



学习学

XUEXIXUE CHUWU

初悟

肖纪美 著



冶金工业出版社
Metallurgical Industry Press

学习学初悟

肖纪美 著

北 京

冶金工业出版社

2009

内 容 简 介

本书重点是提出了“学习学”这一概念,并试图对这一学科内涵做一初悟的阐述。

本书正文部分共分12章,首先解释了本书的创作大意,提出了“学习学”这一门学科;后续章节是作者对于“学习学”具体问题的思考与总结,包括四大发明与自然科学的三大发现、微观材料学问题、能量分析方法、因果关系与命运、过程论、反馈与耗散结构、进化论、问题分析方法等,还包括作者在长期从事学术活动实践中的感悟。

本文附录部分还包括多位教授和院士对作者以往著作的评价与介绍。

本书力求以充实的内容和富有哲理的思考,为从事科学与工程研究、设计人员提供一些学习、工作方法和人生态度的思考。

图书在版编目(CIP)数据

学习学初悟/肖纪美著. —北京:冶金工业出版社,
2009.7

ISBN 978-7-5024-4936-0

I. 学… II. 肖… III. 学习理论 IV. G442

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第099624号

出版人 曹胜利

地 址 北京北河沿大街嵩祝院北巷39号,邮编100009

电 话 (010)64027926 电子信箱 postmaster@cnmip.com.cn

责任编辑 张 卫 王 楠 美术编辑 李 新 版式设计 葛新霞

责任校对 石 静 责任印制 牛晓波

ISBN 978-7-5024-4936-0

北京百善印刷厂印刷;冶金工业出版社发行;各地新华书店经销

2009年7月第1版,2009年7月第1次印刷

850mm×1168mm 1/32;7.75印张;181千字;229页;1-1000册

26.00元

冶金工业出版社发行部 电话:(010)64044283 传真:(010)64027893

冶金书店 地址:北京东四西大街46号(100711) 电话:(010)65289081

(本书如有印装质量问题,本社发行部负责退换)

前言

——学海拾贝

牛顿说：“我不知道，在世界面前，我是什么面貌。但是，对我自己来说，我只是在海滩上游玩的小孩，不时地、高兴地投身于寻求圆滑点的卵石和较漂亮的贝壳，而在我面前，却是未被发现的、巨大的真理海洋。”

我1920年12月7日出生在湖南省凤凰县汉、苗族混居的得胜营镇（现改名为吉信镇）。20世纪20年代初至1935年，湘西的凤凰等十县，由34师直接统治，长沙的湖南省政府无力直接管理。

我的祖父萧官麟为清朝举人，政法学堂毕业。民国初年，在凤凰各苗乡（例如老洞麻家）任家庭教师谋生。祖父的好友陈渠珍^[1]返湘西任34师师长统治湘西时，祖父很受重用，曾任桑植县县长、34师军法长、凤凰县县长、湘西联团（相当于现在的政协）主任（为陈渠珍征求湘西十县意见）、湘西农民银行董事长等职。

我小学时代，父母亲在外地工作，我在祖父身边生活，他一有时间便为我讲授《论语》，告诫我长大后不做官、不经商，专心搞学术，这些话，影响了我一生的治学和职业选择！

我小学时代的凤凰县城仍很闭塞，县城无书店。每隔约4个月，有书贩挑书若干担，在县城旅店展售。祖父每次都带

我去选购,给我增添了不少课外读物。祖父每年为我订购中华书局出版的《小朋友》杂志,与同窗好友吴庆荫定购的商务印书馆出版的《儿童世界》杂志交换阅读,增添不少知识来源。

石爱三先生是湖南省花垣县人,大学毕业后,受聘来凤凰县任师范学校校长。我小学六年级时,祖父请石先生在周末教我英语。我先学一年英文,日后在长沙明德中学学习时便十分主动,有精力在图书馆选读自己喜爱的读物。

祖父的言传身教,不仅影响了我的初学,也引导我终身的学习和学海拾贝。

耄耋之年的我在此追忆这些往事,一层意思是对祖父的怀念,感谢祖父的教育之恩;另一层意思是想说明中华民族重视教育的美德,使中华民族得以繁衍生存。这一美德应代代传承,这对当今中华民族的崛起和未来中国的强盛是有意義的。这是我,一个老科技工作者的真诚心愿。

我随后的学习与学术经历,请参考《肖纪美院士八十寿辰文选》^[2]。

[1] 鲁岚编著.《陈渠珍》,长沙:湖南人民出版社,1989.

[2] 北京科技大学.《肖纪美院士八十寿辰文选》,北京:科学出版社,2000.

简 明 目 录

第一章 导论释疑	1
第二章 发明与发现	15
第三章 四个微观材料学问题	19
第四章 八个能量分析方法	26
第五章 因果和命运	42
第六章 过程论	52
第七章 反馈与耗散结构	82
第八章 进化论的启示	88
第九章 两个基础方法简介	101
第十章 两句名言警句的误解	129
第十一章 实践悟知——行知记实	134
第十二章 结论	179
附录 1 人文学科与材料学	185
附录 2 21 世纪学术活动轨迹	208
附录 3 同行对著者已出版著作的介绍	208
参考文献	229

目 录

第一章 导论释疑	1
第一节 学习学与教育学	1
第二节 材料学	2
第三节 材料学的划分	4
第四节 材料学的基本方程	7
第五节 方法论	7
第六节 “学”与“习”的初悟	11
第七节 本书结构	12
第二章 发明与发现	15
第一节 中国古代的四大发明	15
第二节 19 世纪自然科学的三大发现	16
第三章 四个微观材料学问题	19
第一节 性能——一个符号	20
第二节 结构——一个方程	21
第三节 环境——五个对待	22

第四节 过程——三条原理	24
--------------------	----

第四章 八个能量分析方法 26

第一节 平衡结构	26
第二节 过程方向	28
第三节 过程失稳	28
第四节 过程进度	31
第五节 过程速度	33
第六节 过程选择	35
第七节 过程类型	36
第八节 性能参量	37
附录1 热力学两定律在认识人文社会现象中的应用 ...	38
附录2 能量分析方法(七言诗)	39
附录3 社会现象的能量分析	40

第五章 因果和命运 42

第一节 因果学说	42
第二节 “命”的改变	43
第三节 “运”的对待	45

第六章 过程论 52

第一节 定义及问题	52
-----------------	----

第二节 类型及划分	53
第三节 自然过程三原理	54
第四节 我国经济体制转变	55
第五节 人到老年	63
第六节 升落过程	66
第七节 目的因	69
第八节 结语	73
附录 1 社会过程问题的探讨	76

第七章 反馈与耗散结构

第一节 学术实践的慎思	82
第二节 系统论中的反馈	85
第三节 人世间的“报”	87

第八章 进化论的启示

第一节 中庸之道长生命	89
第二节 人类历史何短程	90
第三节 生存竞争适者存	91
第四节 综述未寻变化因	91
第五节 繁殖选择又斗争	91
第六节 宇宙园艺各调整	92
第七节 讨回宇宙遗弃物	93
第八节 为尽所能蜂蚁群	93

第九节 贪生贪得人本性	94
第十节 羞耻迫使弱者尽	94
第十一节 己所不欲勿施人	95
第十二节 自私自利灭弱群	95
第十三节 材料变化四因寻	96
第十四节 宇宙属性不稳定	96
第十五节 高尚工作待终了,离世未欠人世情	97
附录 1 达尔文的失策	97
附录 2 20 世纪人类的冷漠杂记	99
附录 3 “食人部落”为先辈行为道歉	100

第九章 两个基础方法简介

第一节 逻辑分析	101
第二节 系统分析	109

第十章 两句名言警句的误解

第一节 学而时习之	130
第二节 学而优则仕	132

第十一章 实践悟知——行知记实

第一节 经历——八个阶段	134
第二节 归国后的学术活动	140

第三节 拾贝与贝雕·····	160
第四节 教学相长·····	165
第五节 为人处事的启示·····	170
第十二章 结论 ·····	179
第一节 学习学的目的·····	179
第二节 学习学的内容·····	180
第三节 学习学的开展·····	182
第四节 韵文小结本书要旨·····	182
附录 ·····	185
附录1 人文学科与材料学 ·····	185
1 引言 ·····	185
2 实践悟知 ·····	188
3 知识三元系 ·····	194
4 结语 ·····	205
附录2 21 世纪学术活动轨迹·····	208
附录3 同行对著者已出版著作的介绍 ·····	208
一、陈南平 教授(清华大学)·····	208
二、余宗森 教授(北京科技大学)·····	211
三、林 勤 教授(北京科技大学), 乔芝郁 教授(北京科技大学), 陈难先 院士(清华大学)·····	216

四、刘正义	教授(华南理工大学原校长).....	219
五、徐庭栋	高级工程师(钢铁研究总院).....	220
六、陈大中	高级工程师	220
七、杨德钧	教授,沈菡荪 高级工程师 (中国腐蚀与防护学会).....	221
八、才鸿年	院士	222
九、殷瑞钰	院士	223
十、徐匡迪	院士	225

参考文献	229
------------	-----

图 目 录

图 1-1	教育学与学习学的比较	1
图 1-2	材料微观问题的结构	4
图 1-3	材料宏观问题的结构	5
图 1-4	《宏观材料学导论》的结构	6
图 1-5	物、人、事、哲理互通融图	8
图 1-6	“材料学的方法论”的第一个体系	9
图 1-7	《材料学的方法论》中的各种方法	10
图 1-8	分析方法	11
图 1-9	“学习学”体系	14
图 3-1	材料的性能、结构、环境、过程、能量 之间的关系	19
图 3-2	信息的输入和输出	20
图 4-1	液固结晶的能量变化	29
图 4-2	裂纹伸展的能量变化	30
图 4-3	残余奥氏体的体积分数(1-f)随淬火介质 温度 T_q 的变化	32
图 6-1	社会主义市场经济体制的系统	58
图 6-2	社会主义市场经济的组合	59
图 6-3	有中国特色的社会主义市场经济	60
图 6-4	推动人类社会经济良性发展的两只看得见的 和两只看不见的手	62
图 6-5	殊途同归,同归后殊途	64

图 6-6	系统的复合输入	74
图 7-1	反馈	85
图 7-2	老鹰抓兔子的生物控制过程	86
图 7-3	轧钢机自动调厚的控制过程	86
图 9-1	学科的类比	108
图 9-2	外界条件与性能的关系	110
图 9-3	反馈系统	111
图 9-4	人的反馈系统	111
图 9-5	计算机的反馈系统	112
图 9-6	管理系统的反馈系统	112
图 9-7	系统分析中各部分之间的关系	113
图 9-8	系统分析方法的特征	114
图 9-9	系统分析的各种技术	115
图 9-10	建立模型的过程	116
图 9-11	电路图	117
图 9-12	乙烯生产的化工流程图	118
图 9-13	汽轮机发电厂生产过程	118
图 9-14	单元过程的基本方块图	119
图 9-15	质量-阻尼-弹簧系统	119
图 9-16	三元材料的化学成分	121
图 9-17	材料断裂研究的转移	121
图 9-18	坦克设计思想的改变	122
图 9-19	材料失效现象(一)	122
图 9-20	材料失效现象(二)	123
图 9-21	材料、能源和信息	123
图 9-22	材料生产、科研、教学关系	124
图 9-23	模型化与模拟	125
图 9-24	最优解的图解法	128

表 目 录

表 1-1	教育学与学习学内涵的比较	2
表 4-1	合金的平衡结构问题	27
表 5-1	古今中外因果学说汇集	43
表 5-2	“抄”与“超”的对比	45
表 6-1	我国经济体制的转变历程	57
表 6-2	亚里士多德的四因论与微观材料学的五因论	69
表 7-1	材料的耗散结构实例	84
表 8-1	进化论的启示 15 条	88
表 9-1	三种推理方法	105
表 9-2	计划进度表——时间模型	120
表 11-1	1957 年至 2008 年学术活动内容	140
表 11-2	讲课及学术报告统计	142
表 11-3	出版的著作统计	143
表 11-4	21 世纪学术活动轨迹	145
表 11-5	首次或多次在国内大学讲学统计表	166

第一节 学习学与教育学

“学习”为广大的群众所关注,关于它的知识集合,可称为“学习学”;正如关于“教育”的知识集合叫做“教育学”一样:

“教育学,研究教育现象、揭示教育规律的科学。”——《辞海》

教育学与学习学的异同示于图 1-1。前者是有限师生通过教授的“授”和学生的“学”而完成;后者是广大人群自愿努力获得。教育学与学习学的内涵及获取知识方式的区别如表 1-1 所示。

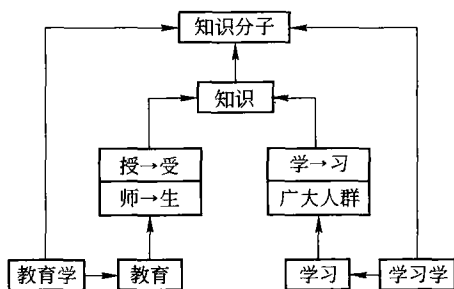


图 1-1 教育学与学习学的比较

表 1-1 教育学与学习学内涵的比较

序号	项 目	教 育 学	学 习 学
1	范 围	德智体	以智为主,兼顾德
2	主 体	师 生	众多人群
3	计划性	定期毕业	终生项目
4	主动性	师为主,安排计划	学者为主,自由自在
5	系统性	管理人员强烈干扰	摆脱厌恶人员的干扰
6	推动力	获得资格的证书	自我陶醉的自我长进
7	师	学校指派	自我选择
8	互 助	培养学生终身学习兴趣	善于择师
9	重要性	有计划地培养人才	提高终身学习的兴趣
10	学习资料	教科书或讲义	广泛的书刊

第二节 材 料 学

进入“材料学”领域后,我知道这个领域的学者将这个领域的知识并称为“材料科学与工程”(Material Science and Engineering,简称为 MSE)。