

睡眠与梦

万文鹏 阮芳赋 编著

科学出版社

内 容 简 介

睡眠与梦是一个难解之谜。本书扼要地追述了远古以来人类对于睡梦的迷信和解释；简明地介绍了二十世纪对于睡眠的现代生理学研究；并相当详细地罗列了对梦的现代实验室研究的种种成果和对梦的心理学研究的种种学说，包括弗洛伊德、荣格、艾德勒等人对梦的分析；比较全面地讨论了与睡眠和梦有关的种种障碍，例如睡行症，夜惊，遗尿症，磨牙，梦魇，梦吃，睡眠过度，发作性睡眠等；对失眠的概念、原因、诊断、处理、睡眠卫生和催眠药物的应用也作了较多的讨论；最后，还讲述了催眠现象及其临床应用。可供精神科、小儿科医师以及其他临床医师、医学生、心理学工作者、生理学工作者、哲学工作者以及中等文化程度的广大读者阅读参考。

睡 眠 与 梦

万文鹏 阮芳赋 编著

责任编辑 谢 诚

科学出版社出版

北京朝阳门内大街137号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1985年3月第一版 开本：787×1092 1/32

1985年3月第一次印刷 印张：5 1/8

印数：0001—47,000 字数：114,000

统一书号：14031·74

本社书号：3912·14

定价：0.98 元

第一章 古老的难解之谜

——睡眠与梦

每个人一生大约有三分之一的生命，是在睡梦之中渡过的。一个70岁的老翁，花在睡眠上的时间，约有27年，用于作梦的时间，累计起来至少也有五、六年之久！

然而，人怎么就进入到睡眠？怎么就作起梦来？为什么要作梦？诸如此类的问题，多少年来，不仅一个普通人困惑难解，就是对于心理学家、生理学家、医学家以至睡眠研究专家来说，也是疑雾重重的。

所幸的是，近几十年来，人类在解开睡梦之谜的征途上，获得了一系列重要成果。在描述这些现代成就之前，先来看看自古以来，人类对睡梦的种种恐惧、猜测和解说吧。

* * *

恩格斯在《路德维希·费尔巴哈和德国古典哲学的终结》中写道：“在远古时代，人们还完全不知道自己身体的构造，并且受梦中景象的影响（在蒙昧人和低级野蛮人中间，现在还流行着这样一种观念：梦中出现的人的形象是暂时离开肉体的灵魂；因而现实的人应当对自己出现于他人梦中时针对做梦者而采取的行为负责。例如伊姆·特恩于1884年在圭亚那的印第安人中就发现了这种情形。），于是就产生一种观念：他们的思维和感觉不是他们身体的活动，而是一种独特的、寓于这个身体之中而在人死亡时就离开身体的灵魂的活动。”（人民出版社1972年版，第14页）原始人对于梦的不解，作为一个因素，导致了灵魂不死的观念、导致了

唯心论和神的观念。这说明，对睡梦的认识，在人类历史上是多么有影响的事情；也说明，对睡梦的科学认识，对于确立人们的辩证唯物主义世界观是多么有意义的事情。

梦，很古以来，就成为迷信的一项重要内容，以为梦可以预兆吉凶。占梦（圆梦——解说梦的吉凶），曾经是民间的以至官方的一种重要活动。

关于梦兆迷信的记载，我国最古的实录见于殷虚卜辞。

例如：

“壬午卜，王曰贞，又梦”。（《铁云藏龟》）

“丙戌卜，般贞，王且梦示”。（《殷契遗珠》）

从这些甲骨文卜辞，可以看到殷人重视梦兆，殷王有梦时就要进行占卜，但对于梦和圆梦的结果，并没有具体记述。

早在周代，为了解释梦兆的吉凶，就设了圆梦的官。《汉书·艺文志》中说：“众占非一，而梦为大，故周有其官。”在周代，对于梦兆的分析已经有了一套说法，所谓：“占梦，掌其岁时，观天地之会，辨阴阳之气，以日月星辰占六梦之吉凶：一曰正梦，二曰噩梦，三曰思梦，四曰寤梦，五曰喜梦，六曰惧梦。”（《周礼·春官》）就是说，要联系年月岁时、天地阴阳、日月星辰等等，来解释六种不同类型的梦所预示的吉凶。

《诗经》中，有圆梦得兆的具体记录，如在《斯干》篇中说，梦见熊罴是生男的征兆，梦见虺蛇是生女的征兆（“大人占之：维熊维罴，男子之祥；维虺维蛇，女子之祥”）；在《无羊》篇中说，牧人梦见蝗虫变成了鱼，是丰年的征兆，梦见画龟蛇的旗变成画鸟隼的旗，是人口繁盛的征兆（“大人占之：众维鱼矣，实维丰年；谿维虺矣，室家湫湫”）。

此后，正史、野史、笔记、小说、诗词、戏曲等等之中，关于梦的记述，不可胜数。我国著名的文学作品《红楼梦》，便以“梦”的描写而著称，有人统计，全书共写了大大小小的梦32个，最长的梦是第五回贾宝玉梦游太虚幻境，最短的梦则是第十三回贾宝玉在梦中听见说秦氏死了和第八十九回林黛玉睡梦中常听见有人叫宝钗为宝二奶奶。在我国多年来广为流传、频相引用的梦是“黄粱梦”、“南柯梦”。“黄粱梦”又称“邯郸梦”，见于唐朝沈既济的《枕中记》，说有个卢生，在邯郸旅店中遇见一个道士吕翁，卢生自叹穷困。道士借给他一个枕头，要他枕着睡觉。这时店家正煮小米饭。卢生在梦中享尽了一生荣华富贵，一觉醒来，小米饭还没有熟，所以后来用“黄粱美梦”或“一枕黄粱”来比喻想要实现的愿望落得一场空。“南柯梦”见于唐朝李公佐《南柯太守传》，说淳于棼做梦到大槐安国做南柯太守，享尽富贵荣华，醒来才知是一场大梦，原来大槐安国就是住宅南边大槐树下的蚁穴，后来“南柯一梦”也用来比喻一场空欢喜。《搜神记》中把蚁穴称为“审雨堂”：“夏阳卢汾，字士济，梦入蚁穴，见堂宇三间，势甚危豁，题其额曰审雨堂”，张嵎《紫微集》中有诗曰：“梦里空惊岁月长，觉时追忆始堪伤：十年烜赫南柯守，竟日欢娱审雨堂。”类似的意思，演成了种种笑谈，例如李开先《中麓閒居集·喻意》写道：“梦中有客惠佳酒，呼奴抢去热来尝。忽听鸡声惊梦觉，鼻内犹闻酒气香。追悔一时用意错，酒佳凉饮有何妨！”冯梦龙《广笑府》卷五：“一好饮者梦得美酒，将热而饮之，忽然梦醒，乃大悔曰：‘恨不冷吃！’”当然，也有因说梦而得到好处的记载，例如著名学者钱钟书在《管锥篇》第一册中引道：“薄姬曰：‘昨暮夜妾梦苍龙据吾腹’。高帝曰：‘此贵征也。吾为女遂成之。’一幸生

男。”

对于梦的机理解释，现存最早的中医典籍《黄帝内经》中说：“阴盛则梦大水恐惧，阳盛则梦大火燔灼，阴阳俱盛则梦相毁杀伤，上盛则梦飞，下盛则梦堕，甚饱则梦与，甚饥则梦取，肝气盛则梦怒，肺气盛则梦哭，短虫多则梦聚众，长虫多则梦相击毁伤。”（《脉要精微论》）又

“肺气虚则使人梦见白物，见人斩，血藉藉，得其时则梦见兵战。肾气虚则梦见舟船溺人，得其时则梦秋水中若有畏恐。肝气虚则梦见菌香生草，得其时则梦伏树下不敢起。心气虚则梦救火阳物，得其时则梦燔灼。脾气虚则梦饮食不足，得其时则梦筑垣盖屋。”（《方盛衰论》）讲的都是“体气之梦”，试图以人体的生理、病理现象来解释梦。

钱钟书在《管锥篇》第二册《列子·张湛注·周穆王》中，对我国古代释梦之说讨论甚详，认为“《世说·文学》载乐广语则颇提纲挈领：‘卫玠（晋代人）总角（未成年时）结发称为总角）时问乐令（卫玠的岳父乐广）梦，乐云：‘是想’（梦就是“想”）卫云：‘形神所不接，岂是想耶？’乐云：‘因也。未尝梦乘车入鼠穴，持蠹噉铁杵，皆无想无因故也。’”就是说，梦或成于“想”，或成于“因”。“想”梦，即所谓“日有所思，夜有所梦”，也就是《全后汉文》卷四十六《政论》所说：“昼则思之，夜则梦焉”，“因”梦，即是所谓“体气之梦”，因体中之感觉受触而成梦，陆游《剑南诗稿》卷十二绝句“桐阴清润雨余天”一首题云：“夏日昼寝，梦游一院，闾然无人，簾影满堂，唯燕蹋箏弦有声，觉而闻铁铎风响璆然，殆所梦也”，便是“因”梦之例。当然，也有“想”、“因”结合而成梦的。钱钟书举黄庭坚诗《六月十七日昼寝》：“红尘席帽乌靴里，想见沧洲白鸟双；马啮枯萁喧午枕，梦成风雨浪翻

江”，赞评道：“沧洲结想，马啮造因，想因合而幻为风雨清凉之境，稍解烦热而偿愿欲。二十八字曲尽梦理。”

显然，古人所论“梦理”，基本上是推想，缺乏客观的实验研究。本书所要介绍的，正是现代生理学、心理学和医学对于睡眠和梦的实验分析与研究，并对失眠及其他睡眠障碍的临床表现和防治方法等加以阐述。

第二章 睡眠的现代生理学研究

一 脑的昼夜节律——觉醒与睡眠

生物体和人体呈现出种种节律现象。脉搏和呼吸周而复始地出现，心动周期是 0.8 秒，以节律来说平均是每分钟 75 次，呼吸周期是 4 秒，每分钟 16 次，这些是较短的周期、较快的节律；体温凌晨低、下午高，再到凌晨又低，人体的血压、代谢、血细胞数目、激素的分泌量等种种功能都呈现一种规律的波动，大体以一个昼夜为周期，这些是“近似昼夜的节律”（circadian rhythm）——这是美国明尼苏达大学的哈尔伯格（F. Halberg）创用的一个概念；月亮圆了又缺，缺了又圆，生育年龄妇女的子宫内膜长好又剥落，剥落了又长好，就像月亮 29 天周而复始一样，这就是月经周期，一个月一次的节律；还有更长的，例如，体重增减大约以年为周期，夏天瘦些，冬天胖些，年复一年，年年如此，等等。

人体中，最引人注目的一种昼夜节律就是觉醒与睡眠的交替。人们总是白天工作，晚上睡眠，日出而作，日没而睡。值夜班的，倒过来，白天睡觉，晚上工作，但也总是要使大脑有睡与醒的交替。长时间不睡，人就受不了，会出现种种精神症状；长时间不醒也不可能，除非一个人处在昏迷等严重的病态之中。

觉醒与睡眠的周期，正好与昼夜的交替一致，然而，并不是阳光（光照）与黑暗直接引起了觉醒与睡眠。人类睡眠与觉醒的交替，已经是人体“生物钟”的一种内在控制。有

一些男人和女人曾自愿接受试验，在山洞内居住了一个月以上的时间，在那里，没有任何可以计算时间的机械，也没有光照的昼夜变化，并不知道外面究竟是白天还是晚上。洞外的研究人员按照时间关系分析洞内受试者的体温、脉搏、血压和脑电图等，结果表明，虽然洞内的居住者们不知道时间，不知道昼夜，但在停留于洞穴中的整个过程之中，体内的节律仍然顽强地保持在大约一昼夜的周期之内，照样觉醒与睡眠交替，所有的测量数据照样都有规律性地升高和下降。1938年，睡眠研究专家克雷特曼 (N. Kleitman) 和理查森 (B. Richardson) 便在美国马默思山洞 (Mammoth cave)，进行了长达32天的穴居者周期性现象的研究。

每个人都知道醒与睡交替这一现象，但是，专门研究睡眠的科学家至今也还说不准为什么会出现这种交替。有人说是因为脑细胞疲劳了，需要休息，但是睡眠中脑细胞仍然进行着大量的活动；有人说是由于体力的疲劳，但是，一个完全卧床休息的病人，不是照样到时候会发困，仍然要入睡吗？有人说，也许睡眠与觉醒的交替是进化过程中获得的，因为象人类这样的“昼行性动物”白天活动，晚上什么也看不清（远古是没有灯光照明的）就睡眠；而像蝙蝠这样的“夜行性动物”则在夜间活动，通过“声纳”（超声波探测）而不是通过视觉发现食物，而在白天，蝙蝠就睡觉；有人说，保持睡眠和觉醒交替的内在机制，乃是体内化学物质的周期性波动，例如松果腺分泌一种激素“黑色紧张素”，它是由“5-羟色胺”转变而成，这一转变需要一种酶（羟基吲哚-O-甲基传递酶，简写“HIOMT”）来催化，这种催化酶在夜间（黑暗中）高，而在白天（光照下）低，因此夜间比在白天有更多的“黑色紧张素”合成，并不是说“黑色紧张素”引起睡眠，而是通过这一业已证实的现象说明身体内

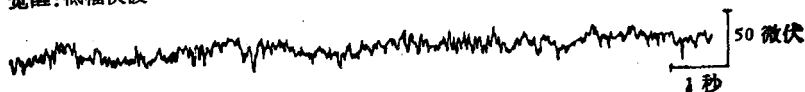
有一些化学过程是与光和暗有关的，它们似乎可以说明睡眠与觉醒的昼夜交替。还有一些别的说法，但是没有哪一种说法完满地解释了觉醒与睡眠的内在控制机制。然而，这并不是说神经生理学家们对睡眠与觉醒一无所知，实际上，二十世纪，特别是近几十年来，对于觉醒与睡眠的认识是大有进展的，请看下文。

二 睡眠的脑电图研究

1929年，德国精神病学家伯杰（H. Berger）报告了他几年前的一项研究工作，他把电极放到头部不同部位，探查出节律性的电波。这就是脑电波。伯杰把最显著的节律命名为“ α 波”（“阿尔法”波），即每秒钟8—13次的节律（图1中第2条曲线）。其他的波是“ β 波”（“贝塔”波），每秒钟14—30次（图1中第1条曲线）；“ θ 波”（“西塔”波），每秒钟4—7次；“ δ 波”（“得尔塔”波），每秒钟1—3.5次。由头皮引导出来的脑电波的描记，称为脑电图（图1）。

脑电图的发现，使睡眠研究进入了一个新天地，人类开始可以非常客观地描记睡眠过程，测量睡眠的深度。过去，人们知道睡眠时全身发生一系列的生理变化，例如代谢降低，比基础代谢还要下降10—15%；心率减慢，每分钟的心率可下降10—30次；血压降低，收缩压可下降10—30毫米汞柱；呼吸频率减低，常有不规则呼吸出现；瞳孔缩小；尿分泌量减少，尿比重升高；肌紧张降低，膝反射消失，但各种浅反射仍保留，常可引出巴彬斯基征，等等。现在，从脑电图上，人们可以更直接地观察到在睡眠过程中，脑细胞活动的电变化的规律性改变过程。简单说来是，随着入睡，脑电

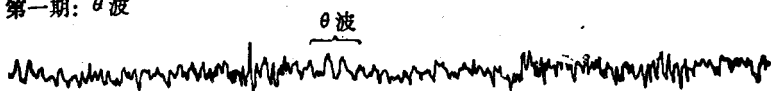
觉醒:低幅快波



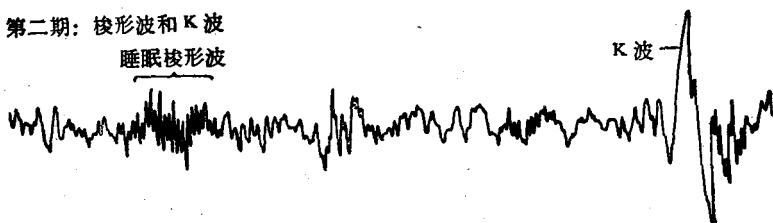
打瞌睡: α 波



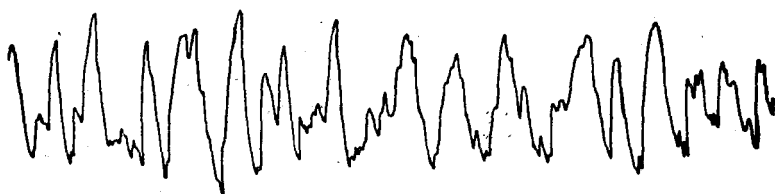
第一期: θ 波



第二期: 梭形波和 K 波
睡眠梭形波



第三、第四期: δ 波



眼快动期:低幅快波



图 1 人类睡眠的阶段

波逐渐变慢、变大（“同步化”）。一般从脑电图上，把睡眠分成四期，第1期是刚入睡的浅睡眠，后来加深，第4期是最深度的慢波睡眠，下面依次加以描述（图1'）。

第1期 觉醒和睡眠的过渡时期，脑电图上呈现低幅、几种波形的混合，其特点是出现 θ 波。此期很短，约0.5—7分钟。人们在此阶段常常感到似乎还是醒着的。

第2期 进入中等深度睡眠。特点是出现 α 波自动调幅现象（“梭形”波），即一阵 α 波，开始振幅小些，中间变大，后来又变小，呈纺锤形，每一阵持续0.5—2秒。还出现特定的“ κ 波”（“卡帕”波，“卡帕”复合波），由负相和正相的大慢波组成。此期间，人可有短暂的、片断的思维活动。

第3期 进入深睡。 δ 波超过20%，但不超过50%。 δ 波的振幅在75微伏以上。

第4期 最深的慢波睡眠。 δ 波占50%以上。第3、第4期合称为“ δ 波睡眠”，主要出现在前半夜的睡眠。

通常，青壮年人的正常睡眠，第1期（浅睡眠）约占一夜总睡眠时间的5%，第2期（中等深度睡眠）约占50%，第3期约占10%，第4期约占10%，本章最后要讲到的“快波睡眠”约占20—25%。

三 网状结构与觉醒

在脑干（延髓、桥脑、中脑和丘脑）的中央部分，有许多大小不同、形状各异的神经细胞，分散在走行方向不同的纤维形成的网络之中，这就是生理学上所称的“脑干网状结构系统”，简称“网状结构”。网状结构有向下行的纤维联系，控制脊髓的某些活动，有向上的纤维联系，影响大脑皮

层的活动。脑干网状结构的上行性影响，有两方面，一方面是“上行激动系统”，另一方面是“上行抑制系统”。神经生理学的研究表明，网状结构上行激动系统对于觉醒的维持起关键性的作用。

人体全身布满了各种感受器。从机体各感受器传入的神经冲动，沿着特定的神经通路，例如“视神经”、“听神经”等等，到达丘脑（嗅觉除外），然后分别投射到大脑皮层的特定区域，引起特定的主观感觉，例如皮肤的触觉、压觉、冷觉、热觉以及视觉、听觉、味觉等等，这一感觉系统称为“特异性传入系统”。网状结构的上行激动系统则与此不同，由网状结构发出的神经纤维，弥漫性地投射到大脑皮层的广泛区域，没有特定的部位，也不产生特定的主观感觉，所以称为“非特异性传入系统”。

过去在动物实验中发现，在中脑头端离断脑干时，出现瞳孔缩小、闭眼和脑电波变慢变大的类似睡眠的现象。当时认为，这是由于切断了大部分感觉传入途径，失去了大量感觉传入冲动的支持，所以出现这种睡眠现象。后来发现，即使完全保留各种特异性传入通路，各种特殊感觉仍可传入，但只要破坏中脑网状结构的头端，即切断非特异性传入系统，动物仍然陷入持久的昏睡状态。与此相反，假如把各种特异性感觉传入通路都切断，但不损坏网状结构的非特异性系统，则动物仍可处于觉醒状态。这就证明，觉醒状态的维持是网状结构上行激动系统的作用。确实，用电刺激中脑网状结构，便可将动物从睡眠状态中唤醒，脑电波表现为快波。

近年来，进一步的研究发现，觉醒状态包括行为觉醒和脑电觉醒两部分。脑电觉醒主要与网状结构上行激动系统（以“乙酰胆碱”为传递冲动的介质）有关，也和蓝斑上部以“去甲肾上腺素”为传递冲动的介质的神经细胞，通过上

行背束对大脑皮层的持续性紧张作用有关，行为觉醒则主要与中脑黑质—纹状体以“多巴胺”为介质的系统有关。所以，觉醒的维持，也是一个很复杂的神经生理过程。

四 睡眠的主动学说和被动学说

关于睡眠产生机理的学说很多，归纳起来可以大别为两类。一类可称为主动学说，即认为睡眠是一主动的过程；另一类可称为被动学说，把睡眠仅仅看成是觉醒的终止而被动地发生的。

睡眠的被动学说认为睡眠的发生是被动的，睡眠只不过是觉醒状态的终止。在觉醒状态下，中枢神经系统内脑干网状结构等在传入冲动的作用下，使大脑皮层保持一定的兴奋水平，而当传入冲动减少，脑干网状结构上行激动系统等的活动减退时，大脑皮层失去非特异传入冲动的支持，便不能维持兴奋水平，觉醒状态遂告停止，便进入了睡眠。这种解释也可称为“去传入学说”，或“激动中止说”，现在看来，显然过分简单化了。

睡眠的主动学说认为睡眠的发生是主动的，睡眠并不仅仅是觉醒状态的停止，而是由于中枢神经系统内部一定部位的功能活动所主动造成的。下面介绍的三种睡眠学说，均可列入睡眠的主动学说。

睡眠抑制说（内抑制扩散说） 巴甫洛夫（1849—1936），虽然早在1904年便由于他在消化生理学上的贡献而得到了诺贝尔奖金的荣誉，但是，使他著称于世的，是他后来对高级神经活动的研究。巴甫洛夫在研究条件反射的过程中，观察到当内抑制过程产生时，实验动物（狗）有时便闭眼垂头，全身肌肉松弛，吊在架上，并发出鼾声，一望而知

动物已进入睡眠状态。因此，便提出一种学说，认为睡眠乃是一种主动的抑制过程，当抑制过程在大脑皮层内广泛扩散，并扩布到皮层下中枢时，就引起睡眠。这一学说不认为中枢神经系统存在着特定的睡眠中枢，任何一皮层区域产生抑制过程并广泛扩散，均可导致睡眠。同时，这一学说把梦的生理基础理解为：在睡眠抑制的背景上，个别皮层细胞群也可能处于觉醒状态，并可在内、外环境因素的影响下而活动起来，这种在普遍抑制的背景上所出现的兴奋活动就是梦。至于催眠状态，则是一种不完全的局部的睡眠。

睡眠中枢说 黑斯 (W. R. Hess, 1881—1973)，瑞士著名生理学家，1949年以对间脑的研究而荣获诺贝尔奖金。他早在1929年便提出间脑中间块附近存在着睡眠中枢，刺激动物的睡眠中枢就进入睡眠状态。也就是说，睡眠中枢的神经细胞的活动导致睡眠的出现。

近年来，网状结构上行抑制系统的发现，对于睡眠中枢说是一新的支持与扩展。实验研究发现，用低频电刺激脑干尾端桥脑下部等处的网状结构，可引起脑电波变慢变大（“同步化”）；相反地，在桥脑中部离断脑干（即消除脑干尾端的上行抑制作用），可以增加皮层的觉醒活动，动物处在长期觉醒状态而很少睡眠。也就是说，脑干尾端网状结构发出的上行抑制系统，可与上行激动系统相对抗，从而调节着睡眠与觉醒的相互转化。还发现颞叶梨状区、扣带回前部、视前区等皮层边缘系统、尾状核等部位，也可通过下行影响到脑干尾端，而表现出诱发睡眠的作用。此外，来自躯干和内脏的传入冲动，也可抵达脑干尾端，促使上述引起睡眠和脑电波同步化的中枢活动加强，从而诱发睡眠。

睡眠物质说 1910年，法国生理学家皮龙 (Pieron) 就已发现，剥夺了睡眠的狗（150—293小时不睡，因而很需

要睡眠），抽取其血液注入到正常狗的血液中，可引起受血狗出现类睡眠状态，提示存在着一种促进睡眠的因子。皮龙称之为“睡眠促进因子”（sleep promoting factor）。

1964年，蒙尼尔（M. Monnier）等用低频电刺激家兔丘脑腹内侧区（睡眠中枢），可使皮层 δ 波和 α 波自动调幅梭形波增加，呈现慢波睡眠，从其血液中提取到一种物质，注入正常家兔体内，也可引起受血兔进入睡眠状态。蒙尼尔等将这种在刺激睡眠中枢后所产生的诱导“ δ 睡眠”的物质，称为“ δ 睡眠诱导肽”（delta sleep inducing peptide, 缩写DSIP），因为后来证明这种物质乃是由九个氨基酸残基组成的肽。其分子量为848.93，氨基酸顺序为：色氨酸—丙氨酸—甘氨酸—甘氨酸—天门冬氨酸—丙氨酸—丝氨酸—甘氨酸—谷氨酸，现已能人工合成。

1967年，帕彭海默尔（J. R. Pappenheimer）等在剥夺睡眠的山羊的脑脊液中，提取到一种称为“睡眠因子”（sleep factor）的物质，灌注到正常山羊、猫、大鼠、兔的脑室后，可以引起受灌注的动物出现慢波睡眠。后来证明这种物质乃是一种分子量在350—500之间的肽类。

1974年，日本学者长崎弘明和内藤耕二等从剥夺睡眠的大鼠脑中，提取出一种物质，称为“睡眠促进物质”（sleep-promoting-substance, 简写SPS），可以引起大鼠、小鼠的慢波睡眠。这种物质可能是分子量350—700的一种肽。从5000只鼠中，才能提取到一克“睡眠促进物质”。

人们对于睡眠物质的兴趣一直不衰，一方面这种研究有助于阐明睡眠的机理，另一方面，人工合成这种物质或许能成为极安全有效的催眠药物。甚至有人设想，几毫克的睡眠肽便可使成千上万的人睡眠几小时到十几小时，这便可能成为一种武器，例如意大利《时代》杂志1978年8月刊登的一

篇介绍帕彭海默尔等发现的“睡眠因子”（“睡眠素”）的文章中写道：“这种物质只要有百万分之一克就足可使注射了这种物质的动物熟睡2小时到12小时。人们设想，如果把它放到一个城市的饮水系统中，在一个下午就可使该城的所有居民都睡倒。因此，这是一种极为有效的生物武器，它完全没有危险，因为它只是使敌人处于睡眠后被迫投降。”

有的睡眠物质，是从刺激睡眠中枢后提取出来的，这就提示我们，睡眠的神经学说和睡眠的体液学说（睡眠物质的作用便属于体液学说）并不一定是互相排斥的，而可能是互相关联、互相补充的。实际上，睡眠的被动学说和睡眠的主动学说，也是可以协调起来的。被动学说从消除上行激动系统的兴奋作用，降低觉醒水平这个方面阐明睡眠，主动学说则从引起上行抑制系统的兴奋作用，增强大脑皮层的抑制水平这个方面阐明睡眠。这两个方面是密切协调的，只有把这两个方面的消长统一起来，才能说明觉醒和睡眠的正常交替。也就是说，每一种睡眠学说，阐述了也只阐述了睡觉与觉醒的某一个方面，将它们综合起来，就能不断深入地揭开睡眠与觉醒、睡眠与梦这些难解之谜。

五 眼快动(REM)睡眠的发现

1952年，阿瑟林斯基（E. Aserinsky）还是美国芝加哥大学的一位大学生，他在生理学教授克雷特曼（N. Kleitman）的指导下进行睡眠研究工作。克雷特曼是一位睡眠研究的权威，早在1939年就出版了名著《睡眠与觉醒》。克雷特曼对人在朦胧状态时眼球左右慢慢地振动这一现象感到兴趣，便让阿瑟林斯基观察这一现象。用的是现代电子学仪器“多导生理仪”，可以同时客观地描记受试者的脑电图。