shiffrin, Pisoni, 和Casteneda—Mendez (1974) 在一个实验中在白噪音的背景上 (即随机的背景噪音) 向被试呈现一些辅音。被试的任务是指出他是否听到一特殊的辅音。研究中紧要的控制在于呈现辅音以使被试知道辅音来自哪一只耳朵或不知道辅音将出现在哪只耳朵中。这种控制是重要的, 因为如果被试不知道辅音出现于哪只耳朵, 他们便不得不加工两只耳朵中的信息。在单耳朵条件下, 他们需要加工一半信息。按照衰减说, 这类实验的结果应该是单耳条件下比双耳条件下好。而完全加工法则预言两种条件下好坏相等, 因为在两只耳朵中分析该是自动而完全的。实际结果支持了完全加工说。他们发现, 被试觉察辅音的能力与他们正在收听的信息量无关。

这样, 衰减说和完全加工说之间出现了难以调和的矛盾, 且二者都有自己的证据。为解释这种矛盾, 又有人提出了下面的另一种观点。

(四) 资料限制和智源限制说 (Data and Resource Limitations)

智源限制是指由于智源有限, 因而一旦它们全部被使用, 则没有更多的智源去执行其它任务; 因此, 智源限制任务是指: 如果对执行这项任务的作业分配给较多的智源, 那么这项作业便得到改善。与智源限制相反, 资料限制任务是指执行这些任务的作业受到限制不是由指派的智源有限造成而是由资料的质量问题造成。在资料限制任务中, 如果输入的资料是差劲的, 那么即使再给它加上一些智源也不能改善作业。例如, 让一个人在有噪音的房间里觉察一种音调就是资料限制任务。一旦给予某种最低限度的智源, 那么觉察该音

调便依赖于资料的质量。如果该音调太难和背景噪音区分开，那么即使增加智源也无济于事（Norman和Bobrow, 1975）。

根据资料限制任务和智源限制任务的区别可以对衰减说和完全加工说之间的矛盾作出解释。在衰减说的研究中，尾随一只耳朵的消息就是指使用了大量的智源。这便只能对附加的任务给予少量的智源。研究者们给予被试的第二项任务（在非尾随耳中听目标词）却也需要大量的智源。由于这项任务没有足够的智源去获得满意的作业（即智源受限），所以和受注意耳相比较，其作业水平是差的。在完全加工说的研究中，我们看到的是另一种情景。他们的被试在白噪音背景上难以觉察出辅音来。由于被试只是需要对某些听觉信息进行深加工（而不是象衰减说的研究那样加工语义信息），所以这项任务只需较少的智源即能做好。也就是说，这项任务成了只须给予少量智源的资料限制任务。这就是在完全加工说的实验研究中为什么两只耳朵都能很好地觉察辅音的原因。

总之，现代认知心理学认为，个体能用于执行任务的智源数量有限。只要个体仍保留有智源，那么他就还能去执行另外的任务或者用以改善正在进行的作业（如果是智源有限任务的话）。因此，如果指派的任务并没有使用出全部智源，那么在必需作出选择决定之前便对所有有关信息进行了完全加工。另一方面，如果指派的任务需要的智源多于当时能利用的智源，那么个体便减少对某些任务的作业以便不超出智源限制的范围。人们也许不能明确地说出注意的选择发生在加工的早期或是晚期，因为这有赖于个体所执行的任务的类型。但是，无论如何，现代认知心理学认为，所有的信息都进入感觉记忆之中，为保留信息，则应该注意到它们并且把它们转换为更持久的形式。

现代认知心理学在研究注意的同时，也涉及到自动化加工的问题。它认为，对于一个加工所需要的注意的总量有赖于该加工的熟练程度，加工越熟练，所需注意越少；高度熟练的加工则只须很少注意或无须任何注意，这种加工便是自动化的加工。例如驾驶汽车和理解语言的许多方面就是自动化的。

自动化的加工有一些特征。第一，它们只需要很少的智源，因此常可以与其它的任务同时并举。第二，它们需要经过广泛的训练才能产生，而且一经产生，要对它们作出修正则是困难的。第三，人们罕能意识到这些过程的组成成分。第四，对这类过程的作业水平能通过多次训练而得到提高。

自动化的过程对于人们是很重要的，因为它们使得人们可以很快地且无须多少注意甚或无须任何注意地去做经常需要做的事情，所以人们就有时间和智源去做其它的事情。

参 考 文 献

- [1] Anderson, J.R., *Cognitive Psychology and Its Implications*. San Francisco; W.H. Freeman and Company, 1980.
- [2] Broadbent, D.E., *Perception and Communication*. London; Pergamon Press, 1958.

- [3] Norman, D.A., & Bobrow, D.G., *Cognitive Psychology*, 1975, 7, 44-64.
- [4] Shiffrin, R.M., Pisoni, D.B. & Castaneda-Mendez, K., *Cognitive Psychology*, 1974, 6, 190-215.
- [5] Treisman, A.M., *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 1960, 12, 242-248.
- [6] Treisman, A. M., & Geffen, G. Perception or response *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 1967, 19, 1-17.

1984,8,11

(上接第6页)

由我们提出具体使用的要求和主要参考文献，他们据以提出完全是自己的设计，并进行试制。一俟我们在这台仪器上作出科研成果再向大家汇报。

最后，我们建议：目前我国有的颜色技术部门可能已有自己的色谱，而作为国家标准色谱却还是空白点。因此我们呼吁有关方面进行一个多学科大协作，通力编制我国的标准色谱。

参考文献 (略)

(上接第70页)

心理学的研究对象和任务等心里话，兴致勃勃地告诉大家，使受接见的同志们倍受鼓舞。

生理心理学第三届学术讨论会的召开，标志着我国的生理心理学的研究已有了新的进展。不少单位的负责同志亲自光临和多学科的代表参加会议，这正说明这次会议受到全国生理心理学界、生理学界和神经科学界的广泛的关注。我们深信，通过这次学术交流必将更有力地促进生理心理学的发展。展望未来，我们满怀信心。与会代表决心努力探索使生理心理学更好地为我国的四化建设服务，更好地为医疗实践和教学实践服务，我们决心为祖国的繁荣昌盛贡献我们的力量。