

青年科学叢書

大腦的故事

卡先科 列米卓娃著



中国青年出版社

大 腦 的 故 事

〔苏〕卡先科 列米卓娃著

万文鹄 張善鈞譯

*

中 国 青 年 出 版 社 出 版

(北京东四12条老君堂11号)

北京市書刊出版業營業許可證出字第036号

中国青年出版社印刷厂印刷

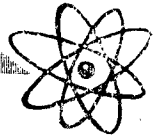
新华书店总經售

*

787×1092 1/32 6 5/8印張 2種頁 412,000字

1957年12月北京第1版 1957年12月北京第1次印刷

印數1—8,000 定價(7)0.65元



青年科学叢書

大 腦 的 故 事

卡先科 刘米卓娃著
万文颺 張善鈞譯



中国青年出版社

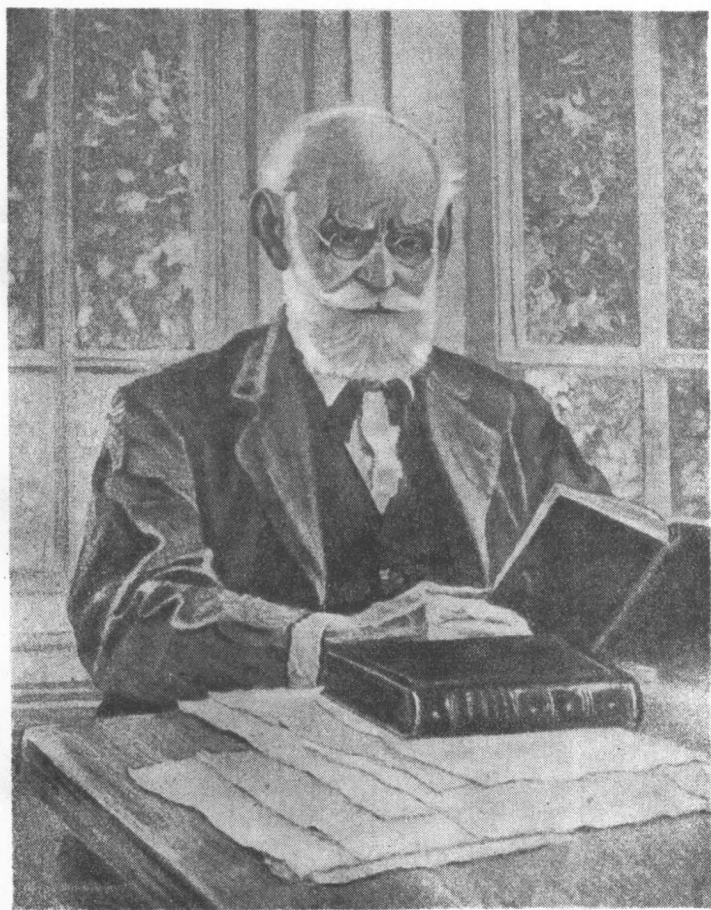
1957年·北京

內 容 提 要

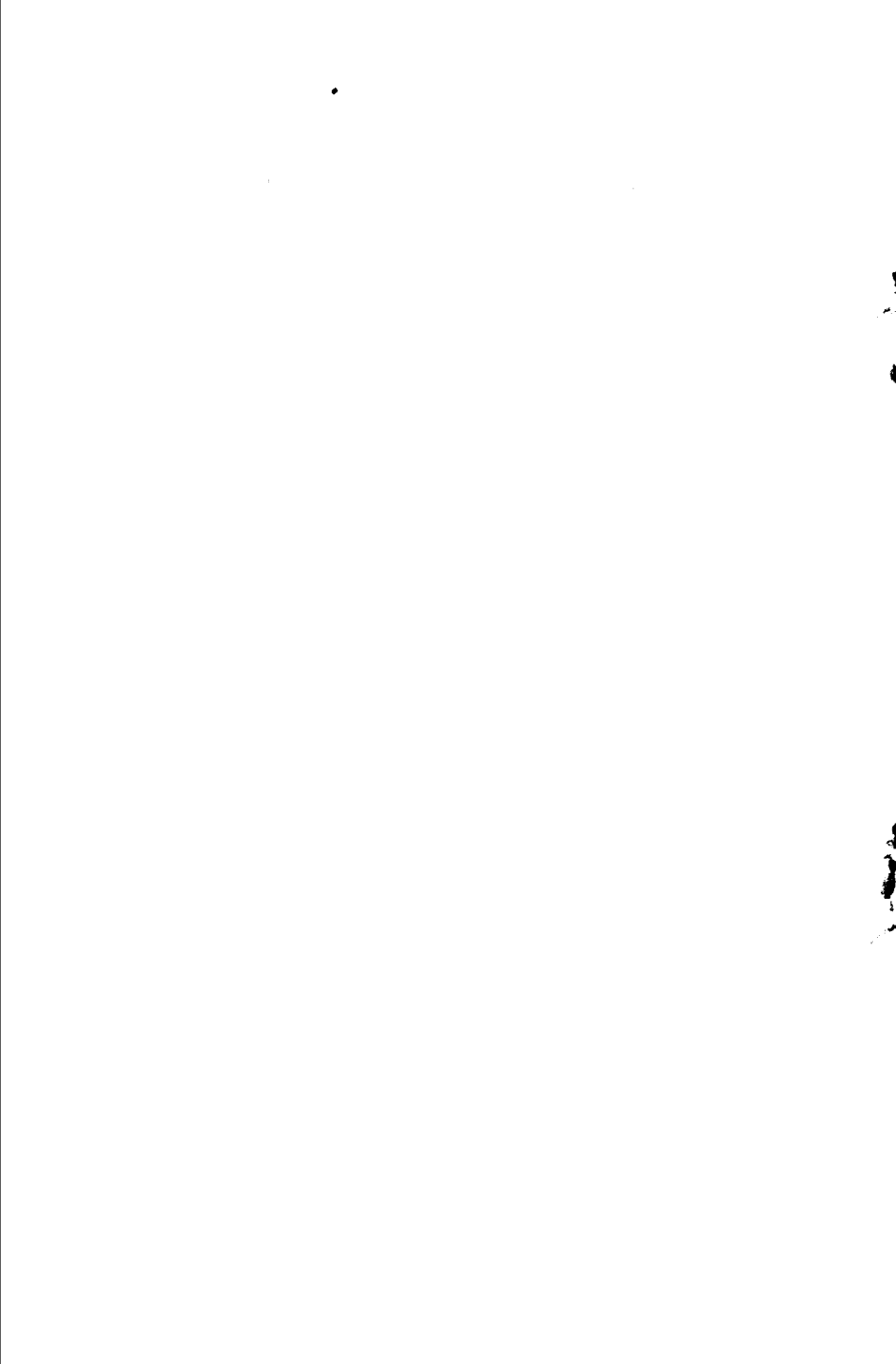
巴甫洛夫及其學生們長時間地研究過高等動物大腦的工作，不僅發現了大腦活動的一般規律，而且也證明了人類大腦的高度完整性。現在已不容置疑，大腦是人體上最重要和最複雜的器官，它關聯着人的一切生理活動和心理活動，使人不僅能適應環境，還能改造環境。

本書敘述了關於大腦的科學是怎樣建立起來的，然後逐步說明大腦的發育、構造和活動規律的基本情況：象語言、思維、記憶、注意、想象、感情、氣質、睡夢等這些被稱為高級神經活動的一切，在這裡都作了科學的解釋。

З. КОСЕНКО
А. РЕМЕЗОВА
РАССКАЗЫ О ЖИЗНИ
МОЗГА
ДЕТГИЗ
МОСКВА 1953 ЛЕНИНГРАД



CAD25 | 0 |
巴甫洛夫



目 次

這本書里講些什么	7
大腦科學的建立者	8
俄國人建立了關於大腦的科學(8) 新道路的開始(11) 切普內斯丹來的男孩(12) 生活就是鬥爭(14) 從梁贊到彼得堡(18) 科學需要全部生命(20) 思想蓬勃的人不會衰老(22) 熱愛祖國(25) 給我們的遺囑(28)	
研究的道路	31
怎樣研究大腦的活動(31) 從唾液腺到大腦(34) 小世界和大世界(37) 動物神經系統的發展(39) 腦的重量(42)	
腦的構造	44
用肉眼來看(44) 腦的層次(46) 複雜的干綫(48) 腦內的“水池”(49) 內部秩序的維持者(50) 在顯微鏡下(51) 大腦皮層的地圖(53)	
條件反射	56
神經細胞的生活(53) 腦的反應(58) 自動的工作(60) 往上到大腦半球(62) 皮層和外界信號(64) 巴甫洛夫的著名實驗(66) 形成通路(67)	
世界的反映	72
大腦的觸角(72) 開向世界的窗子(74) 聲音傳入的途徑(77) 滋味和氣味的“收音機”(79) 敏感的“銀幕”(81) 還是感覺(82) 適應困難(84) 最精細的分析(85) 準確的選擇(87) 永遠在鬥爭(88) 高度的精巧(92) 世界的反映(95)	

动物的“智慧”	98
动物会思考吗(98) 先天的也会消失(100) “訓練过的”白鼠(101)	
习惯性秩序(103) 馴服的奇迹(104) 拉法和洛沙(107)	
語言和思維	110
語言的力量(110) 信号的信号(111) 最初的語言——最初的思維	
(113) 形象和詞(115) 思維接着思維(117) 大腦中的痕迹(119)	
外抑制(125) “光点”的运动(130) 最高的分析和綜合(131)	
习惯性秩序的改变	136
神經系統类型	143
希波克拉底斯的猜測(143) 神經系統类型(145) 生活中的获得	
(148) 謹慎地应用于人(151)	
大腦和身体	155
内部的信号(155) 在大腦的控制下(157) 肌肉的欢乐(159) 鍛	
煉(161) 心臟和大腦(164) 身体内部的反应(167) 营养的管理	
者(168) 腎臟“認得清”也“听得見”(163) 脾臟的“波动”(170)	
彼得洛娃的病狗(171) 看不見的活动(173)	
休息和睡眠	179
沒有替換的值班(179) 积极的休息(182) 一切动物都要睡眠	
(184) 古代对睡眠的見解(186) 睡眠时的生活(187) 奇異的孿	
生女(189) 睡眠性抑制(190) 睡眠用来治病(191)	
不是秘密	194
夢(194) 都做夢嗎(195) 夢中的創造(193) 回忆的夢(197)	
忧虑和幻想(199) 大家都熟悉的夢(200) 睡眠和外界环境(201)	
夢的“預言”(202) 催眠——特殊的睡眠(204) 不是秘密(205)	
真实科学的偉大	208

这本书里讲些什么

誰都会不止一次地思索过这样的问题：我們是怎样認識周圍世界的？我們是怎样思想的？語言、意志、性格是怎样产生的？为什么老早就遺忘了的事可能突然之間又記起来？我們的感覺是怎样形成的？为什么我們要睡覺，还会做夢？

這都是些很重大的問題。要回答這些問題，就需要談一談人體上最重要和最複雜的器官——大腦。

我們機體的活动，特别是大腦的活动，是很有趣的，乍看来簡直莫名其妙。可是关于它，學者們已經知道了許多。

正象考古学家进行发堀以求探知历史的秘密，研究大腦的學者們用了精細的工作把大腦活动的規律一一揭露出来。

我們機體的每一部分虽然各干各的，同时，却協調地工作着，如同一个整体，这是由于有大腦的管理。

大腦是意識和思維的器官。然而思維不是凭空从腦子里产生的，它受機體外界和内部环境的影响。自然环境，特别是社会环境，都能影响人。而人，由于具有高度发展的意識和創造了劳动工具，又能影响环境并且改造它。

关于大腦的科学是极其复杂、多样化的。學者們还不能透彻了解大腦的活动。若干年以后，你們中的一些，从幼年就期望献身給这門科学的人，是能够作出新的卓越的发现来的。

大腦科学的建立者

俄国人建立了关于大腦的科学

为了了解人类思維是怎样产生的，科学經過了它漫長而艰难的路程。

直到現在，科学中存在着两个敌对的、不可調和的陣营。这就是唯心主义和唯物主义。

唯心主义者認為，人的意識、思維、“心灵”是一切的基础，它們似乎是比较自然更先存在并且独立地发展。唯心主义者甚至断言，我們周圍的世界并不存在，而仅仅是人类的想象。

唯物主义者(馬、恩、列、斯)与之相反，証明一切的基础是自然，自然是永恆的。周圍世界的存在并不依賴我們，而是反映在我們的大腦中。人是自然的一部分。意識、思維是我們大腦活动的产物。

这两个陣营的斗争在人类历史中有着深远的根源。

远在古代希腊就有些哲学家嘗試过探討生命的秘密。他們力图解釋那些他們所不了解的現象：思維、夢、疾病、死亡。

人的思維即所謂“心灵”究竟是怎么回事，对于这个問題曾經有过許多的猜想。有人認為，這需要在血液中、心里、胃里去寻找根源。

关于宇宙和关于人类的知識曾經是非常貧乏的。學者們

通过观察，逐渐地搜集到了有价值的资料。人类中最优秀的代表由于知识的积累产生了这样的想法，认为人类的思维、感受、行动——所有被看做“属于心灵”的东西，都和大脑有关。唯物主义的哲学家们就这样地找到了通向真理的道路。

他们的对手们认为宇宙是上帝创造的，人类是被“神力”所操纵，机体似乎只是“灵魂”命令下的盲目执行者。当然这是不正确的、唯心主义的思想。

在黑暗的中世纪，思想被教会统治着。科学的发展有着极大的困难。德若丹诺·勃鲁诺由于宇宙一元论的思想被活活烧死。发现过机体血液循环若干规律的解剖学家塞尔维特也遭受了同样的命运。

然而唯物论的幼芽并没有消灭。随着社会进一步的发展，物理、化学、生物以及其它的科学蓬勃地成长起来。唯物主义和唯心主义之间的斗争更加剧烈。

十九世纪出现了人类最伟大的天才马克思与恩格斯，以及自然科学家达尔文。他们揭露了唯心主义的极度荒谬和非科学性，建立了关于自然和社会的真正的科学。

在俄国，他们最优秀的继承者赫尔岑、别林斯基、车尔尼雪夫斯基、杜勃罗留波夫捍卫了唯物主义的观点。他们动摇了沙皇和教会统治的基石，开辟了通向科学知识的道路。

进步的学者们发表关于人类起源的讲演，写作关于学者及其实验的书籍，将知识带给了民众。学者们之间的剧烈争论和不同见解的尖锐斗争，给后代留下宝贵财富。

這樣的問題激動着大家：思維是怎樣產生的？意識是怎麼一回事？於是赫爾岑回答道：那些以為思維不是由大腦產生的人是錯了。正是大腦才是意識的工具。要看到這一點，必須“從細胞的生活一直研究到大腦的活動”。

另一個迫切的問題是：我們怎樣感覺世界。杜勃羅留波夫解釋道：不僅用眼睛、用耳朵，也還要用大腦。

這是偉大的批評家和哲學家別林斯基的不朽名言：智慧活動是大腦活動的結果。

現在，這些對我們每一個人都清楚不過。可是當時圍繞着這些問題卻有過爭論、懷疑和戰鬥。新的觀點必須要保護，它們不僅給保護住了，而且得到了發展。

剩下沒有弄清的問題是：大腦的工作是怎樣進行的？別林斯基滿懷希望地問過：誰窺視過智慧活動時大腦的工作？是在甚麼時候窺視過它？

現在不僅是窺視過大腦的活動，而且已經建立了關於大腦的完整的科學。

人類最偉大的天才列寧和斯大林揭露了認識世界的最重要的一般規律，語言和思維發展的規律。

大腦科學的奠基者是俄國的生理學家謝切諾夫和巴甫洛夫。

我們的另一些生理學家——維金斯基、烏赫湯姆斯基、別赫切列夫也有着巨大功績。巴甫洛夫的學生們——彼得洛娃、貝可夫、伊凡諾夫·斯莫林斯基、烏希耶維奇的工作也有很高價值，其中有許多獲得了斯大林獎金。

新道路的开始

上一世紀的六十年代，在俄国，是革命的民主主义者、偉大的启蒙家們活动的年代。当时寻求通向了解大腦真象道路的人是更多了。他們的形象保存在当时最优秀的書籍中。

我們翻开屠格涅夫的小說“父与子”来看看。其中的主角——未来的医生叶甫盖尼·巴扎洛夫，为了給人們治病，想很好地了解活的机体。然而这不是容易办到的。于是巴扎洛夫从青蛙实验开始，一次又一次地实验。

为他找来青蛙的农家小孩問他：“青蛙对你有什么用？”

巴扎洛夫回答道：“我將青蛙剖开，观察它的內部活动。要曉得你我也象这青蛙一样，只不过是兩条腿。我想知道我們身体內部的活动。”

“这对你又有什么用呢？”

“为了当你生病而我为你医治的时候，不犯錯誤。”

車尔尼雪夫斯基的小說“做什么”中的主角——基尔沙洛夫医生也正是抱着这同样的意愿，想了解活的人体，从而开始做动物实验的。

巴扎洛夫和基尔沙洛夫都是从生活中取材的。生理学家伊凡·米哈依洛維奇·謝切諾夫正是十九世紀真实的致力于了解自然的俄国人中的一个。他生于1829年，死于1905年。

謝切諾夫写作了著名的書——“腦的反射”和“思維原理”。他确定了主要的观念：大腦是思維的器官。

当时謝切諾夫还不能找到研究大腦活动規律的精確方

法，可是他的动物实验和对人的观察指出了应该走什么样的道路。

謝切諾夫肯定外界环境能影响人。大腦对每一个影响都发生反应。这些反应常常在动作中表现出来。他写道：“儿童看见玩具就显得高兴，爱祖国的格里巴尔吉被放逐的时候笑了起来……牛頓創立了关于宇宙的定律，把它写在紙上，——这些都是以肌肉的动作而告終。”

在那專制压迫的年代里，一切新的思想都被殘酷地制止，一切可能动摇宗教和政权的东西都被追究。謝切諾夫的思想象巨雷一样震撼了广大的民众。許多人第一次明白了教会是沒有权利的——并沒有任何特殊的、支配着人类精神生活的“最高力量”。是自然和社会創造了人类。人的思維只是大腦活动的表現。

必須設法了解在感觉和行动的时候人腦中的活动。要知道科学已經証明：心臟的每一次跳动都受着神經的支配！打开人类“心灵”的鑰匙将会掌握在研究者的手里。

切普內斯丹来的男孩

“黝黑、硬发、麻臉、爱笑和愉快的男孩”——謝切諾夫这样回忆自己。

伊凡·米哈依洛維奇·謝切諾夫于1829年8月1日生于新比尔斯克省的乡村切普內斯丹。現在那里被称作謝切諾夫村，屬高尔基省。

他的父亲是一个退职的官吏。母亲是农民的女儿。謝切

諾夫的面貌很象母亲。他那双灰暗而若有所思的大眼睛是很吸引人的。

著名的俄国学者梅契尼科夫这样描写謝切諾夫：“我立刻就为他那卓越的外貌所震惊。在开闊、不美丽、非常黝黑的麻臉上，深灰色的眼睛閃耀着不平常的光輝，表现出深湛的智慧和特有的洞察力，結合着非凡的善良。”

还在童年时代謝切諾夫就以智慧和机敏見称。很早他就懂得爱好自然和思索自然。他擅長逼真地摹仿別人的声音和动作，常常以此取悅亲人。作为大家庭兄弟姊妹中最年幼的他，显得既溫柔又殷勤，因此受到大家的喜愛。謝切諾夫自己回忆說，他正是以懂礼貌和好教养博得亲朋的好感的。

自童年时代起，謝切諾夫就学习得很好，他喜愛書籍，很早就掌握了德文和法文。

十四岁时，他被帶到彼得堡去上学。双亲希望他进軍隊，于是送他到彼得堡軍事工程学校。可是謝切諾夫的爱好不在这方面。虽然他很容易就掌握了数学，也喜愛物理和化学，然而当时軍事学校的不习惯的环境以及那无理的操練苦惱着他。有些教員卑怯地拜倒在上司之前，也使他憤慨。

在自己的生活札記中，謝切諾夫回忆到了教师米勒，这人非常害怕督学米哈依尔·巴甫洛維奇大公爵，每当大公爵来到学校的时候，他常常狼狽失色。謝切諾夫決定吓唬这胆小的教师一下。

“后来，”謝切諾夫回忆道，“我決定扮演大公爵，臉上帶了一个只留有眼睛和鼻孔的面具，粗暴地推开第三教室的門并

叫道：‘大公爵来了’。在同伴們的轟笑聲中我疾忙逃走。但是值日官立刻趕了來，揭去了我的面具并將我送進禁閉室。我究竟坐了多久禁閉已經記不得了，只是出來的時候已經沒有了上等兵的領章——被貶職了。”

就這樣，謝切諾夫退了學，沒有畢業也沒有得到官銜。

“我那時哪里會想到，”他後來回憶道，“不名譽的退學對我竟是幸福！在任何情況下我恐怕都不會是一個稱職的工程師。”

這是科學的幸福。謝切諾夫從事了心愛的事業——開始是醫生，後來是學者。

生活就是鬥爭

謝切諾夫給自己選擇了艱難的道路。這不是平坦的途程，而是為科學中新的唯物主義觀念而鬥爭的英雄生涯。

俄國沙皇政府不僅是不珍重謝切諾夫的發現，而且害怕它。謝切諾夫必須用鬥爭來保衛每一個新的實驗、每一句真實的結論。

現在我們是有着很好地裝備起實驗室的研究機構了。可是當時謝切諾夫長時間都沒有了一個象樣一點的實驗室，儀器、用具都得自己做。

甚至當他已經馳名全世界的時候，俄國的先進學者們想把他選入科學院都不可能，——沙皇政府一次又一次地不准。直到死前不久，謝切諾夫才獲知了當選的消息：

謝切諾夫曾不止一次去過國外。外國人都震驚於這位俄

国学者的頑强的独创思想及其終極的目的。这目的就是：明了大 腦活动的秘密。

謝切諾夫在著名的生理学家黑尔姆霍茲、克劳德·伯尔納、杜薄·雷蒙等人处工作过。他們都惊奇地感觉到，这个俄国人是多么独特啊！因为謝切諾夫处处忠实于自己的見解，不受外国的影响。

謝切諾夫怎样也不能容忍西方学者某些观点的墮落。他憤怒地回忆过一位德国教授所作的关于人种学的演講，說什么所有長头的人是有才能的，而短头的人則似乎除了摹仿以外什么也不会。这种荒謬的見解簡直不值一听。

外国的学者們很喜欢剽窃俄国人的发明。生理学家路德維希才一看见謝切諾夫作血液研究的新仪器，立刻就在自己的實驗室中仿造，并未声明这是謝切諾夫所首創。

在国外的時候，謝切諾夫总是想回到祖国。

可是等待着他的是什么呢？

对这革命学者的跟踪与迫害一直繼續到他的老年。因为他那大胆的思想傳遍在整个俄罗斯，并且成为專制政权的威胁。

阴谋圍繞着謝切諾夫。

不朽的著作“腦的反射”被視为危險品禁止发行。一年多沒有解禁。甚至想借此审判謝切諾夫。

当学者被問到准备請哪一位律师为自己作法庭辯护的時候，他回答道：

“我要律师干什么！我將青蛙帶到法庭去，當場做一切实