

发生与交融

● 文化探源丛书



文化探源丛书

发生与交融

王 玉 德 著

广西人民出版社

发 生 与 交 融

王玉德 著



广西人民出版社出版

(南宁市河堤路14号)

广西新华书店发行 广西民族印刷厂印刷

*

开本 787×1092 1/28 $7\frac{16}{28}$ 印张 插页2 137 千字

1989年9月第1版 1989年9月第1次印刷

ISBN 7-219-01322-1/G·344 定价: 3.45 元

目 录

第一章 绪论

一、正名：科技指什么	3
二、地位：主干·骄枝·新株	5
三、意义：贵专精·贵考源 贵经世	6
四、方法：纵向·建构·横向	7
五、资料：文献·考古·民族学	11

第二章 科技的发生

一、科技发生的时间	16
二、科技发生的地点	19
1. 中国是科技发生的国度吗	19
2. 中国科技是从哪些地区发生的	22
三、科技发生的原因	24
1. 人们的好奇心	25
2. 人类生育和防疾的需要	26
3. 人类生产活动的结果	28
四、科学和技术的暧昧关系	30

1. 科学在技术的胎盘中孕育	30
2. 科学在哲学的襁褓渡过童年	31
3. 科学和技术分道扬镳	32

第三章 哲学与科技的交融

一、阴阳学说	37
1. 《周易》其书	37
2. 阴阳八卦的本来面目	38
3. 八卦产生于科学实践	40
4. 阴阳学说的科学性	41
5. 阴阳学说与各门科技	42
二、五行学说	47
1. 五行学说的科学性	47
2. 科技实践与五行学说的产生	49
3. 五行学说与各门科技	51

第四章 宗教与科技的交融

一、从宗教的童年说起	56
------------------	----

二、它们是怎样步入历史舞台的	58
1. 谁的步子在先	58
2. 动机和命运	60
三、幽暗中的明光	62
四、明光中的幽暗	64
五、巫的不白之冤	66
1. 巫是我国最早的知识分子	66
2. 应当正确评价历史上的巫	69
六、先哲对宗教的斗争	71

第五章 神话与科技的交融

一、关于神话	74
1. 神	74
2. 神话	75
3. 中国神话的特点	76
4. 浪漫的神话与严谨的历史	78
二、科技与神话的交融	79
三、科技，神话的源泉之一	80
1. 重大的发明创造是神话的素材	81

2. 有发明创造的杰出人物是神话的素材	82
四、神话，科技的一面镜子	84
1. 神话里的科学知识	84
2. 神话中的科学气概	86
五、神话，科技发展的新起点	87

第六章 传说与科技的交融

一、传说的史学价值	92
二、传说，记载上古科技的渊藪	95
1. 传说中的技术科学	95
2. 传说中的基础科学	96
三、传说，记载了有益于科技的启迪	97
四、科技传说的鸿篇巨制——《作篇》	99

第七章 美学与科技的交融

一、美与科技的姻缘	104
1. 什么是美学	104
2. 美与科技的情由	105

3. 姻缘的发生	106
二、上古的科技美	107
1. 科学美	108
2. 技术美	110
三、神奇·臭腐·神奇	113

第八章 科技发生中的心理

一、先哲对心理的重视	116
二、先哲对“心”的忽视	117
三、心理知识在医学中的运用	119
四、积极心理在科技发生中的作用	121

第九章 科技发生中的传播

一、国家机构进行的科技传播	128
1. 国君——传播科技的第一权威	129
2. 官吏——传播科技的组织系统	131
3. 教育和文化交流——传播科技的重要途径	132

二、团体和个人进行的科技传播	133
1. 学术团体的科技传播	134
2. 劳动人民的言传身教	135

第十章 科技发生中的方法

一、关于科技方法	140
1. 方法及其层次	140
2. 科技方法的发生	142
3. 古代科技方法的特点	142
二、实践方法	144
1. 观察方法	144
① 什么是观察法	144
② 我国科技发生中的观察法	145
2. 实验方法	148
① 什么是实验方法	148
② 我国科技发生中的实验方法	149
三、逻辑方法	152
1. 发达的逻辑与科技的发生	152
2. 归纳法	154

①科技中的简单枚举归纳法	154
②科技中的完全归纳法	155
③科技中的因果关系归纳法	155
3. 演绎法	156
4. 分类法	157
①先哲对“类”的认识	158
②科技发生中的分类	158
5. 假说方法	160
①什么是假说方法	160
②科技发生中的假说方法	160
四、年轻而古老的“三论”方法	162
1. 说明	162
2. 系统方法	163
①什么是系统方法	163
②科技发生中的系统方法	164
3. 信息方法	166
①什么是信息方法	166
②科技发生中的信息方法	166
4. 控制方法	167
①什么是控制方法	167
②科技发生中的模拟、黑箱、反馈方法	167

5. “三论”方法是个整体	170
---------------------	-----

第十一章 先秦科技与古希腊科技的比较

一、人才的比较	175
二、著作的比较	177
三、基础科学的比较	179
四、技术科学的比较	183
五、对人类奉献的比较	186

第十二章 对中国科技发生的反思

——兼论近代中国科技落后的原因

一、地理原因	190
二、经济原因	193
三、政治原因	194
四、教育原因	196
五、心理原因	199
六、学术本身的原因	201
1. 学术之间的关系	201
2. 学者之间的关系	203

第一章 绪论

乐是乐此学，学是学此乐。
不乐不是学，不学不是乐。
乐便然后学，学便然后乐。
乐是学，学是乐，
呜呼，天下之乐，何如此学，
天下之学，何如此乐！

（明）王艮：《乐学歌》

如果地球能逆转，如果我们能跨上回溯的骏马，闯进我们眼帘的中西历史是多么令人惊诧！中世纪的西方，神学猖獗，科学被歪曲，被禁锢，被扼杀，被吊在十字架下焚烧！中世纪的中国——绝然迥异的另一个世界，文化欣欣向荣，科学殿堂日耸其高。那里陈列着劳动的硕果，闪烁着智慧的光辉。您看那四大发明，不，不要老盯在那四大发明！发明何止四大？冶铁，烧陶，筑城，架桥，利用蚕丝，种植水稻，推广代数，针灸治疗，创制历法，论证天道，……令人目不暇接，留连忘返。住马凝思，生出多少赞叹！人们不禁要问：中国封建社会的科技何以如此辉煌？

答曰：国家统一，经济繁荣。

答曰：地大物博，人民聪睿。

我曰：“问渠哪得清如许？谓有源头活水来。”文化需要积累，没有先秦科技的积淀，就没有秦汉以后科技的发达。先秦，那是文化大河的滥觞之处，清波涟漪，水花纷扬。溯源而上，我们会领略到美的情韵。

一、正名：科技指什么

中国古代无“科学”一词，仅有“科”字。《论语·八佾》：“射不主皮，为力不同科，古之道也。”（比箭，不一定要穿破靶子，因为各人的气力大小不一样，这是古时的规矩）《说文·禾部》：“科，程也。从禾从斗，斗者量也。”程是用于分等级的计量单位。

由此可见，科，就是类，等级的意思。这与拉丁文Familia（科），英文Family（科）的意思相近。在西方，“科”是生物分类系统上所用等级之一，如门，纲，目，科，属，种。

科学，这个概念有广义和狭义之分。

广义的科学，泛指人类认识世界的活动，是关于自然，社会和思维的知识体系，是人们认识自然，改造自然的结晶。它主要包括自然科学和社会科学两大类。

狭义的科学，指自然科学。英国学者丹皮尔从词源的角度作过考证，他说：“拉丁语Scientia就其最广泛的意义来说，是学问或知识的意思。但英语词Science却是Natural Science（自然科学）的简称。虽然最接近的德语对应词Wissenschaft 仍然包括一切有系统的学问，不但包括我们所谓的Science，而且包括历史、语言学及哲学。所以，在我们看来，科学可以说是关于自然现象的有条理的知识，可以说是对于表达自然现象的各种概念之间的关系的理性研究。”^① 我们现在通常

^① （英）W.C丹皮尔：《科学史》商务印书馆，1979年版，第9页。

所说的科学，主要指自然科学。

自然科学又有广义和狭义之分。

广义的自然科学，泛指基础科学和技术科学。基础科学是研究自然界本身的事物及规律的，如物理学、化学、生物学、天文学等。技术科学是研究技术运用的，如建筑学、冶金学等。有些学科，如医学、工程力学等，则介于两者之间。

狭义的自然科学，仅指基础科学。

再来谈古代的“技术”。

“技”，先秦已有此字。《尚书·秦誓》：“人之有技，若己有之。”《荀子·富国》：“故百技所成，所以养一人也。”“技术”二字，《史记·货殖列传》出现连用，“医方诸食技术之人，焦神极能，为重糈也。”（医家、方术等靠技术吃饭的人，动尽脑筋，为获取食物）

“技术”是什么？

从《庄子·养生主》所载庖丁解牛的故事，就可体会到“技术”的含义。

庖丁的本领很熟练，“手之所触，肩之所倚，足之所履，膝之所倚，砉然向然，奏刀騞然，莫不中音：合于《桑林》之舞，乃中《经首》之会。……彼节者有间，而刀刃无厚；以无厚入有间，恢恢乎其于游刃必有余地矣！”

为什么能达到这样程度，庖丁的经验是：“臣之所好者，道也；进乎技矣。始臣之解牛之时，所见无非牛者；三年之后，未尝见全牛也。方今之时，臣以神遇而不以目视，官知止而神欲行。依乎天理，批大郤，导大窾，因其固然，技经肯綮之未尝，而况大辄乎！良庖岁更刀，割也；族庖月更刀，折也。今臣之刀十九年矣，所解数

千牛矣，而刀刃若新发于硎。”

庖丁因为有这么技术而多么自豪，“提刀而立，为之四顾，为之踌躇满志，善刀而藏之。”

可见，“技术”就是实践中积累的经验，就是实践某件事情的本领，就是人们谋取生活资料的手段，是人们对自然的驾驭。

科学与技术是怎样的关系呢？首先，两者有区别，科学的任务是认识世界，是总结和概括，具有理论性。技术的任务是改造世界，是方法和手段，具有实践性。其次，科学与技术也有联系性，科学可促进和提高技术，技术是科学的基础和前提。

拙书中的“科技”一词，“科”，指自然科学的基础科学。“技”，指技术科学。这就是我们的“正名”。

二、地位：主干·骄枝·新株

每件事物，都有自身的时空位置。中国科技发生史也有其特定的地位。

我们生活在历史中。历史是一个庞大的概念，泛指一切事物的发展过程，包括自然史和社会史。犹如遮天蔽日的茫茫林海，历史又是由政治史、经济史、军事史、文化史重重叠叠而成。文化史是一株参天古木，文化意味着人类社会历史实践过程中所创造的物质财富和精神财富的总和。科学史是文化巨树的主干，是物质财富和精神财富的结晶。有人曾以衣食住行为例，证明科学属于文化：衣是纺织技术同色彩，服装设计的结合；食是

营养学，农学，化学与色味香调制艺术的结合；住是建筑工程与艺术的结合；行是交通工具与运输工程的结合。这样的推理是不无道理的。

科技史有一根骄枝——科技发生史。没有她，就没有浓郁的大树。当她还是绽开的嫩芽时，却孕育着博大的气象。她的生命力极强，迎风吐翠，朝阳成长。

动物有两栖动物，学科也有两栖学科。科技发生史也是嫁接的新株——成长中的新学科。她根植于自然科学、社会科学（历史学、发生学等）的基础上，盘根错节，充分汲取着营养。当枯枝黄叶落地时，她却骄傲地摆动着袅娜多姿的枝条，一派生机。

我们来到了她的身边。在历史的密林，在学术的园地，我们找到了她，这里就是她的位置。

三、意义：贵专精·贵考源·贵经世

天下学问何其之多，我们为什么要从这里起步？要在这里耕耘？这是因为先哲有谆谆教诲，未敢忘记。

其一：学贵专精。

清初朴学大师戴震说过，学贵精，不贵博。知得十件而都不到地，不如知得一件却到地也。他就是本着这种精神，坚持数十年校勘《水经注》，颇有新见。研究历史，不宜把面铺得太宽。走马观花，只能见到流光溢彩，不能识得玉骨冰心。因此，我们的眼光——学术的眼光，不应透过平面玻璃变成均匀的光线，而应透过凸透镜形成白亮的焦点，把纸张点燃，把金属击穿。否则，