

短时记忆信息提取的研究

罗 春 荣

北京大学心理学系

自信息加工理论诞生以来,心理学家对记忆的看法发生了变化,记忆被理解为信息的输入、编码、贮存和抽取的过程。多数心理学家还相信记忆可以区分为不同的阶段,如感觉登记、短时记忆、长时记忆等等(Lindsay & Norman, 1972、Atkinson & Shiffrin, 1968),尽管有证据表明认为不同的记忆有不同的结构的看法不甚恰当,或许用不同的加工水平,不同的译码机制等来说明更为合理,但多数人还是相信在机能上将记忆过程粗略地区分为短时记忆和长时记忆起码是有用的(Klatzky, 1975),我们并不是非把它们设想为两个不同的系统不可,也可以将它们理解为同一系统的不同方面。

无论是短时的记忆还是长时的记忆,都牵涉到这样一个问题,即,我们头脑中的信息是如何提取的?在人类记忆系统中,信息提取和信息编码、贮存具有同等的重要性,在某种程度上甚至可以说更重要,因为记忆的终极目的乃是信息的使用——抽取过程。

假如让你识记5个单词,识记完毕马上给出另一个词让你来判定在原来识记的项目中有没有这个词,这是一个短时记忆的信息抽取问题,任务非常简单,谁都能完成,但要我们说明自己究竟是怎样作出特定的判定的,却不是一件容易的事情。通常我们把要识记的项目称作记忆字表(Memory list),把对之作出判定的项目称作探测词(Probe)。无疑,判定过程牵涉的就是如何将探测词和记忆字表进行比较的问题。如何比较?这在逻辑上存在几种可能性:第一种可能是平行加工(Parallel Processing),也就是说在出现探测词后,我们同时检查记忆字表中的所有项目,如果其中有和探测词一样的项目就作出“是”的判定,没有就作出“不是”的判定。第二种可能是系列搜寻(Serial Searching),也就是说我们在检查记忆字表时是一个项目一个项目逐个进行的,而不是同时检查所有的项目。在系列搜寻下又存在两种可能,一是所谓的“自动停止的搜寻”(Self terminating Search),即在检查记忆字表时,一旦找到匹配的项目,搜寻便停止。另一是所谓的“从头至尾的搜寻”(exhaustive Search),即在找到匹配项目后搜寻并不停止,而是检查完整个字表后才作出判定。这种搜寻就直觉来说是不可能的,似乎存在无效劳动。

如上的几种可能性中到底哪种符合实际情况?抑或都不正确或都正确?这就是一直困扰心理学家的信息抽取方式问题。

1. Sternberg 的早期研究

最早研究短时记忆信息抽取问题的是 S. Sternberg (1966、1969a)。Sternberg 想到了用“反应速度”来研究抽取问题的可能性,他想,如果前面所说的平行加工模型是抽取的机制的话,那么记忆字表的长度对抽取时间应该无影响,即对不同长度的记忆字表,只要在STM的容量之内都能同样快地作出判定;相反,如果串行搜寻模型是抽取的机制的话,那么

* 作者现在工作单位:中国科学院心理所

随着记忆字表长度的增加，反应时间（RT）也应呈线性增加（如下图）。基于这一思想，Sternberg 进行了他的经典性研究。他采用的是项目再认法。在实验中他给 Ss 呈现 1—6 个

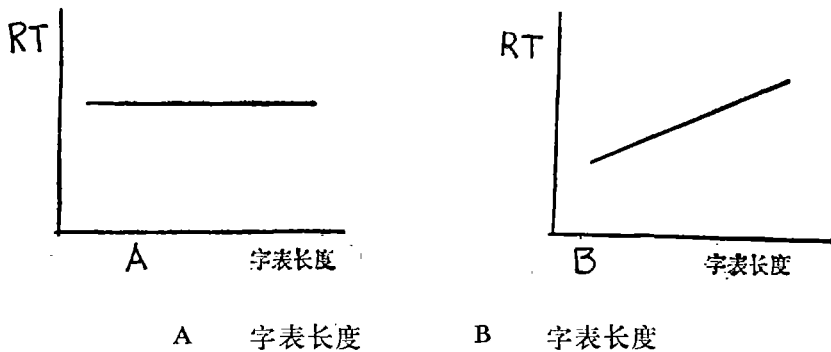
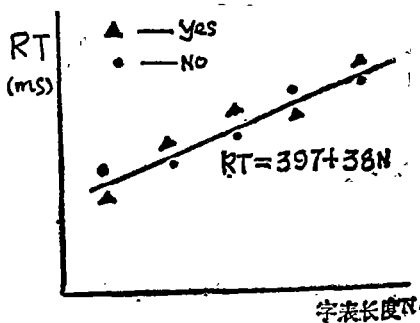


图1 反应时间和记忆字表长度的函数关系

A、平行加工模型的预测

B、串行搜寻模型的预测

数字或字母，每个项目的呈现时间是1.2秒，在记忆字表呈现完毕后间隔2秒，便出现一个探测词，让Ss作出判定。如果识记项目中有探测词，Ss 就按一个代表“yes”的电键，否则就按代表“NO”的电键。例如，给Ss呈现的是75841，那么，当探测词是5时，Ss以“yes”反应，当探测词是3时，以“NO”反应。实验要求Ss在确保反应正确的前提下，做得愈快愈好。实验中记录的是Ss的反应时间，即出现探测词到Ss作出按键反应的时间间隔。Sternberg 的实验结果如下图所示。由图可知，Ss 的RT随识记项目增加呈线性增加，因此可以认为串行搜寻模型得到证实。另外我们还可以看到，作出肯定和否定两种判定的反应时间没



用 Sernberg 的原图或标准
这是示意图。

图2 Sternberg 实验的结果（示意图）

有显著差别，两种反应结果的拟合线几乎为一。这一结果和“从头至尾搜寻”的预测是一致的，而按“自动停止的搜寻”的预测，作出肯定判定的RT应该短，因为作出否定的判定必须搜寻整个字表，而肯定反应不必。由于在实验中探测词平均来说处在中间位置，因此Ss对肯定的项目只要检查一半字表就够了，这在图2中应该表现为yes反应的拟合线斜率是NO反应的一半，而实际并非如此。根据如上实验结果，Sternberg 提出短时记忆的信息提取是一串行的，从头至尾的搜寻过程的观点。Sternberg 还对实验结果作了进一步的分析，他认为每个反应时都是由几个因素组成的，包括①读探测词并编码的时间，用e(ms)表示；②将探测

词和记忆字表中的项目逐一比较并确定两者是否匹配的时间，如果每比较一项花 $C(\text{ms})$ ，则做 N 次比较便花 $CN(\text{ms})$ ；③作出决定并进行反应的时间，用 d 表示。因此， $RT = e + CN + d = CN + (e + d)$ ，这是一个直线方程， C 为斜率， $e + d$ 为截距。在Sternberg的实验中， $C = 38$ ， $(e + d) = 397$ （如图2），这表明Ss每搜寻一个项目花38ms时间，而编码和反应等过程共花397ms。

2. 对Sternberg实验的反应

Sternberg的如上研究结果刊布以后引起很大反响，很多人对他的实验结果表示怀疑，并进行了更广泛的研究。这些研究的结果很不一致，有许多研究证实Sternberg的实验结果，也有许多研究表明他的结论值得重新考虑。W.G.Chase等（1969）用视觉和听觉的材料进行了类似Sternberg的实验，其结果和Sternberg的实验是一致的，只是识记项目的呈现和再认项目（探测词）的呈现是同感觉道时比异感觉道时要快些。另一些研究者采用不同年龄的儿童、精神病患者、吸毒者及脑损伤者作为Ss得到的结果也和Sternberg的实验相一致，通常的结果是不同种Ss的RT拟合线的截距不同，斜率却是相同的（Anders et al, 1972、Harris et al, 1974、Koh et al, 1983、Solso, 1979），这表明记忆搜寻的速率相当稳定。除字母、数字以外，一些研究者还用人脸图形、无意义图形等作为材料进行实验，其结果也和从头至尾的搜寻模型相一致，只是不同材料时斜率不一样（Sternberg, 1969a）。有那么多研究证实Sternberg的结果，看来Sternberg的从头至尾搜寻模型还是颇有生命力的。但是批评也来自各方面。由于Sternberg对实验结果的处理蕴含着这样一种假设，即识记项目的多少不影响对探测词的编码时间和判定时间，而影响的只是搜寻时间，这种假定受到了怀疑。K. Kirchner（1972）进行了一个实验，这个实验几乎和Sternberg的实验一样，不同的只是他并不要求Ss对探测词作出肯定或否定的判定，只需把呈现的探测词念出来就行了。按Sternberg的模型，识记项目的多少对“念出探测词”的速度应该没有影响，但实验结果表明，记忆字表的长度对“念”有显著影响，当识记项目少的时候，如果探测词是记忆字表中的项目则其念出的速度比不在字表中的项目快得多。因此，有理由相信识记项目的多少除影响搜寻阶段外，对编码和决定阶段也有影响。这对Sternberg是一个打击。Briggs & Swanson（1970）认为，在Sternberg的实验中，同一个探测词有时是识记字表中的项目，要作yes反应，有时不是，要作NO反应，这就造成了所谓的“反应不一致性”。他们发现，如果消除这种不一致性，则RT函数趋于对数函数而非直线，这一现象Sternberg难以给予说明。Sternberg的“从头至尾搜寻”模型的另一个明显困难是，不能对搜寻为什么不是“自动停止”作出有力的说明，因为后者就直觉来说效率更高。Sternberg（1969a）提出，之所以搜寻不是自动停止，可能是由于搜寻中比较过程进行得很快，而作出判定却花时间长，因此，不如搜寻完毕再作判定比每作一次比较就作一次判定更快。这样的解释当然是不能令人满意的，因为每次比较时如果不作出是否匹配的判定，搜寻完毕后又根据什么来作出判定呢？另外，从头至尾的搜寻模型对一些实验中发现的系列位置效应不能很好地作出说明（Corballis, 1972、Morin, 1967、Clifton et al, 1970、Klatzky, 1971、Burrows et al, 1971）。对肯定判定yes来说，探测词在记忆字表中所处的位置是否对RT有影响在鉴别“从头至尾”还是“自动停止”上有举足轻重的地位。自动停止的搜寻模型很容易解释这种效应，出现首因效应和近因效应可以解释为搜寻可以从两端开始。那么，为什么Sternberg等人的实验中没有发

现系列位置效应呢？自动停止搜寻模型的倡导者们认为那是由于Sternberg的实验中呈现识记项目的速度太慢，间隔太长，充分的复述掩盖了系列位置效应。还有的人认为Sternberg用的识记项目范围太小（1—6）也是一个原因，Falmagne（1975）、Theois（1975），Anders（1973）通过增加项目和加快呈现速率便获得了系列位置效应。Wingfield等（1970、1981）还别出心裁地想出了在再认时运用多个探测词的实验方法。在这种情况下可以给Ss规定两种判定条件，一种称为“或”条件，即只要在探测词系列中有一个是记忆字表中的项目便要作yes反应；另一种称为“与”条件，即只有在探测词系列中的所有项目都是记忆字表中的项目时才作yes反应，其它均作NO反应。Wingfield的实验发现，在“或”条件下，除NO反应必须将探测词系列中的所有项目与记忆字表相比较才能作出判定外，对yes反应Ss并不是串行搜寻整个探测词系列才作出判定，而是自动停止的，即一旦搜寻到一个匹配的项目便作出yes反应。在“与”条件下情况是相反的，即除作出yes反应必须从头至尾搜寻外，对NO反应是自动停止的搜寻。

总的说来，Sternberg的模型在受到多方支持的同时也受到了自动停止的搜寻模型的倡导者的严重挑战，而Sternberg等也同样指出了令对手头疼的问题，即尽管他们的实验中出现了系列位置效应，但奇怪的是他们的实验中yes判定和NO判定的拟合线的斜率通常也是很接近的，两者并非所预测的一半关系。

3、平行加工说与直通模型

平行加工的观点并不是在研究短时记忆时提出来的，早在Sternberg之前，Neisser（1963）在解释他的视觉搜寻（Visual Search）实验时就提出了平行加工的想法。Neisser在实验中发现，如果给Ss以足够的训练的话，那么Ss的搜寻速率将会大大提高，以致后来搜寻10个项目就象先前搜寻一个项目一样快，Neisser认为这就是同时加工的结果。但后人发现这种训练仅对同一字表有效，改换新字表时几乎没有什么迁移。Graboi（1971）、Kristofferson（1972）的记忆搜寻研究也表明，训练只对同一字表有作用，没有迁移。因此研究者对这种平行加工说大多持否定态度。在前面我们也看到Sternberg以RT随识记项目多少而呈线性变化轻易地否定了平行加工说。但是，一些研究者通过对平行加工模型的完善并辅以其它假设，对以上困难作出了回答。如，Murdock（1974）就认为所有的项目都是同时加工的，但不同的项目其速率是不一样的，加工的速率是系列位置的函数。如此，yes反应的加工时间就是在所有系列位置上的平均值，而NO反应就决定于加工中最慢的那个项目了。还有一些包含其它思想的平行加工模型，如Townsend（1971）提到的一种。这种观点引进了“有限加工能力”（limited Processing Capacity）的概念，认为加工系统有一固定的加工能力，如果同时加工的项目增多，由于加工能力的分享便会使每一次加工比较的持续期延长，如此，这一模型便能解释RT与识记项目间的函数关系了。不能说这类模型没有道理，但是我们觉得这种模型与其说是什么理论，不如说只是一些普遍的假设，因为它缺乏必要的实验证据。另外，按照这类模型的预测，额外的加工负担应该不只影响截距，对斜率也该产生影响，但Wattenbarger & Pacheila（1972）的实验否定了这一点。

正当平行加工模型和串行搜寻模型、从头至尾的搜寻模型和自动停止的搜寻模型热烈争论的时候，一些研究者又异军突起，提出了所谓的直通模型（direct access model）。直通模型和前面讲到的平行加工有所不同，尽管它和平行加工说一样认为不存在搜寻过程，但它

主张的不是同时比较而是一种对探测词的内部表征的“直通”，即直接提取（Eysenck, 1977）。这一模型假定 Ss 能直接在记忆中找到探测词的位置，并根据其痕迹强度即熟悉值大小作出判定。Ss 在内心有一标准，当熟悉程度高于这一标准时便作出 yes 的反应，否则作 NO 反应，并且，熟悉值愈偏离这个标准反应速度愈快。直通模型受到一些实验的支持，如 Baddeley & Ecob (1973) 发现，如果记忆字表中有重复的项目，则当探测词是这个重复项目时，Ss 的反应远远快于其它项目。直通模型认为这是由于这个项目的痕迹强度大，即熟悉值比其它高之故，而从头至尾的搜寻模型和自动停止的搜寻模型则都不容易对之作出解释。直通模型对系列位置效应的解释是，最初和最后的项目比中间项目的熟悉值高。但它也迁到严重困难，首先它不能很好地说明 RT 为什么会随着识记项目的增多呈线性增加。第二，按照直通模型，如果短时记忆中除了记忆字表还有其它额外项目作为信息负担的话，由于降低了平均痕迹强度，RT 应该增加，但 Darley 等人 (1972) 的实验发现并非如此。还有一个困难，即按照此模型的强度标准可变的假设，改变肯定判定和否定判定的概率应该对 RT 函数的截距和斜率都产生影响，但是，Sternberg (1969b) 的实验发现在这种条件下斜率并没有变化。

4. 混合模型

从如上叙述中我们可以看到，在信息提取问题上可谓派系林立，形成各执一词互不相让的局面。考虑到各种模型都有其正确的一面，又不能独立解决问题，这便使一些人起了兼容并蓄的思想。如 Corballis (1975) 将串行搜寻理论和直通理论相结合提出了一个“触发”（Priming）模型，他认为不应该把搜寻看成是一次次的匹配比较过程，而是一个触发过程，它激活记忆中的识记项目，赋予其一个痕迹强度增量，从而使它们和其它未被触发的项目区分开来，接着就是通过直通进行提取。但是这一假设有一个困难，即识记项目当前就在 STM 中，需要激活吗？还有，为什么识记项目等到探测词出现时才触发而不是以前呢？这是 Corballis 不好解释的。

Atkinson & Juola (1973) 提出的双重模型是串行搜寻模型和直通模型的真实结合。他们假设每个探测词在主观熟悉量表上都有一个值，这个值或许高或许低。Ss 在主观上有两

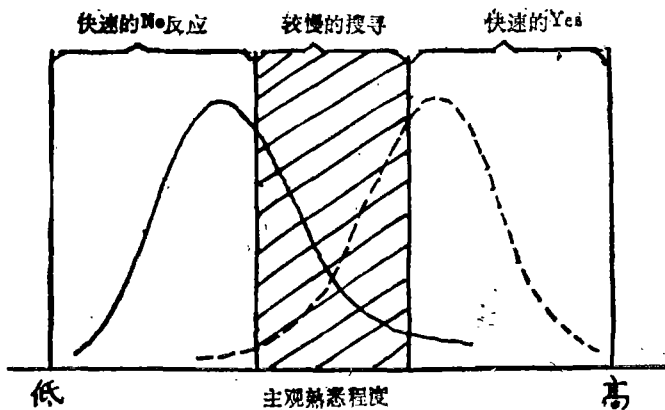


图3 Atkinson & Juola 的双重模型

个标准,一个是“高标准”,如果某一探测词的熟悉值高于这一标准,Ss便作出yes的反应;同时还有一个“低标准”,如果某一探测词的熟悉值低于这一标准,Ss便作出NO反应,这是一个直通过程。那么对于熟悉值低于“高标准”而高于“低标准”的探测词怎么办呢?他们认为对这些中等熟悉值的探测词就要采用串行搜寻记忆字表的过程才能作出反应。这一模型可用图3说明。根据这一模型,Ss有时基于熟悉值大小便能作出判定,有时则还要通过搜寻才能作出判定,前者是一快速的过程,而后者则较慢。根据反应标准可变的假设,如果主试强调速度,那么低标准和高标准间的距离将减少,也就是说Ss的反应将更多地依赖于根据熟悉值进行的直通,反之,如果主试强调正确性,两个标准间的距离将增大,从而使判定更多地依据于较慢的搜寻过程。

已经表明,Atkinson & Juola的双重模型能相当好地说明现有研究资料。Sternberg的搜寻模型在这里可以被看成是一个特例。由于Sternberg类型的实验特别强调Ss反应的正确性,并且采用的大多是字母,数字等熟悉值没有系统差异的材料,因而使Ss倾向于只用较慢的搜寻策略,以便保证反应的正确性。这一模型也得到Ss的内省报告的支持。如Ss报告说,有时他们很快就对探测词作出判定,但不能肯定是否一定对,类似地,Ss在犯错误后通常马上又发觉了,这被解释为Ss的反应是基于熟悉值作出的,而之后的搜寻过程又发现反应错了。但是人们发现这一模型也有它的困难。按此模型,发生错误反应是较快的直通过程造成的,这就是说错误反应的RT应该短一些,但实验结果并不都证实这一点(Corballis,1975),这一模型还受到其它批评。Eysenck(1977)认为这种理论强调“痕迹强度”、“项目熟悉性”这类概念便忽视了记忆痕迹的多维特性。例如,在实验中假如我们在给Ss呈现记忆字表之前先给他呈现多遍和识记字表项目无关的另一个词,那么,如果以后在探测词中出现这个词,被试会作什么样的反应呢?按熟悉值的假定,Ss应很快作yes反应,但实际上Ss并不会将之误以为是识记字表中的项目,尽管其熟悉性极高。可见,对“熟悉性”概念应作进一步的分析。

5. 研究前景和存在的问题

综观整个短时记忆信息提取问题的研究,从Sternberg提出从头至尾的串行搜寻模型开始,到自动停止的搜寻模型、平行加工模型及直通模型的相继提出和激烈争论,直到Atkinson & Juola提出搜寻一直通双重模型,我们对信息提取过程的了解可以说是一步一步在稳步前进,清楚了提取过程可能牵涉到的各种亚过程及其相互作用的情况,了解了影响提取的各种因素,对不同理论的适用范围和局限性也作出了一些评价,但是,是不是可以说STM信息提取问题就此已经基本解决了呢?远非如此。首先,我们对信息提取过程的了解大部分还处在表面现象的阶段,在理论阐明上还存在许多问题。混合模型虽然能说明更多的问题,但离真正全面地解决问题也还很远,虽然它是搜寻模型和直通模型相结合的产物,但对两个亚过程还缺乏精细的阐述。就说搜寻,在这里同样要碰到是“自动停止”还是“从头至尾”的问题,这个模型的提出者却回避了这个问题,没有给予进一步的说明。而这个问题却是一个实实在在的问题,是研究者必须正视的,因此我们有必要继续对这个问题作深入的研究。第二,一些后来发现的现象对已有理论来说也是一个挑战,如Darley(1972)、Naus(1972,1974)、Derosa(1976)、Jones & Anderson(1982)等发现的选择性搜寻现象。他们发现,如果记忆字表由属于不同范畴的字词所组成,则Ss的搜寻具有选择性的特点,即

仅把搜寻限于与探测词有关的某一类中,因而也称范畴效应。如上现象表明抽取过程中可能存在分组、分类等等以前重视不够的对搜寻过程产生巨大影响的因素,对此我们必须重新予以认真考虑。另外,就采用什么方法对信息提取问题进行研究比较好这个问题上,也有的研究者提出不同看法,如Pieters (1983) 就认为一直运用的反应时法有很大局限性,应该探索其它的方法。我们觉得这的确是一个问题,应该引起重视。

总之,短时记忆的信息抽取问题还是一个热烈争论的问题,远远没有得到彻底解决,需要我们的进一步努力。

- [1] Anders, T. R. et al. (1972), *Developmental Psychology*, 6, 214-217.
- [2] Anders, T. R. (1973), *J. exp. psychol.* 97, 34-40.
- [3] Atkinson, R. C. & Shiffrin, R. M. (1968), *The Psychology of learning and motivation: Advances in research and theory*, Vol. 2, Academic Press, London. Eds. K. W. Spence & J. T. Spence.
- [4] Atkinson, R. C. & Juola, J. F. (1973). *Attention and Performance IV*, 583-612. New York: Academic Press, Ed. Kornblum, S.
- [5] Baddeley, A. D. & Ecob, J. R. (1973), *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 25, 229-240.
- [6] Briggs, G. E. & Swanson, J. M. (1970), *J. exp. psychol.*, 86, 296-308.
- [7] Burrows, D. & Okada, R. (1971), *Perception and psychophysics*, 10, 305-308.
- [8] Chase, W. G. & Calfee, R. C. (1969), *J. exp. psychol.*, 81, 510-514.
- [9] Clifton, C. Jr. & Birenaum, S. (1970), *J. exp. psychol.* 86, 69-76.
- [10] Corballis, M. C. et al. (1972), *J. exp. psychol.*, 94, 185-190.
- [11] Corballis, M. C. (1975), In P. M. A. Rabbitt and S. Dornic (Eds), *Attention and Performance*, Vol. V Academic Press.
- [12] Darley, C. F. et al. (1972), *J. exp. psychol.* 96, 232-234.
- [13] Derosa, V. D. et al. (1976), *J. exp. psychol. : hum. lear. mem.*, Vol. 2, 688-694.
- [14] Eysenck, M. W. (1977), *Human Memory*, Pergamon press.
- [15] Falmagne, J. C. et al. (1975), In P. M. A. Rabbitt, and S. Dornic (Eds.), *Attention and Performance*, Vol. V, Academic Press.
- [16] Graboi, D. (1971), *Perception and psychophysics*, 10, 300-304.
- [17] Harris, G. T. & Fleer, R. E. (1974), *J. exp. psychol.*, 17, 452-459.
- [18] Jones, W. P. & Anderson, J. R. (1982), *J. exp. psychol. : hum. lear. mem.*, Vol. 8, 237-242.
- [19] Kirchner, K. (1972), *J. exp. psychol.*, 95, 171-176.
- [20] Klatzky, R. L. (1975), *Human Memory: Structures and processes*, San Francisco: Freeman
- [21] Klatzky, R. L. et al. (1971), *J. exp. psychol.*, 87, 281-288.

- [22] Koh, S. D. et al. (1983), *Psychiatry Research*, V. 8(4), 259-297.
- [23] Kristofferson, M. W. (1972), *Canadian J. of Psychology*, 26, 540-560.
- [24] Lindsay, P. M. & Norman, D. H. (1972), *Human information processing: An introduction to psychology*. New York: Academic Press.
- [25] Morin, R. E. et al. (1967), *Acta Psychol.*, 27, 298-305.
- [26] Murdock, B. B. (1974), *Human Memory: theory and data*. Wiley. Lond.
- [27] Naus, M. J. et al. (1972), *Cognitive Psychology*, 3, 643-654.
- [28] Naus, M. J. (1974), *J. exp. psychol.*, 102, 992-1000.
- [29] Neisser, U. et al. (1963), *Perceptual and Motor Skills*, 17, 955-61.
- [30] Pieters, Jo P. M. (1983), *Psychological Bulletin*, Vol. 5, No. 3, 411-426.
- [31] Solso, R. L. (1979), *Cognitive Psychology*, Harcourt Brace Jovanovich Inc.
- [32] Sternberg, S. (1966), *Science*, 153, 652-654.
- [33] Sternberg, S. (1969a), *American Scientist*, 57, 421-457.
- [34] Sternberg, S. (1969b), In Korster, W. G. (Ed.), *Attention and Performance II*, Academic Press.
- [35] Theois, J. (1975), In P. M. A. Rabbitt & S. Dornic (Eds.), *Attention and Performance*, Vol. V, Academic Press.
- [36] Townsend, J. T. (1971), *Perception and psychophysics*, 10, 160-163.
- [37] Wattenbarger, B. L. et al. (1972), *Perception and Psychophysios*, 12, 100-102.
- [38] Wingfield, A. & Bolt, R. A. (1970), *J. exp. psychol.*, 85, 45-50.
- [39] Wingfield, A. & Byrnes, D. (1981), *The Psychology of Human Memory*, Academic Press.

(上接84页)

谱,由炊管人员按人数定量下锅。

掌握实际进食量:首先介绍了食物的生熟换算方法以及进餐时注意掌握幼儿实际进食量,供分析评价时参考。

分析与评价:根据每人每日营养素摄取量和体格营养状况评定等级,找出问题,及时反馈,以便改进。

书中还着重提出:实施科学管理是幼儿园管理思想的一种变革,是管理方法、手段的革新。这种变革与革新,必然会引起全园职工思想上的变化,所以在推行科学管理之先,要做好宣传教育工作,使大家认识到运用科学方法管理幼儿园工作,这是当前幼儿园管理模式的一种变革和发展,是幼儿教育事业发展的必然趋势。在实际工作中要研究大家的心理特点,有的放矢地提高他们实施科学管理的自觉性。这种心理分析与思想教育要贯穿于管理过程的每一环节。

作者多年来曾有志于幼儿园管理科学的探索,近年来又专门参观和考察了北京、上海、天津、兰州和西安等地各种类型的近百所幼儿园(所)。在总结我国幼儿园传统的管理经验基础上,以辩证唯物主义思想为指导,对幼儿园科学管理理论和应用方法、手段做了反复探讨,并得到西安交通大学等单位幼儿园大力支持,协助实验、提供资料,遂写成书稿。此后,曾在北京、天津、南京、杭州、西安、深圳等地做过系统或重点讲授、吸取不少宝贵意见,使之不断完善。

《幼儿园科学管理》提出了我国幼儿教育科研领域的新课题,有待于在幼儿园管理实践中进一步验证。