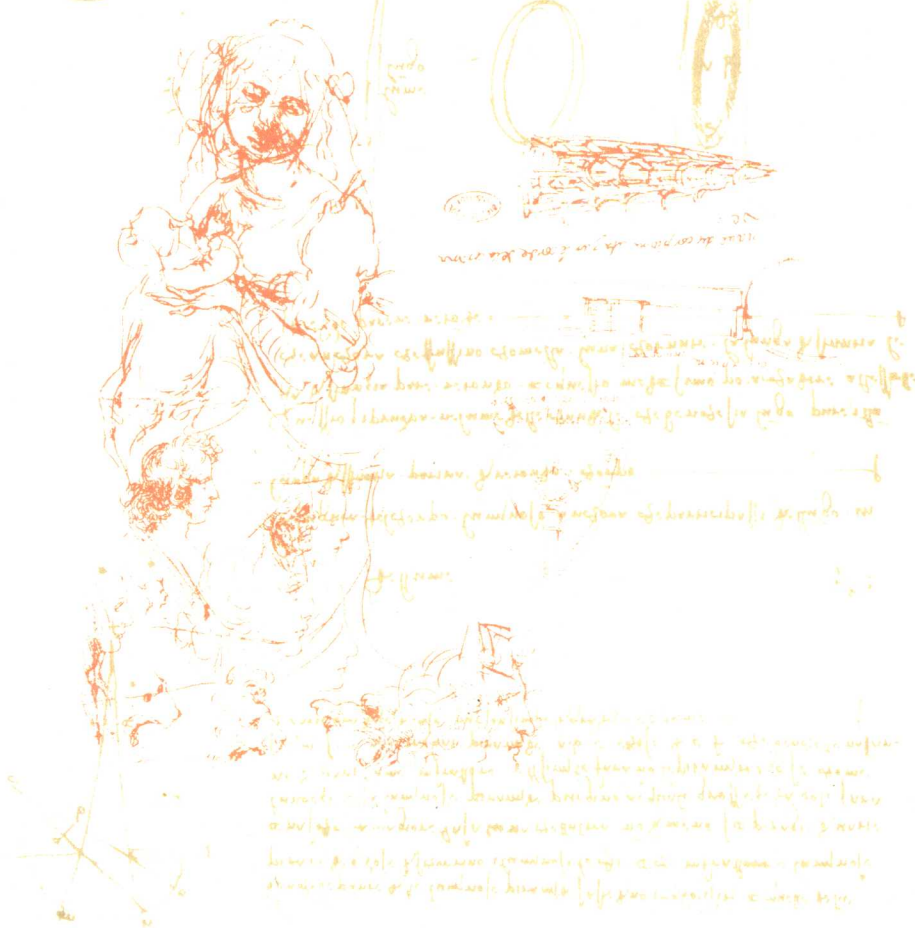




达·芬奇笔记

MA A. RICHTER

[英] 艾玛·阿·里斯特 编著

郑福洁 译

生活·读书·新知三联书店

文化 生活 译 丛

生活 · 讀書 · 新知 三联书店

IRMA A. RICHTER

[英] 艾玛·阿·里斯特 编著

达·芬奇笔记

郑福洁 译

Leonardo da Vinci

Simplified Chinese Copyright © 2007 by SDX Joint Publishing
Company. All Rights Reserved.

本作品中文简体版权由生活·读书·新知三联书店所有。
未经许可，不得翻印。

图书在版编目 (CIP) 数据

达·芬奇笔记 / (英) 里斯特编著, 郑福洁译. —北
京: 生活·读书·新知三联书店, 2007.1
(文化生活译丛)
ISBN 978-7-108-02597-5

I. 达... II. ①里... ②郑... III. 散文—作品集—
意大利—中世纪 IV. I546.63

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 120773 号

责任编辑 樊燕华

封面设计 罗 洪

出版发行 **生活·读书·新知** 三联书店

(北京市东城区美术馆东街 22 号)

邮 编 100010

经 销 新华书店

印 刷 北京市松源印刷有限公司

版 次 2007 年 1 月北京第 1 版
2007 年 1 月北京第 1 次印刷

开 本 880 毫米×1230 毫米 1/32 印张 11

印 数 0,001—5,000 册

字 数 247 千字

定 价 23.00 元

莱奥纳多·达·芬奇 1452 年诞生于意大利的托斯卡纳，是佛罗伦萨一个公证人的私生子。他 20 岁时到佛罗伦萨加入画家联谊会，并拜维罗启奥为师。维罗启奥后来的画作中有一部分确实是出自达·芬奇之手。1482 年，他离开佛罗伦萨去米兰，在米兰生活了将近 17 年。在这期间绘制了包括名画《最后的晚餐》在内的许多伟大作品。1500 年，他回佛罗伦萨住了 6 年，此时，画了《蒙娜·丽莎》。他的晚年是在法国度过的，1519 年在法国逝世。莱奥纳多既是优秀的音乐家又是伟大的艺术家。他以永不厌倦的兴趣探索着各门科学知识。他的笔记——画着花卉、云团、飞鸟和胎儿的素描，记载着飞行机、堡垒和航道的设计图稿——正是这位奇才以其超人的智慧不断探求自然奥秘的真实写照。

序 言

在文艺复兴时期的佛罗伦萨，年轻的莱奥纳多认为绘画是人类最高尚的职业并以极大的热忱投身于绘画。

绘画不仅要画出自然美，而且要表现出令画家神往的世界内在的精神状态。莱奥纳多把艺术家的灵感与科学家的求知欲紧密地结合起来，分析视觉的对象和视觉作用的方式，这就需要研究自然，研究自然的构造及其生命。他在这方面的研究越深，对自然科学的兴趣也就越浓。他坚持用科学的研究方法，目的在于弄清自然规律并把自然规律运用于自己的工作中。他研究自然不只是为了画好赞助人委托的作品，更重要的是获得创造能力。他的画像描绘出人物的精神状态和情感，人物的面部表情也与内心活动相一致。画中风景的一石一木都贯注着生命，画出了岩石的形成，植物的生长，流水的运动。

他经常把知识和经验应用于实际。所以，他既是一位非凡地创造了不少艺术精品的艺术家，又是科学新时代的先驱，而且是公共工程和军事工程的工程师。他的许多发明体现着现代机械学的基本原理。

正因为他是艺术家，他才获得这个成就。在他那个时代，没有从事实验的专门科学家；亚里士多德和其他古代哲学家遗传下来的观察自然现象的方法仍然被经院哲学家们当作权威信条的基础，他们把实验的方法鄙薄为具有破坏性的，而且是不

学无术的。作为艺术家的莱奥纳多则沿着实在经验指引的方向奋勇前进，他天赋超人，精心探索。

有时，他觉得致命的灾难可能是通常的自然规律引起的，某些时候，他尖锐地批判人的邪恶和天生的自私自利。他对世界的态度渐渐变得像个异常冷漠的旁观者。当他对古代某些长期形成的信念发生疑问时，就在笔记里记下这些疑问。他既不是想要建立一个逻辑体系的抽象理论家，也不是专心致志于某一特殊研究领域的现代科学家；他只不过是文艺复兴时期进行艺术创作的一位“绝世的”奇才，他试图把自然科学建立在一个继承希腊和中古思想的可接受的哲学体系的基础上，这个哲学体系把宇宙看作与艺术作品一致的有机的谐和体；他将因此受益。

阅读他的笔记可透彻了解他的思想。他总随身带着笔记本，画下瞬间的印象，记下随时的感想——在散步和旅游时观察到的景物，对人与事的感触以及有关家庭、工作和日常生活的反映和思考等等。残存的部分手稿包括书信，想象的记述和寓言，水力论的原稿，绘画论，人体的运动和解剖学等。这仅仅是一些笔记。常常在同一页记着不同的论题，或者同一思想的论述出现在不同的页码中。在物理学手稿的扉页上有如下一段话说明他记述笔记的方法：

“我这里编辑的是取材于许多记录的一个无序的集子，本想往后能按论述的主题进行整理；我深知，我常常把同一问题重复论述好几次，读者请不要为此责备我，因为问题多且记不住，……更因为两次记述的时间间隔长。”

莱奥纳多整理笔记的打算一直未能实现。本书只按通常感兴趣的分类选编，在编选时对材料的取舍常常感到困难，

因为许多问题与他的心情和处境有关，他常被众多的问题所吸引而精力分散。我们只选录主要论题的典型例子。前三章为科学和自然的内容，第四章收集了他的绘画论并讨论了他一直坚持的艺术问题，第五章包括文学方面的著作——故事，寓言，格言等，第六章则是有关人生的感想，最后一章按年谱形式编入了与生活情节一致的莱奥纳多的个人生活及其著作的像日记一样的内容。阳光照耀着他生活的环境，照耀着与他的事业有关的历史事件和人物。

读者切勿希望得到一个连贯的原本的论述式体系。教科书记式的连贯性已被“间断”了。莱奥纳多未曾宣称要成为一个文人，也未曾像同时代的多数作者那样想成为精通古典文学的人。对于这些人他总谦虚地说他自己“不是文人”。尽管如此，他对自己的研究方法感到欣慰，因为他能说明在他的知识范围之外的事物，用意大利人有说服力的语言清楚地表达出来。

五百年后的今天，莱奥纳多的笔记被牛津大学出版社作为无价宝列入世界古典丛书之中。

读者能看到他力求在作品中表达自己的思想，人们将了解他，理解其内在的统一性。从多方面的观察了解高尚坚定的心灵。意大利文艺复兴时期的一位伟人用自己的言行极其清晰地描绘了自己的生活。

瓦萨里在艺术家传记前面这样说：有时候，上帝赐给我们的不仅是人而且是神，我们可以借他的思想和非凡的智慧升入天堂。接近崇高的思想就能得到最好的教益，获得幸福和欢乐。本书的目的就是给读者提供一个这样的机会。

目 录

序 言	1
第一章 真科学	1
一、经验	1
二、理性和自然规律	5
三、数学论证	6
四、实验	7
五、探求真知识	8
第二章 宇宙	11
一、四种元素	12
1. 水	14
2. 水和土	21
3. 水和空气	30
4. 土、水、空气和火	33
5. 小宇宙和大宇宙	37
6. 元素中的灵魂：其极限	39
7. 天穹	41
二、自然的四种能力	45
理论力学一书的纲要	45

1. 重	47
2. 力和重	49
3. 运动	53
4. 运动和重物	54
5. 运动和力	58
6. 冲量和撞击	60
三、机械学	65
查阅实用机械学的书	65
1. 摩擦	66
2. 称衡仪器	68
3. 轮轴与重量	70
4. 螺旋	71
第三章 飞行	72
一、在风中和水中的运动	73
二、鸟翼的构造	76
三、游泳和飞行	79
四、飞行机	85
第四章 艺术	89
一、画家的学习课程	89
1. 眼睛和事物的外貌	89
2. 物体表面和光	103
3. 生命和物体构造	121
4. 精神的表现	147
5. 构图	150
二、艺术的比较	161
1. 绘画、音乐和诗	161
2. 时间和空间	168
3. 声音和空间	169

4. 绘画与雕塑	170
三、建筑计划	173
四、艺术家的生活	179
第五章 故事和寓言	189
一、动物寓言	189
二、寓言	193
三、预言	203
四、笑话	211
五、象征性	213
六、对自然富于想象的描述	217
1. 鲸	217
2. 金牛宫山	219
3. 巨人	223
第六章 生活的感想	226
一、生活经历	226
二、躯体的生命	230
三、精神生活	233
四、论统治	237
第七章 莱奥纳多的生活道路	239
一、托斯卡纳 1452—1481	239
二、第一米兰时期 1482—1499	247
三、威尼斯 佛罗伦萨 罗曼雅 1500—1506	291
四、第二米兰时期 1506—1513	312
五、罗马 安布伊斯 1513—1519	327
莱奥纳多的遗嘱	339

第一章 真 科 学

在莱奥纳多看来，科学预示着当代批判性和创建性的方法。他提倡循序渐进地进行科学研究。(1) 以感官获得的有关周围世界的经验作为研究的出发点。(2) 理性和推想虽然与感性有关，却超出感性的知识，从暂时的个别的经验导出永恒的普遍规律。(3) 普遍的规律应当像数学定理那样表示一定的逻辑关系。而且(4) 普遍的规律应当是经过实验检验的，可应用于预想的实际的生产工作和艺术工作中。莱奥纳多寻求知识的目的在于获得能力以便进行创作。真理是经得起检验的。他与脱离实际的哲学体系相对立。

一、经 验

读者想想，我们能完全信赖古人吗？他们试图规定什么是灵魂和生命——这是难以证明的，——其实，许多世纪以来，那些一目了然的且已被经验证明了的事情却一直不被人认识或遭到误解。

有些人自以为有充分理由责难我，他们断言我的观点与某些受人尊敬的人士的权威见解相反，而这些见解是脱离实际经

验的。他们未曾想到，我的作品正是出自于简明易懂的经验，出自于真正的权威。

经验能使你从谬误中获得真理——它将引导人们只寻求可能的事情——禁止你使用无知的托词，无知将使你一无所获，也难免陷入悲观失望。

我很明白，由于我不是舞文弄墨的文人，可能使那些自以为是的人们贬低我是不学无术的。他们才是一群真正的蠢人！他们可曾料到，我可用马里乌斯对罗马贵族说的话回敬他们：“你们拿别人的劳动成果装扮自己，却不允许我享受我自己的果实。”他们还会指责我没读过书，不能正确表达自己的思想——可是，他们不了解，我对他们说明的是经验而不是别人的言词。不管是谁写得多么好，经验才是最高的权威，我在任何情况下都要引用这权威。

虽然，我不能像他们那样引经据典，我依靠的却是更坚实而有价值的东西——经验，一切教师的教师。他们趾高气扬华而不实地自吹自擂，拿别人的劳动成果装扮自己，他们甚至不容许我享受我自己的成果。如果他们轻视我这个发明者，那么，不是更应鄙视那些不是发明者而只不过是别人作品的背诵者和鼓吹者吗！

自然和人类间的解释者和发明者与那些只是别人作品的背诵者和鼓吹者相对比，就像简单地把镜子前面的实物同镜子所成的像相对比一样，前者是事物本身的实在，后者只不过是虚幻的像：人于自然的债务微不足道，因为他们只是偶然被赋予人的形体，只是靠这一点，我能把他们同兽群区别开来。

因为比我先来的人已经给他们自己挑选了所有有用和必要的课题，我再也找不到任何很有价值的课题，只能像迟到集市

的穷人那样，别无选择地弄些别人已挑剔过的且认为毫无价值的东西，把这些被购买者丢弃的剩余货物装入我的不大的包裹里，远离大城市，奔波于穷乡僻壤，倘若我给的东西被认为是 有价值的，那就是对我的最好报酬。

（作品的）删节者^①损害知识和爱好。对某事物的爱好产生于对该事物的理解。理解越透彻，爱好越热烈。理解的透彻性来源于对事物各组成部分的全面认识，事物的各组成部分本应受到重视的。

既然这样，如果他为了简略而删掉事物中能 提供全面信息的主要部分，这样的简略又有何用。性急真是愚蠢的母亲，她赞成简略，就好像这些人没有充裕的时间来掌握一个像人体那样简单的问题似的。甚至当他们想领悟包围整个宇宙的上帝精神时，也得把整个宇宙分割成许许多多部分，就像原先已经肢解了似的。啊，生性多愚笨！你不觉得，你用毕生精力仍不能掌握事物的精髓，这是你愚笨吗？你同诡辩家一样，自欺欺人，轻视包含着研究对象真实信息的数学科学。你幻想奇迹并描述那些没有事实根据的虚幻的东西。当你损害某些具有纯真思想的作品时，自以为在创造奇迹，却没有觉察到自己犯了舍本求末的错误。像贾士廷斯^②删节特罗古斯·庞贝的通史那样。特罗古斯·庞贝以令人佩服和严谨逼真的叙述，记载了祖先的伟大功绩。经贾士廷斯删节后的这部通史变成一部单调枯燥的作品，一部与他的急躁思想一致的著作。他认为研究自然

① “删节者”，指梵蒂冈档案馆的秘书。莱奥纳多在罗马停留期间所进行的解剖研究受到梵蒂冈的阻止。这里可能是指他们的妨碍。

② 贾士廷斯是第2世纪的罗马历史学家。是奥古斯都时代的特罗古斯·庞贝所著的通史的编选者。此书在中古通用。

作品和人物的功绩是浪费时间。

我们的一切知识来源于我们的感觉。

被称为人类灵魂之窗的眼睛，是人类最充分最完满地认识自然无限作品的主要传感器官。

经验决不错，可能的错误不是实验造成的，而只是你的判断。如果没有障碍存在，一定的初因必然得到其真实的后果。若有障碍存在，则障碍对后果的影响程度与其对初因作用的强弱成正比。经验不错，错只在于你的判断，只在于你对经验的臆断。人们错误地抱怨经验，严厉地指责经验把他们引入歧途。别怨恨经验，责备你自己的无知吧，正是由于你的虚荣和愚蠢的愿望，臆想从经验获得超出她的能力以外的事，才使你离开正道。人常说她是靠不住的。人们总是错误地指责无辜的经验，责怪经验常与证明相违背。

我以为，经验是所有确实性的母亲，凡是不产生于经验，并受经验检验的一切科学都是虚假的完全错误的；也就是说，虚伪的科学在其形成过程中无论在起始、中途或末尾都没经历任何感觉器官。如果我们怀疑经感觉器官检验的事物的确实性，不是更应当怀疑那些与感觉器官相背离的许多知识吗？例如，长期争论不休的关于上帝的本质、灵魂以及诸如此类的问题。缺乏理性的地方总是争长论短的，理真则服众。所以，哪里有争论，哪里就没有真正的科学；因为，真理只能有一种结论——真理一旦被理解，争论就永远停息，倘若争论再起，则结论必模糊不清，真理还未曾发现。

世界上所有真正的科学都是人们感官感受的经验结果，它使能言善辩者张口结舌。经验不以梦幻教养研究者，而总从确定了的第一原理出发，按照逻辑的程序逐步推得可靠的结论；正如初等数学那样……，在这里从来不发生二乘三大于或小于六，或一个三角形三角之和是大于或小于二直角的争论。在这里一切争论都被永恒的沉默所代替。热爱科学者可尽情地享受真科学的成果，骗人的纯思辨的科学则做不到这一点。

认清这些思辨家的说教，因为他们的理论未经经验证实。

二、理性和自然规律

感觉是大地，理性则是来源于大地的思考。

智慧是经验之女。^①

经验，这位赋予自然界和人类之间的解释者指出，自然作品中，受必然性约束的人类只能按照理性行事，理性是指引工作方向的舵。

在我继续做下去之前，先要用实验验证，因为我的意图先考虑到经验，然后再论证何以非按照这经验做不可。这是分析自然效果必须遵循的正确规则：自然虽以原因开始，以经验结束，我们却需反向进行，即从经验开始，用经验检验原因。

必然性是何等的神奇啊！你以最高的理性统治一切效果，使其成为原因的直接结果，你以你的最权威的不可抗拒的法则使每个自然的行动依照最短可能过程服从你。

^① 参看但丁《神曲·天堂篇》第二歌，“经验，是你们的艺术长河所从出的唯一源泉。”

自然不会毁损其法则；自然遵循其固有法则的逻辑必然性。

必然性是自然的向导和皇后。

必然性是自然的发明者和主题，是其永恒的缰绳和法则。

自然充满着从不出现在经验中的无数原因。

在自然中没有无因之果；知道了原因，你就无需实验。

三、数学论证

奥纳多分析其研究方法符合欧几里德几何学。

论述应符合逻辑程序。首先是“命题”的陈述；其次是“让步”或“请求”，即既不需又不易证明的且可作为理所当然的公理；随后，应是在研究中的问题的检验。

不是数学家请勿读我的基本著作。

连任何一种数学都不能应用，且与数学毫无联系的科学是没有任何确实性的。

谁要是非难数学，认为数学的最高确切性是依靠混乱，谁就永远堵不住惯使骗术的诡辩家抗辩的嘴。

科学是从研究构成事物的基本元素着手，除了基本元素外，在自然界里找不到任何东西构成事物的要素。以几何学的连续量为例，如果我们开始观察物体的表面，就知道，面是由其边界线构成的，但事情并非到此为止，线本身又是由点组成的，而点是不能再小的基本单元。因此，点是几何学的初源，无论是在自然界里或人的思想上都找不到任何构成点的元素。……人类的任何研究若不经数学的论证就不能称为真科学；如果你说，科学在思想上始终包含着真理，这是不能令人信服的，而且有许多理由证明，必须放弃这种说法。最主要的理由是这种主观的论说，经验未曾起作用，没有经验，任何东西也不能显示其确实性。

我的有关论述，在我的透视学证明中当作是理所当然的。我认为应当承认，所有光线都以相同的方式通过空气，并且从光源发出直线地传到被照射的物体上。

这里，你应有条不紊地进行，也就是，你应分清问题的各部分，使之不相互混淆，才能透彻理解。

在你引证某一著作的论点之前，应细看著作中所举的例子和证明。

四、实 验

在你将定律作为根据前，要先在同一情况下试验二、三次，看看试验是否产生同样效果。