



苏联大百科全书选译

笛 卡 兒

生活·讀書·新知 三联書店出版

篇 卡 兒

生活·讀書·新知三聯書店

(重慶本總街胡同10號)

北京市書刊出版業營業許可證出字第

北京外文印刷廠印刷 新華書

開本 787×1092 公厘 $\frac{1}{32}$ ·印張 3 ·插頁 1 ·

1956年5月第1版

1956年5月北京第1次印刷

印數1—5,000 定價(7)0.08元

統一書號11002·81



笛 卡 兒

笛卡兒

雷勒·笛卡兒(1596年3月31日生, 1650年2月11日逝世; 拉丁名是卡兒特修 (Cartesius), 故笛卡兒哲學称为cartésianisme)——卓越的法國哲學家、物理學家、數學家、生理學家。出生于萊依地方(圖梭省)的一個貴族家庭。畢業于拉·夫雷息專科學校(一個貴族中等學校)之後, 他曾在幾個參加過德國三十年戰爭的歐洲統帥的軍隊里充當雇傭軍官。他希望找到更適宜的職位來從事科學工作, 在1629年就去到荷蘭, 荷蘭是當時最進步的資本主義國家。他在那里一直住到1649年, 僅短時間回過法國。他的大部分的作品是在荷蘭寫的。那些帶給笛卡兒以偉大的學者的光榮的作品, 是反對封建的教會經院哲學的世界觀的, 它們招致了荷蘭僧侶們的極度憤怒。笛卡兒被迫接受瑞典女王克立斯提娜的邀請, 于1649年秋天到斯德哥爾摩去, 不久就在那里逝世。

笛卡兒的主要作品有: “指導理智的規則”(約1628年, 死後1701年出版), “論光”(1633年, 死後1664年出版), “方法論”(1637年), “形而上學的沉思錄”(1641年), “哲學原理”(1644年), “激情論”(1649年)。笛卡兒的豐富的信札是很饒興味的, 在這些信札中他能夠更自由地說出他反經院哲學的觀點。笛卡兒的學說遭受了天主教和新教僧侶們的經常迫害。笛卡兒在世時, 他的學說就被禁止在荷蘭和法國傳播, 而在1663年笛卡兒的作品就被梵蒂岡列入教皇的“禁書目錄”中。

笛卡兒的世界觀反映了十七世紀法國資產階級的特殊性。這個資產階級當時在經濟上尚未成熟到足以開始奪取政權的鬥爭，還沒有拒絕與封建貴族尋求妥協，但它已經提出了震撼中世紀封建主義世界觀最重要的基石的原理和學說。笛卡兒的哲學帶着二元論的特性，就是說，它的出發點是承認有兩個原則上互相對立而彼此不能互相轉化的原理——物質的和精神的實體。笛卡兒的關於精神實體、神的存在和人的靈魂不朽的唯心主義學說，構成了笛卡兒的形而上學的对象（作為關於只是用理性才能達到的存在和認識的超感情的原理的學說）。具有歷史上進步意義的是他體系中的另一方面，他的關於肉體實體的唯物主義學說，作為數學家、物理學家和生物學家的笛卡兒所有的科學活動，是與這方面相聯系着的。馬克思指出，笛卡兒“完全把他的物理學從他的形而上學分開來。在他的物理學的範圍內，物質是唯一的實體，是存在和認識的唯一的基礎。”（馬克思：“絕對的‘批評的批評’或布魯諾先生的批評”，載“馬克思恩格斯全集”，俄文版，第三卷，第151頁）

笛卡兒的科學哲學活動，首先表現出反對經院哲學、為研究自然界和為取得真正知識而鬥爭的特點。在反對經院哲學的時候，笛卡兒常常求助於“普通人”的常識。笛卡兒最重要的著作“方法論”，不是用當時官方的科學語言拉丁文而是用法文寫成的。笛卡兒用人類的精神的能力、能夠無限度地認識自然界的理智的“自然之光”來對抗神學的教條主義和宗教的天啓。

笛卡兒反對經院哲學的鬥爭，是與他所闡發的認識的理性方法緊緊聯系着的，依照這個方法，理性在科學研究中起主要作用，理性乃是評價研究結果的決定標準。經驗，不管它有多麼大的作用，照笛卡兒看來，並沒有決定的意義，它在對於唯理主義的演繹的關係中只起次要作用。與以實驗的自然科學為方法論

的指南的經驗主义不同，笛卡兒提出数学作为其他一切科学的理想和模范。歸納的經驗主义的方法和演繹的唯理主义的方法，同样是資本主义生產所要求的片面的理論上的表現，它們兩者都帮助科学和技術的發展。自 1619 年开始，笛卡兒就訂出了計劃，來研究自然科学一切問題的普遍的演繹的数学方法。

与經院哲学的教条主义相对抗的唯理主义的演繹法，是以数学为基础的笛卡兒的全部方法論的核心。依照笛卡兒看來，作为出發点的命題，与数学的公理相似，是直觀的可靠的真理，就是說，是自明的真理。笛卡兒在直觀这个概念里面，放進了与中世紀的神秘主义者和現代的帝国主义的蒙昧主义的非邏輯的、超感觉的、反理性的直觀相对抗的内容。笛卡兒的理性主义的方法要求清晰性和明了性作为真理的最高的和決定的标准。

笛卡兒寫道：“全部哲学正如樹木一样，它的根是形而上学，樹干是物理学，而从这樹干生長出來的樹枝，則是所有其他的科学，它們可归結为三大类：医学、机械学和倫理学。”（“笛卡兒选集”，俄文 1950 年版，第 421 頁。）这样，对于笛卡兒，形而上学是全部哲学的基础。在他那里，形而上学不是与个别的具体科学对抗，而是与它們相联系着的。

对于笛卡兒，怀疑和怀疑的克服的学說，是哲学的入門途徑，这种学說是以它的鋒芒針對着当时占統治地位的經院哲学的。笛卡兒（他的哲学是与怀疑主义相敌对的）的怀疑是方法論的方法，是被用來帮助建立那不是基于盲目的信仰而是基于理性的、人的認識的不容置疑的基础的。笛卡兒用一系列的論据証明，由感觉和思惟給予我們的知識的成分中，沒有一个命題的真实性不能加以怀疑。甚至可以怀疑外界和自己的身体的存在。同时，唯一不容置疑的事实，从笛卡兒的眼光看來，只是怀疑本身的活动，人类思惟本身的活动。就是从这里得到了大家

所知道的笛卡兒的基本命題：“cogito, ergo sum”. 即“我思，故我在”。這個命題對笛卡兒顯然是自明的、不能抗辯的原理，從它出發，就可以發展出整個哲學的體系，建立起可靠的知識。這樣，與那提出超理性的信仰作為人的認識的基礎的神學及其奴婢經院哲學相反，笛卡兒認為理性才是人類認識的最初的、決定的原理。但是，笛卡兒從唯心主義的立場批判了宗教的經院哲學，并錯誤地把唯一無可質疑的證明人的存在的意義賦與思惟。并且，在笛卡兒那里，既然思惟是與意識相同的，是人的基本和決定的特性，因此，照笛卡兒看來，意識的存在，比起身體和整個物質世界的存在來，是更直接和可信。為了從思惟過渡到物質世界，笛卡兒就求助於神，仿佛神的“正直”能保證認識世界的存在和可能性，就是說，他對經院哲學家作了顯然的讓步。因為他唯理主義地把知識的清晰性和明了性認為是真理的標準，唯心主義地把智力從物質世界割裂開來看待，笛卡兒進一步就得出了錯誤的、反科學的結論，即關於數學和形而上學的基本觀念的超驗的產生、關於它們的“天賦的”性質的結論，得出了關於天賦觀念的唯心主義學說。因此，笛卡兒就企圖對中世紀的經院學者坎特布雷主教聖·安瑟倫所提出的所謂神的存在的“本體論的論證”略加修改，來對神的存在給以“論證”；從“清晰”和“明了”的神的觀念，即“天賦”予我們的精神中的這個觀念，推論出神的真實的存在的結論。這裡，笛卡兒顯然不忠於他自己的哲學的基本原理。把意識從物質割裂，不了解物質的第一性和精神的第二性，笛卡兒就把物質和精神認為是兩個互相獨立的實體。物質的特性是廣延性，精神的特性是思惟。根據經驗，在人身上所觀察到的物質和精神的統一，笛卡兒的二元論原則上是不能解釋的。

在笛卡兒的形而上學中，尤其顯出他對中世紀經院哲學的

思想体系的依賴性。还在十七世紀时就有些笛卡兒哲学的宗教唯心主义的解釋者，所謂“机会論”的代表們，正是在笛卡兒的形而上学上面，尤其是在他的不能說明物質与精神二实体的互相作用的二元論的概念上面，建立起自己的哲学基礎。从另一方面說，他的唯物主义的傾向，他的物理学和生理学，則成为十八世紀法國唯物主义的最重要的理論泉源之一。

在笛卡兒的物理学里面，特別突出地顯出他的观点与經院哲学的自然哲学的对抗性。在笛卡兒的物理学里面，机械唯物主义占着統治地位。“笛卡兒在他的物理学里，賦予物質以独立的創造力，并認為机械的运动是物質生命的表現。”（馬克思語，參看馬克思：“絕对的‘批評的批評’，或布魯諾先生的批評”，載“馬克思恩格斯全集”，第三卷，第154頁）。依照笛卡兒的观点，物質乃是在不断的运动中。笛卡兒与古代原子論者不同，古代原子論者承認空虛的空間的存在，笛卡兒則認為空間到处是充滿着物質，因此，运动必須沿封閉的曲綫進行。笛卡兒的物理学的观念具体化了他的机械論哲学的基本論旨：自然界的一切过程都歸結为空間的移动，物体的机械运动，不断的純粹的量變。运动的基本定律是运动量的守恒定律。笛卡兒的質量概念还未存在，而速度就被他作为純粹的算術的量，而不是作为矢（векторная）量來处理，因此，如笛卡兒所提出的运动量的大小，事实上在机械的互相作用中并不守恒。与这相联，笛卡兒的碰撞的理論，就是不正确的。后來，运动量的守恒定律，在更精密的形式之下，就成为动力学的基本定律之一。在給惠更斯的信中，笛卡兒提出了关于簡單机械的簡明的理論。

在笛卡兒的形而上学概念的基礎上，并且由于他对物質的机械論理解的局限性，他的物理学的一些观念是被唯心主义地曲解了。把物質世界所有各种各样的發展歸結为物質粒子在空

間的移動，並認為廣延性是物質的基本特質，笛卡兒就不得不（因為從廣延性不能推論出運動）去求助於神的幫助，神把運動放進物質里面，給予物質以最初的推動。把物質運動的最初泉源從物質本身割裂開來，並把物質變成為呆滯的，就使得笛卡兒在其他方面也不能不求助於神的觀念，即神在把運動放進物質之前，創造了物質本身。

在“論光”一書中所闡述的關於宇宙的構造（宇宙論），是與關於宇宙的發展（宇宙生成論）的機械唯物主義理論密切聯繫着的。物質的東西的性質，“如果看它們的逐漸的發生，比起考察它們是完全現成的東西，是更容易認識得多。”（“笛卡兒選集”，俄文1950年版，第292頁）。笛卡兒認為宇宙的過程，是自然的過程，在自然的過程中，自然界本身能夠依照規律繅析混沌中的複雜性，這些規律乃是自然界放進這混沌之中的。與喬·布魯諾相似，笛卡兒承認有許多個世界，並斷言宇宙的物理的一致性，與中世紀關於“天上的”，“地上的”物質的概念相對立。行星的形成，包括地球在內，笛卡兒以渦漩的性質和微粒子的運動來說明。最大的微粒子在離心力的作用之下就跑到渦漩的邊緣上去，形成了彗星的基礎，而在渦漩中心附近，發生着微小粒子的聚集，於是形成太陽和恒星的基礎。在“曲光學”（1637年）一書中，笛卡兒把在兩個媒介的邊界上光綫折射的定律推論出來，並把他的數學理論多次應用於光學儀器的實踐上面。在“流星”（1637年）一書中，笛卡兒給予虹和霓以說明，把前者歸結到光在雨點里面的二次折射和一次反射，把后者歸結為二次折射和二次反射。這個解釋他用玻璃球中的光綫折射的實驗加以證明。

笛卡兒很留心他那时候自然科學研究者的實驗工作。他向帕斯卡建議要他研究山頂和山腳大氣壓力之差。笛卡兒把主要的注意力集中於製造有時彼此相互矛盾的一些物理現象的機械

模型上面。笛卡兒的機械論的物理学，虽然它有一切不可避免的弱点、局限性和矛盾，仍是有重要的積極的意义的，并帮助了他那时的自然科学思想的進步。就是在十七世紀的后半，它还保持着它作为与牛頓物理学相对抗的主要思潮的意义。

机械学数学的原理不單被笛卡兒一貫地应用于說明無生命的現象，还被应用于說明自然界的生物現象。就是在这一点上構成了笛卡兒哲学在反对經院哲学中的力量，同时也構成了它的弱点、机械論和歷史的局限性。

笛卡兒的生理学直接包括在他的唯物主义的物理学中，組成了他关于物質实体的学說的一个不可分的一部分。笛卡兒感觉到他的先輩們的解剖学和生理学的报导的不足，他就進行了独立的实验。他詳細地研究了各种器官的構造，和胚胎在發展的各个不同階段的構造。笛卡兒強調研究生物胚胎發育的必要性。笛卡兒的生理学的著作是奠基于哈微关于血液循环的学說上面的，笛卡兒一开始就評價了这个学說。在科学的歷史中，笛卡兒第一个人企圖鑽研“不随意的”和“随意的”运动的實質，而且記述了反射作用的圖解。反駁了經院哲学神学关于植物性灵魂和感觉性灵魂的虛構之后，笛卡兒提出了这样的主張：周圍世界的不同的物体作用在有机体的这个或那个部分上；同时，解放出來的“动物的精神”（被笛卡兒理解为最精微的物質）就沿着神經被傳導到腦髓，然后从那里沿着別的神經被傳導給筋肉。这就引起了筋肉的膨脹和筋肉形狀的改变，于是帶來了动作。在笛卡兒的这个圖解中，反射弧的向心的部分和离心的部分，都被表示了出來。笛卡兒用反射的机械作用不單說明了骨骼肌的收縮，而且說明了許多植物性的行为。在笛卡兒的反射的概念里面，出現了刺激和刺激的作用与相应的反应之間因果联系的观点。依·彼·巴甫洛夫对笛卡兒的这些观念評價很高，并不止

一次地指出它們的唯物主义性質。“顯明地，正是这个决定論的观念，構成了笛卡兒的反射概念的本質，而笛卡兒把动物体視為机器的观念，也是从这里產生出來的。”（“巴甫洛夫全集”，第三卷，第二册，俄文1951年第二版，第173頁）。生物就是簡單的机器，笛卡兒这样主張。在对中世紀經院哲学作斗争中，这个观点是有進步意义的，同时它也反映出笛卡兒所生活的时代的科学的局限性。馬克思指出：“把动物称为簡單的机器的笛卡兒，他是用手工工場时代的眼光來看事物的……”（馬克思：“資本論”，第一卷，参看人民出版社1953年版，第471頁，注釋）

笛卡兒把他的生理学和精神生理学的唯物主义的原理引到关于人的研究里面去。与当时占統治地位的神学經院哲学的概念相对立，笛卡兒用机械唯物主义的原理說明了人的很大部分的生命活动。笛卡兒的精神生理学的观点，建立在反射的概念上面，其中包含着許多唯物主义的命题。笛卡兒关于激情的学說就是这样的，他竭力作为一个物理学家而不作为一个道德家來研究它們。感情或激情的主要作用是使灵魂傾向于某些要求，这些要求是身体已准备好了的。但是，从机械論的立場，笛卡兒当然不能說明人的生命活动。不論是机械論的生理学，或唯心主义的形而上学，都不能容許笛卡兒把他自己的理論擴展到人的行为所特有的“随意的”活动的領域里去。笛卡兒断言，随意的运动应归功于“最高的理性”，这种理性乃是精神实体的表現，并离开物質而独立。据他說“最高理性”調整着“动物的精神”的运动的方向，并保証人的行为的合目的性；这是顯然与笛卡兒的二元論相矛盾的。笛卡兒把人从动物的世界分离來，認為人和动物之間的原則性的区别，在于人有作为特殊的、非物質原理的“理性的灵魂”。

笛卡兒的数学研究是与他的哲学和物理学的工作緊緊

联系着的。在“几何学”(1637年)一书中,笛卡儿最先在科学中采用了变数和函数的概念,这构成了他在数学领域里的基本贡献。恩格斯写道:“笛卡儿的变数是数学中的转折点。因此运动和辩证法便进入了数学,因此,微分和积分也就立刻成为必要的了;而它们也就立刻产生出来,并且整个讲来它们是由牛顿和莱布尼茨完成的,而不是由他们发现的。”(恩格斯:“自然辩证法”,人民出版社1955年版,第217页)。笛卡儿的变数是以双重的形式出现的;作为长度变化而方向有定的綫段,即点的流动坐标,这个点以其运动描画出一条曲线;和作为連續的数值变化,通过表示这个坐标綫段的全体数目。变数的两重的形式,給笛卡儿所力求的几何学和代数的互相渗透創造了条件。

笛卡儿的代数学,与維特的形式代数学不同,它有一个基本的要素——綫段,在这綫段上的运算,經常又導致另一綫段。这些綫段按它们的性質是和一些实数相等的,这些实数表示綫段对某一特定單位綫段的比值。这样,笛卡儿的“綫性”代数学是作为数目的代数学而被建立的,而事实上,笛卡儿的实数乃是作为任何綫段对單位綫段的比值而出現的,数目的这个定义虽則只是牛頓确定的;笛卡儿的負数,是以方向坐标的形式獲得了真正的解釋的。笛卡儿大大地改進了代数符号的系統,創用了現在通用的变数和未知数的符号($x, y, z, \dots$)和普通的字母系数的符号($a, b, c, \dots$)以及“幂”的符号($x^4, x^5, \dots$)。笛卡儿的代数公式的書寫方法差不多与現在的样子没有什么不同。笛卡儿的方程式的寫法对于代数的一般定理的表述具有巨大的意义,按此方法,方程式的一边是零。笛卡儿为方程式性質的許多研究奠定了基礎;他陈述了这样的原理:方程式的实根数目和虚根数目等于它的次数(这个定理在十八世紀末叶才被嚴格証明,在笛卡儿之前已被吉拉尔所提出);他創建了決定正根和負根的

數日的所謂符號定則，提出實根的界限問題，提出可約性的問題，即把帶有有理系數的有理整函數用兩個同樣的函數的乘積來表示；例如，笛卡兒指出，三次方程式可以用平方根來解，並且，當它是可約時，可以用直尺和圓規來解。

在與笛卡兒的同時也為費爾馬所開創的解析幾何中，笛卡兒的主要成就是他所建立的直線坐標的方法。在幾何學的領域里面，笛卡兒加進了“幾何”曲綫（後來被萊布尼茨稱為代數曲綫），這些綫能夠以一種有鉸鏈的器械的一個或數個連續運動來畫成，而且，後來的運動是完全由它的先行運動所決定着的。笛卡兒把超越的（“機械的”）曲綫從自己的幾何學中除開，因為他的代數的方法用來研究它還感不夠。笛卡兒做出了平面綫的這兩種基本類型的運動學的評價，同時指出“幾何”曲綫在坐標的直線系統中，是以代數方程式來表示的；這個關於有鉸鏈的器械的定理到十九世紀末葉才被證明。笛卡兒注意到這個事實，即曲綫方程式的次數與坐標的直線系統的選擇無關。在“幾何學”一書中，與透鏡形狀的研究相聯系，笛卡兒闡明了平面（代數）曲綫的法綫和切綫的代數作圖法，並把這方法特別用到某些四次曲綫，即所謂笛卡兒橢圓上。

奠定了解析幾何的基礎之後，笛卡兒自己在这領域中却没有走得很遠。他的坐標系統是不完全的，在它里面沒有考察到負值的橫坐標。立體解析幾何的問題几乎沒有被接觸到。雖然如此，笛卡兒的“幾何學”一書，對於數學的發展仍有其巨大的影響，並且約有一百五十年之久代數和解析幾何主要地沿着他所預示的方向發展着。

在笛卡兒的信札中，包括有他的許多別的發現，其中值得提起的是微積分領域內那些珍貴的結果；用不可分的方法，計算擺綫的面積，造切綫至擺綫及變種的切綫，這乃是以關於旋轉的瞬

时中心的观念为基础的;对数螺旋线的性质的决定,所谓切线的逆问题的近似解法——按切线的性质决定曲线的问题(事实上笛卡儿已经差不多求得了一个一阶线性微分方程式的积分)。从笛卡儿的手稿中,可以见到他也知道那后来为拉·欧拉所发现的,关于凸体多面形的棱、面、顶的数目之间的关系,这个关系是这种图形的理论的基础。

还在笛卡儿尚在时就已经开始的环绕着他的哲学所进行的思想斗争,直到现在在法国还没有停止。反动营垒的代表们,不是完全非难它,称之为“民族的耻辱”(特别是天主教哲学家们,如马里丹),就是企图用一切方法歪曲他的学说(沙尔特,亚兰及其他),鼓吹笛卡儿哲学的唯心主义原则,把笛卡儿的形而上学推到第一位,遮盖了他的学说中的唯物主义的一面,并歪曲他的方法,即摧毁了神学经院哲学的虚构的方法。笛卡儿哲学的唯一正确的科学的评定是由马克思主义的科学所给予的。进步的法国哲学家和学者们,正确地强调了笛卡儿的物理学和生理学在民族的法国唯物主义传统的形成中的进步意义,并且在反对非理性主义、神秘主义和蒙昧主义的斗争中,利用了笛卡儿的唯理主义。

参 考 書 目

笛卡儿著作

“笛卡儿全集”,由萨·亚当及披·丹内尼编辑出版,一——十二册及附录,巴黎,1897—1913年。

“通讯集”,萨·亚当及格·米约乌编辑,有导言和注释;一——四册,巴黎,1936——1947年。

俄文譯本

“文集”，第一冊，喀山，1914年。

“選集”，莫斯科，1950年（其中包括：“指導理智的規則”，“論光”，“方法論”，“形而上學的沉思錄”，“哲學原理”，“人體描寫。動物形成論”，“激情論”）。

“幾何學”，附有派·費爾馬的選著及笛卡兒的通訊，莫斯科—列寧格勒，1938年。

文 獻

馬克思恩格斯：“神聖家族”，載“研究和論文（1844——1845年）”，莫斯科，1940年，（第153—155頁，第159—161頁）。

馬克思：“資本論”，第一卷，莫斯科，1951年，（第396頁，注釋111）。

恩格斯：“反杜林論”，莫斯科，1951年。

恩格斯：“致斯密特信（1890年8月5日）”，載“馬克思恩格斯通訊集”，莫斯科，1948年。

赫爾岑：“關於自然界研究的書信”，載“赫爾岑哲學選集”，第一卷，莫斯科，1948年。

狄慈根：“哲學的成果”，載“狄慈根選集”，譯自德文，第一卷，莫斯科—列寧格勒，1931年。

尼·阿·烏莫夫：“笛卡兒在物理科學的歷史中的意義”，載“烏莫夫全集”，第三卷，莫斯科，1916年。

斯賓諾莎：“笛卡兒的哲學原理”，譯自拉丁文，莫斯科，1926年。

厄·克蘭茲：“論文學的哲學”，“笛卡兒和法國古典主義”，譯自法文，聖彼得堡，1902年。

格·格·契齊恩：“十六和十七世紀數學史”，譯自德文，第二版，莫斯科—列寧格勒，1938年。

格·米約烏：“學者笛卡兒”，巴黎，1921年。

簡名 Декарт

著者 索科洛夫 (В. В. Соколов)

譯者 方善春

譯自“蘇聯大百科全書”第二版第十三卷