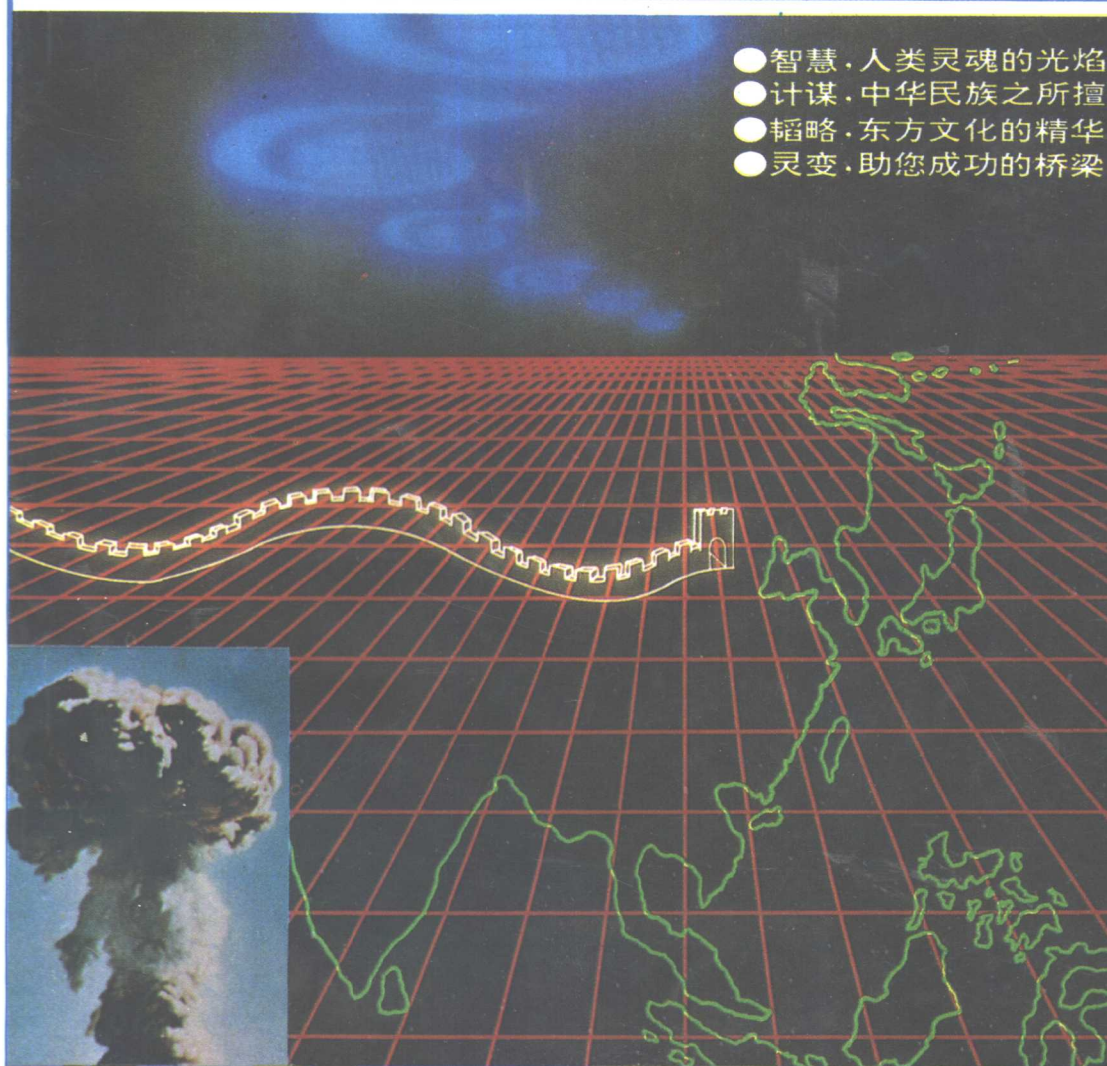


启迪心灵的钥匙 伟人必经之殿堂

中华智慧宝库

智慧的结晶

- 智慧·人类灵魂的光焰
- 计谋·中华民族之所擅
- 韬略·东方文化的精华
- 灵变·助您成功的桥梁



中华智慧宝库(第五卷)

智 慧 的 结 晶

陈 巍 然 主 编

中国国际广播出版社

1993 年 · 北京

(京)新登字 096 号

责任编辑 乙 凡

封面设计 石 之

中华智慧宝库之五

智慧的结晶

主编 陈巍然

中国国际广播出版社(北京复兴门外广播大楼内)

新华书店北京发行所发行 承德地区印刷厂印刷

开本:787×1092 1/16 印张:15 字数:500千

1993年3月第1版 1993年3月第1次印刷

印数 0001—3550册 定价:9.90元

ISBN 7—5078—0518—2/G·321

智慧的结晶

- 科技之光
- 农业文
- 体育杂
- 建筑奇
- 生活医
- 工艺杰
- 笔墨纸
- 智慧的结
- 乐曲与乐

本卷主编：陈巍然

参加本卷撰写人员：

左秀珍	于树连	沈雪明
杨瑞之	孙晓林	刘 涛
李其容	宋重冰	曹俊德
李 莉	周溯源	李传海
郑 剑	陈子瑜	陈巍然

目 录

科技之光

腹装机关 木鸟纵飞上蓝天	1	以节气指导农事——夏历	12
现代直升飞机之母——竹虫蜻蜓	1	最为精确的回归年值——统天历	12
世界最早的飞行器——风筝	1	整理刊行、历时最久——授时历	12
热气浮空 孔明灯扶摇直升	2	滴水浮标 漏壶传时间消息	13
头上花样——飞刀、燕尾二箭	2	简易直观 影表尺测度天日	13
二虎追羊 一窝蜂大显威力	3	天平权衡 湿度能称量确定	13
飞百丈远 神火飞鸦火箭弹	3	奠定中国古代数学体系——《算经十书》	14
返回运动 飞空砂筒喷砂箭	3		14
二级接力 火龙出水射程远	3	中国独特风格数学体系的标志——《九章算	
喷气运动、旋转飞行——“万人敌”	4	术》	14
家族兴旺“长征”箭携星直冲云霄	4	知三角开两边求一边——勾股弦定理	15
蹈海激浪 潜射火箭直上云天	4	方框圆珠 算盘拨动数万千	15
乐声阵阵 “东方红”曲洒环宇	5	物不知数 剩余定理知其数	15
遨游天际 “实践”1号试验星	5	提纽带砣 杆秤子权衡千斤	16
一箭三星 “实践”2号远扬名	5	秘密在于两体间的平衡——浮力定理	16
定点太空 华夏处处沐春风	6	永指南方 导航定向——指南针	17
察云观风 气象卫星显神通	6	常微偏东 磁偏角自现象来	17
真切描绘恒星坐标——《石氏星经》	6	目见四邻 潜望镜藏大景观	18
最古老的恒星观测记录——敦煌星图	7	最早向太阳索取能源——凹镜取火	18
图文合一的石刻资料——苏州石刻天文图	7	声波折返 壁面传奇特音息	18
.....	7	物质化合 炼丹凭水火功夫	19
天花板上的杰作——北京隆福寺藻井天文图	7	水法冶金 胆铜法堪称起源	19
.....	7	选“臭煤”烧熔而闭之成石——古代炼焦	20
星空揽胜 广宇凝于一镜间	8		20
恒星也在走动——恒星运动说	8	焙烧范身 泥范铸器物大件	20
选点连线 一行首测子午圈	8	反复滚爬 铁范铸生产工具	20
时空流变 观星台一览无余	9	精镂空模 蜡范铸工艺细件	21
千古风情 观象台尽收眼底	9	自然天成 千钧锚锻于手工	21
水力驱动 浑天仪演示天象	10	经文遍体、薄厚有度、声响浑宏——永乐大钟	21
山摇地荡 地动仪心中知息	10		21
风自何来 有铜鸟头向表示	10	水上楼台 汉代船舶传美名	22
测天观星 水运仪象台齿轮拨动	11	木板去水 多桨船划向目标	22
把握位置 木星纪年直观简易	11	踏波鼓浪 车轮船扬帆前行	22
回归年值非同凡响——颛顼历	11	穿洋过海 郑和船举世闻名	22

最称古老 灞桥纸汉代创造·····	23	不经母体孕育的生命——世界第一只试管山羊羔·····	28
创新求进 蔡侯纸敬仲制成·····	23	人工合成生命物质——结晶牛胰岛素·····	28
得于启发 孔丹心诚制宣纸·····	24	异种何来首尾殊——“童鱼”·····	29
来源于印章的启发——雕版印刷·····	24	南海岛上淡水源——西沙永兴岛大型海水淡化站·····	29
演出排列组合的多幕剧——活字印刷·····	24	中国第一个海上油田——渤海埕北油田·····	30
中国科学史上的坐标——《梦溪笔谈》·····	25	母亲河上第一颗明珠——三门峡水电站·····	30
描述古代工农业、手工艺的百科全书——《天工开物》·····	25	中国第一个自建百万千瓦大电站——刘家峡水电站·····	30
从交位开始的准确运算——史丰收快速算法·····	26	中国水电第一站——葛洲坝水电站·····	30
每秒向量运算一亿次——“银河”超高速巨型电子计算机·····	26	中国第一个核能电站——秦山核电站·····	31
中国科技史上最大的工程——北京正负电子对撞机·····	27	南极洲上第一个中国基地——长城中山站·····	31
集放大和分辨能力于一身——一级大型电子显微镜·····	27	光电奇观 激光照排开新元·····	31
提高授时精度一千倍的原子时——第一台长波授时台·····	28	液氮冷却氧化物超导体——低温超导材料·····	32
世界上第一条没有双亲的鱼——无性生殖试管鲫鱼·····	28		

农业文明

耒耜——中国人发明的耕作用具·····	34	兴利除弊治淮河·····	43
划时代意义的：铁器和牛耕·····	34	淡水养鱼造福人类·····	44
桔槔与辘轳——简便的提水工具·····	35	神奇的杂交水稻·····	44
最早的播种机械——耬·····	35	中国农民智慧的初结——《汜胜之书》·····	45
功垂千秋的龙骨水车·····	35	古代农业百科全书——《齐民要术》·····	45
功用久远的曲辕犁·····	36	官修农书第一本：《农桑辑要》·····	46
风转水车——“盘盘自转不用人”·····	36	荟萃南北、图文并茂的《王桢农书》·····	46
丰富的粮食作物栽培法·····	36	《农政全书》——杰出的农业科学巨著·····	47
源远流长话桑蚕·····	37	世界茶叶史上第一部著作——《茶经》·····	47
中国人的畜牧技巧·····	38	独特的农业气候历——二十四节气·····	48
独具特色的蔬菜栽培术·····	39	三伏——中国人对夏季的界定·····	48
地杰物灵出好茶·····	39	梅子黄时雨·····	48
举世瞩目治“黄龙”·····	40	九九——中国人对冬季的界定·····	49
治理长江的伟业——荆江分洪·····	41	世界水利史上的杰作——引漳十二渠·····	49
引滦入津：智慧与力量铸成的奇迹·····	41	工程奇绝的都江堰·····	50
绿色的“万里长城”——“三北防护林”·····	42	万世伟业郑国渠·····	51

障溪截海的木兰陂.....	51	越岭运河——灵渠及斗门.....	53
地下奇渠“坎儿井”.....	52		
最早最长的人工河——京杭大运河.....	52		

体 育 杂 技

倒立、叠置——杂技的基本功	55	以柔克刚、出奇不意的蛇拳	65
穿刀越火巧钻圈.....	55	古代足球运动——蹴鞠.....	66
蹬技,脚上生奇	56	由盛到衰的古代相扑.....	66
力量和技巧的艺术——呈力伎.....	56	斗智斗勇的格斗艺术——摔跤.....	67
惊险绝伦的空中伎.....	57	百步穿杨话——射箭.....	67
令人目不暇接的弄丸、弄剑	57	龙的故乡的伟大创造——龙舟竞渡.....	68
真假难辨的口技.....	58	象棋,中华文化宝库中的明珠	68
扑朔迷离的幻术.....	58	神妙的竞争——围棋.....	69
历史悠久的马戏.....	59	激烈而精彩的马上竞技——马术.....	70
妙趣横生的动物戏.....	60	集体力量和智慧的较量——拔河.....	70
优秀的传统节目——狮子舞.....	60	荡秋千,恬神强身、飘若天仙.....	71
武术——中国的“国宝”.....	61	放风筝,一线在握,其乐无穷.....	71
敏捷潇洒、飘逸自然的剑术	61	古老的儿童娱乐活动——抽陀螺.....	72
既能御敌又能健身的拳术.....	62	简便易行的健身活动——踢毽子.....	72
以静制动,以柔克刚的太极拳	62	跳绳——古老而年轻的运动.....	73
跳得高、蹦得远、出手长的“长拳”.....	63	使人灵巧的轻身运动——爬竿.....	73
博采众长、汇集精华的少林拳	63	陶冶情操,健身养志的垂钓	74
手法丰富、一步几变手的南拳	64	蒙古族人民的盛大节目——那达慕.....	74
手眼步身智相结合的六合拳.....	64	“草原勇士”喜爱的叼羊.....	75
“形醉意不醉”的醉拳.....	65		
惟妙惟肖的猴拳.....	65		

建 筑 奇 观

中国历史上最早的都城遗址——殷墟.....	76	13世纪驰名中外的“大汗之城”——元大都城	81
历史文化名城——曲阜.....	77		
人工构筑与山川形胜融为一体的艺术杰作——阿房宫.....	78	世界上最大的宫殿建筑群——北京故宫.....	82
历尽劫难的中州古都——汉魏洛阳城.....	78	清初大型宫殿建筑——沈阳故宫.....	83
闻名天下的大都市——隋唐长安城.....	79	最大的喇嘛教寺庙——布达拉宫.....	84
北宋繁华都会——开封.....	80	“文献古邦”的第一座都城——南诏太和城... ..	85
海外交通名城——宋元泉州城.....	81	古丝绸之路上的重镇——楼兰古城.....	85

中华始祖的衣冠冢——黄帝陵·····	86	中华名胜,道教圣地——中岳庙·····	104
中国第一王陵——秦始皇陵·····	87	“康乾盛世”的见证——承德外八庙·····	105
西汉王陵的杰出代表——茂陵·····	87	具有独特建筑风格的祭殿——天坛祈年殿·····	106
中国第一个女皇的陵寝——乾陵·····	88	华夏奇绝——武当山金殿·····	107
集诸王陵寝于一域——北宋王陵·····	89	最早的皇家园林——上林苑·····	107
陵台造型十分别致——西夏王陵·····	90	最早的山水宫苑——建章宫·····	108
塞外名胜——成吉思汗陵·····	90	著名的文人园林——辋川别业·····	108
山环水抱的陵区——十三陵·····	91	“紫塞明珠”——避暑山庄·····	109
频遭盗劫、损失最重的皇陵——清东陵·····	92	“万园之园”——圆明园·····	110
盛景冠金陵的近代陵园——中山陵·····	92	北京现存最大的古代皇家园林——颐和园·····	110
中国第一古刹——洛阳白马寺·····	93	享誉中外,星罗棋布——苏州园林·····	111
藏汉民族团结的象征——大昭寺·····	94	人间天堂——西湖园林·····	112
中国古建筑博物馆——佛光寺·····	94	文·秀·清·雅——川西名园·····	113
闻名于世的南国佛教圣地——泉州开元寺·····	95	洞庭名胜——岳阳楼·····	114
具有汉满蒙藏民族特色的建筑群——雍和宫·····	96	白云悠悠,江南名楼——黄鹤楼·····	115
北方道教中心——白云观·····	97	“西江第一楼”——滕王阁·····	115
“公输天巧”,佛寺奇观——恒山悬空寺·····	98	“良书播惠九州”——宁波天一阁·····	116
古代砖石建筑与雕刻艺术的宝库——少林寺塔林·····	98	人间仙境——蓬莱阁·····	116
我国现存最早的石塔——济南历城四门塔·····	99	典型的衙署与内宅合一的建筑群——孔府·····	117
我国现存最早的大型密檐式砖塔——登封嵩岳寺塔·····	99	“惟楚有才,于斯为盛”——岳麓书院·····	117
西安的象征——大雁塔·····	100	山明水秀的著名书院——庐山白鹿洞书院·····	118
天下第一大木塔应县——佛宫寺释迦塔·····	100	遵从宗法、布局规整、幽静闲适的北京民居——四合院·····	119
唐代密檐砖塔的精品——大理崇圣寺千寻塔·····	101	兼容中西、布局紧凑、可居可营的上海民居——石库门·····	119
江南名塔——杭州六和塔·····	101	广东民间建筑装饰艺术之冠——陈家祠·····	120
中国的比萨斜塔——苏州虎丘塔·····	101	最能体现中国人民建筑才能的雄伟殿堂——人民大会堂·····	120
我国现存元代最高的古塔——定县开元寺料敌塔·····	102	珠联璧合巍峨壮丽——中国历史博物馆和中国革命博物馆·····	121
我国现存最大的喇嘛塔——妙应寺白塔·····	102	具有民族风格的塔式高层建筑——民族文化宫·····	122
辽代塔之杰作——天宁寺塔·····	103	典雅别致的“书城”——北京图书馆新馆·····	122
五塔同座,造型独特——慈灯寺金刚宝座舍利塔·····	103	亲切宜人宾至如归——华盛顿国家美术馆东	
北京现存最大的寺庙建筑——太庙·····	104		

馆 123 |

生活医学

祖国医学宝库中的瑰宝——《黄帝内经》.....	124
中草药学的不朽经典——《神农本草经》及《本草经集注》.....	125
中医学之“圣经”——《伤寒杂病论》.....	125
世界上最早的脉学专著——《脉经》.....	126
世界上第一部国家药典——《新修本草》.....	126
集前人医学之大成的医学类书——《千金要方》.....	127
我国古代法医学的代表作——《洗冤集录》.....	127
具有世界性影响的药物学博物学巨著——《本草纲目》.....	128
古代针灸学之大成——《针灸大成》.....	128
我国现存最早的外科专著——《刘涓子鬼遗方》.....	129
独具中国特色的诊法——中医脉诊.....	129
免疫的先驱——人痘接种法.....	130
神奇的养生治病方法——气功疗法.....	130
世界医学史上的独创——针灸疗法.....	131
世界上最古老的物理疗法——推拿疗法.....	131
广泛流传于民间的医疗土法——拔罐疗法.....	132
历史悠长的传统健身术——体育疗法.....	132
奇特的麻醉术——中药和针刺麻醉.....	133
中医整治骨折的妙法——小夹板疗法.....	133
临床医学上的奇迹——断肢再植.....	134
麻辣风味的典型——四川菜系.....	134
“鸟兽虫蛇无不食之”——广东菜系.....	134
我国北方地方菜的突出代表——山东菜系.....	135
鱼米之乡的美味佳肴——江苏菜系.....	135
东部沿海特色风味——福建菜系.....	135
“天堂”美味——浙江菜系.....	136
“沙地马蹄鳖雪天牛尾狸”——安徽菜系.....	136
“不辣不革命”——湖南菜系.....	136
京都风味——北京菜系.....	136
高贵、奢侈的佳肴美味——宫廷御膳.....	137
具有浓厚文化寓意的时令食品——粽子.....	137
中国国酒——贵州茅台.....	137
中国名白酒之源——杏花村汾酒.....	138
“五味皆调”的名酒——西凤酒.....	138
何以解忧,唯有杜康——杜康酒.....	138
闻名于世的老窖曲酒——泸州大曲.....	139
“杯色争玉”之“神药”——五粮液.....	139
黄酒中的佼佼者——绍兴酒.....	139
“闻香下马、知味停车”——洋河大曲.....	140
中华名品——西湖龙井茶.....	140
“茶叶英豪”——祁门红茶.....	140
千尺绝壁之上的奇茗——武夷岩茶.....	141
“吓煞人香”——碧螺春.....	141
丝绸之路——中外友好交往的历史见证.....	141
悬崖峭壁上的路——栈道.....	142
我国最早的公路——驿道.....	143
我国自建的第一条铁路——京张铁路.....	143
我国第一条电气化铁路.....	144
我国铁路建设史上的奇迹——成昆铁路.....	144
大瑶山隧道——全国最长的双线电气化铁路隧道.....	145
四通八达的北京地下铁道.....	145
“世界屋脊”上的公路——青藏公路.....	146
“幸福的金桥”——川藏公路.....	146
我国大陆最长的高速公路——沈大高速公路.....	147

使人“一步蹬天”的泰山客运索道	148	江大桥	148
世界最长的双层铁路公路两用桥——南京长			

工 艺 杰 作

华夏文明的优秀代表——彩陶	149	罕见的艺术珍品——“金缕玉衣”	158
罕见的艺术群塑——秦兵马俑	149	举世无双的玉雕珍品——《百鸟朝凤》	158
“东方艺术的明珠”——白瓷	150	大型牙雕《成昆铁路》	159
绚丽多姿的唐三彩	151	蜚声中外的“泥人张”	159
瓷国明珠——青花瓷	151	奇异的鼻烟壶内画	160
集造瓷工艺大成的景德镇瓷器	152	漆器《步月图》	160
工艺精美久负盛名的蜀锦	153	久负盛名的漆器艺术	161
典雅超群的宋式锦	153	独具特色的中国家具	161
富丽堂皇的南京云锦	153	清凉世界独擅风情的中国扇子	162
刺绣瑰宝——挑花和抽纱	153	美化生活的独特艺术——剪纸	163
巧针摹名画——顾绣	154	早期青铜器的代表作——夏爵	163
善于表现西画风格的“乱针绣”	154	注重观赏艺术四羊方尊	163
形象生动、线条准确的湘绣	155	青铜器杰作——司母戊方鼎	164
针法严谨、色彩明快的蜀绣	155	浑厚稳重，鲜明生动——鸮尊	164
气势磅礴、浩大宏伟的粤绣	156	典雅明快的莲鹤方壶	165
源远流长、驰名中外的苏绣	156	表现丰富生活场景的纹壶	165
朴素而又别致的蓝印花布	157	富丽繁缛的金银错扁壶	165
奇特的手工蜡染艺术	157		

笔 墨 纸 砚

宣城诸葛笔，“海内称第一”	167	书刻合一的甲骨文	171
举世闻名的湖笔	167	青铜器上的篆书	172
徽墨千年香犹浓	168	隶书的来龙去脉	172
砚——实用观赏并重的艺术品	169	艺术化的草书	173
色彩丰富 质地细润的端砚	169	简便易识的行书	173
与端砚齐名的歙砚	170	法度俱备的楷书	174
宣纸——深受书画家喜爱的佳品	170		

智 慧 的 结 集

《诗经》——一部最古老的诗歌集	175	《周易》——一部神秘的哲学著作	177
《尚书》——华夏先人留下的历史足迹	176	《左传》——亦史亦文，风韵千秋	177

《道德经》——古代辩证法思想宝库	178	《水经注》——山水文学之祖	190
《史记》——史家绝唱 无韵《离骚》	179	《昭明文选》——早期优秀文章集粹	190
《史通》——史学史上的开山之作	180	《尔雅》——汉语词典的滥觞	191
《通典》——历代典制汇于一书	181	《四库全书》——古代图书荟萃	191
《通志》——直通古今的巨著	182	《康熙字典》——古字书之集大成	192
《文献通考》——体大思精的文献	182	《永乐大典》——中国类书之冠	193
《资治通鉴》——史籍之林的丰碑	183	《说文解字》——汉字史上的名著	193
《文心雕龙》——冠绝古今的文论专著	184	《古今图书集成》——贯穿古今、包罗万般的大型类书	194
《三国演义》——第一才子书	185	《辞源》——阅读古籍必备的工具书	195
《水浒传》——水泊梁山英雄谱	185	《中华大字典》——推陈出新的一部大型字典	195
《西游记》——不朽的神话小说	186	《中国大百科全书》——中国第一部现代百科全书	196
《红楼梦》——不朽的艺术宝藏	187		
《金瓶梅》——市井百态的画卷	187		
《聊斋志异》——谈狐说鬼寓真情	188		
《儒林外史》——讽刺文学中的经典	188		
《格萨尔王传》——藏族文学的瑰宝	189		

乐曲与乐器

唐代著名歌舞大曲《秦王破阵乐》	197	台》.....	201
古代著名琴曲《广陵散》	197	声音低沉柔和的二胡	201
哀婉凄切的《胡笳十八拍》	198	音色柔和浑厚的马头琴	202
气势恢宏的古琴曲《高山流水》	198	清脆活泼的热瓦甫	202
离情别绪《阳关曲》	198	流传最广的民族乐器——笛子	202
傲霜斗雪《梅花引》	198	古老而典雅的琵琶	203
意境幽远民乐合奏曲——《春江花月夜》.....	199	参差悠扬的排箫	204
音律史上的杰出成就《十二平均律》	199	音色明亮甜美的笙	204
震撼心灵的民族强音——《义勇军进行曲》...	199	音色洪亮的唢呐	205
凄厉哀绝的二胡曲《二泉映月》	200	富有民族特色的打击乐器——钟	205
深受欢迎的小提琴协奏曲——《梁山伯与祝英		悠扬清越、既和且平的——磬.....	206

科技之光

腹装机关 木鸟纵飞上蓝天

自古以来,人类一直向往着能象鸟那样在天空自由飞翔,并试图模仿鸟和昆虫的飞行制造各种形式的扑翼机。鸟类翱翔原理的发现,为人们驾驶器具进行飞翔奠定了理论上的基础。人们终于从这里发现,自己制作的扑动着的机翼不仅能产生升力,而且还能产生向前的推进力。

中国春秋战国时代著名的工匠鲁班(公输般)就已制成能飞的木鸟,这是人类进行飞翔一次最早的实际行动。《墨子·鲁问篇》记载,战国时期(公元前476——前221年)鲁班曾用竹和木材制成木鹊,纵飞上天。《韩非子·外储篇》、西汉《淮南子》中也有这样的记载。南北朝时期范晔《后汉书·张衡传》中记载:张衡曾作木鸟,身上有翅膀,腹中有机关,能飞数里。据记载可知,大约从公元前400多年起,我们的祖先就多次用竹木等材料尝试制作能飞的器械了。

现代直升飞机之母——竹虫蜻蜓

竹蜻蜓是中国流传久而广的一种玩具。用竹或木削成细长扭曲形薄片,在中间装一立轴,用双手急搓便会飞快旋转而上升。它大约出现于我国的两晋及十六国时代(即公元284年到364年间),后于18世纪传入欧美,被称为“中国陀螺”。

竹蜻蜓是一种玩具,但它的制作原理值得玩味。进而思索着更为深入的问题:靠着什么力量能使它升入空中并能飘飞一段距离?这种飘飞器物将能给人类带来什么启示?值得庆幸和骄傲的是,人类得益于它的启迪,后来直升飞机螺旋桨就是受此原理启发而产生的,可以说,直升飞机就是竹蜻蜓的继续。人们在实践中发现,竹蜻蜓乃至后来的直升飞机旋转上升所必需的升力是由旋转着的螺旋桨产生的。升力由举力旋翼产生,举力旋翼旋转使旋翼上、下部空气运行产生速度差,致使上下部空气压力不平衡,即产生压差,从而产生升力。

至今,竹蜻蜓还是我国青少年喜爱的一种简易的自升飞机模型。

世界最早的飞行器——风筝

风筝,原名纸鸢,又叫鹞子,是一种用细竹扎成骨架,糊以纸或绢,系以长线,由人牵引,靠风吹产生升力在空中飞翔的玩具,是一种重于空气的飞行器。相传春秋时的著名建筑工匠鲁班曾制木鸢飞上天空,后来以纸代木,因称“纸鸢”。后来又在纸鸢上系竹哨,风入竹哨,声如筝鸣,故称“风筝”。风筝飞升的原理是,风吹在倾斜的气动力面上,产生一向后、向上的空气动力,地面上的牵引克服一部分向上的升力,余下一部分向上的升力支持风筝的重量,使它上升,而余下的一部分拉力则使风筝向前飞翔。早在汉代以前,我们的祖先就发明了风筝。唐《息灯鸢文》、宋《事物纪原》均有风筝为汉时韩信创造,用于军事并测量距离的记载。在军事上除了传送战争情报、作为信号鼓舞士气

外,还可用它载人以观察军情。可见,风筝在古代就是极富实用价值的。风筝到底是如何产生的呢?许多人都认为,是我们聪明的祖先得益于树叶在风中徐徐飘飞和旗帜在空中飘扬而受到的启发。其中蕴含着对空气浮力、牵引力等力学基本原理运用的思维。从这里可以看出我们祖先善于扑捉灵感的非凡足迹。

隋唐后,风筝逐渐用于娱乐,北宋后,民间玩风更为普及。风筝的形式多种多样。常见的有六角形、菱形,还有动物、人物等,有大至200平方米或重达百公斤的巨型风筝,也有小至火柴盒大小的风筝,还有长达250米的串式风筝,真可谓奇斗艳,精巧绝伦。风筝分“硬膀”和“软翅”两大类。前者翅膀坚硬、吃风大,飞得高;后者翅膀柔软,飞不高、但飞得远。风筝于公元七八世纪传入朝鲜、日本、泰国、印度等友邻国家,然后再传入欧洲、美洲。

风筝寄托着古代的人们美好的理想、信念和遐思。现在风筝已发展成供人观赏的艺术品。其花色品种很多,有鸟有兽,有虫有鱼,并形成了山东潍坊、北京、天津三大风筝派系。近年来又为国际友人所喜爱,吸引着许多外宾前来观光,发挥了交流文化,增进友谊的作用。

中国的火箭和风筝被誉为世界最早的飞行器。风筝的发明,尤其是那种采用固定翼,使拉力和升力分开实现飞行的方式,以及风筝良好的空气动力性能,对后来的科学技术和航空事业产生了深远影响。美国科学家富兰克林通过“风筝实验”揭穿了雷电的秘密。后来人们发明的滑翔机双翼飞机也曾受到过风筝的启示。风筝给予人类的启迪多而深远。

热气浮空 孔明灯扶摇直升

孔明灯相传为三国时期著名军事家诸葛亮(字孔明)所设计创制。其方法是在圆形灯笼下装一盏燃烧着的油灯,使灯笼中的空气加热而上升。这说明古代的人们很早就懂得了运用热空气浮空的原理,从而使灯笼飘浮在空中。后来人们发现,早在汉代就有这种热气浮空原理的实际运用了。《淮南万毕术》就有把鸡蛋掏空,中燃艾火,空蛋壳即可乘风归去。三国时期的孔明是一个博学多闻,

讲求实用且善读书的军事家。大概是他阅读汉代著述受到启发而着力创造发明,并立即投入到军事上所用的吧,所以称之为“孔明灯”。元朝时,孔明灯流行全国,人们用它庆贺佳节。可以说,第一盏孔明灯就是第一只能上天的热气球模型。由于有时用松脂作燃料,所以也叫松脂灯。即用竹篾扎制成的纸灯,下面用松脂点燃,充满热气而扶摇直上,做军事联络的信号。

孔明灯形状各异,大多为球形或圆形柱形,也可用油或柴作燃料,有云灯、云球、飞灯、天灯等多种名称。孔明灯实际上是世界上目前所知的最古老的热空气飞行器。

头上花样——飞刀、燕尾二箭

飞刀箭和燕尾箭是元明时期使用的两种火箭名称。中国是发明火箭最早的国家。古时的火箭是一种靠自身向后喷射火药燃气的反作用力飞向目标的兵器。三国时期就有火箭用于敌场上的记录。但那时使用的火箭只不过是箭杆前部绑有易燃物,点燃后以弓弩射出的普通箭。南宋时期,战事频繁,军事的需要推动了火药武器的迅速发展,同时,人们也制作烟火,利用火药爆炸的反作用力把烟火送到空中。火药的运用使火箭得到了真正意义的发展,出现了火药箭。宋后期,人们把火药装在筒状物中,在火药筒上捆一根细竹竿,称为能高飞的“流星”或曰“起火”。在“起火”前端加一个箭头,尾端装上箭羽,点燃后,利用火药燃气的反作用力向前推进,便成为喷气推进的火箭。它以火药筒作发动机,以箭杆作箭身,用翎和箭尾上的配重铁块稳定飞行姿态,以箭头为战斗部。其构造虽然简单,但组成部分却很完整,是现代火箭的雏形。元、明时期,火箭武器在战争中有所发展,火箭样式增多。箭头装上刀形,称飞刀箭,箭头是燕尾形状的,称燕尾箭。这种箭的箭杆长一般1.6尺到2.9尺,药筒长3寸到5寸,射程约200步到400步。这个时候飞刀箭和燕尾箭已经不是普通的箭头,而是带有一定威力的火药箭。

火箭起源于中国,是中国古代重大发明之一。中国火箭技术的发展,不仅为古代战争提供了先进武器,而且具有重大的科学价值。

二虎追羊 一窝蜂大显威力

“二虎追羊”箭、“一窝蜂”火箭是我国明代使用的两种火箭名称。明代初期,火箭在军事上运用比较普遍,技术迅速提高,种类不断增多。

人们为了增大火箭的威力和射程,在“起火”装置的基础上寻求发展。如用多火药筒并联火箭就是一种。在一支火箭上装有两个同时工作的火药筒,使其射程增大,投送重量增加,把这种箭叫“二虎追羊”箭。这是最早的多火药筒并联火箭。这种并联火箭也往往会因各火药筒推力大小不等,点火先后不一而导致失败。然而实现多火药筒并联飞行是火箭技术的一大进步。可以说它是现代捆绑式火箭最早的祖先。

在那个时代,寻求增大火箭威力的途径是多样的,其中之一便是多发齐射火箭。《武备志》记载了十几种多发齐射火箭。其中之一便是一次发射32支的“一窝蜂”火箭。这种火箭用木桶贮箭,内放32支神机箭,箭杆长4尺2寸,药筒长4寸,用一根总药线连接32支箭的引线,配置在地下。使用时点燃总线,箭就如一窝蜂般飞出地面,毁伤敌方的人马。实行多发齐射,增加射击密度,直到今天仍是提高无控火箭杀伤威力的基本途径。

火箭的运用,使从冷兵器实施个体杀伤到用火药作群体杀伤成为现实,这是火箭武器威力的真正体现。

飞百丈远 神火飞鸦火箭弹

神火飞鸦是明代一种火箭武器。火箭技术发展 to 明代已经很成熟了,这种客观条件促使人们利用火箭携带炸弹对敌方进行远距离攻击。据明茅元仪《武备志》卷181记载,“神火飞鸦”用细竹蔑或芦苇编成象乌鸦外形的架子,形如鸡,重约一斤。外面用棉纸和线封固,内充满火药。鸦身两侧牢固钉有纸制翅膀。鸦身下面倾斜安装有4支火箭,即并联的4个火药筒对称插入鸦身两侧,每侧2支。鸦背上钻一孔,插入4根长一尺的药线,另一端

分别与4枝起火的药筒底部相连,并把4枝起火的引线扭结在一起。点烧起火总药线时,利用起火的推力,神火飞鸦迅即腾空而起,“飞远百余丈”,飞鸦坠地时,鸦身内火药点燃爆炸,借以或焚烧陆地的营寨或水面船只。其原理同于现代的火箭弹。

返回运动 飞空砂筒喷砂箭

飞空砂筒是明代的一种火箭,火箭箭身前端两侧各绑一个药筒,形状是一个筒口向前,另一个筒口向后。筒口向后的药筒前面放有爆竹,长7寸,直径7分。爆竹的引线与药筒底部连通,爆竹外裹3到5层纸,前面装细砂,以纸封糊严密。使用时利用筒口向后的药筒将火箭射出,钉在敌方营寨的帐篷上,药筒内的火药烧完后就引爆爆竹,细砂喷出伤人双目。然后筒口向前的药筒点燃,将火箭送回。这种火箭体现了火箭回收的设计思想。从原理上讲,飞空砂筒属于二级火箭,只不过是第二级和第一级火箭运行方向相反罢了。

二级接力 火龙出水射程远

如果说飞空砂筒是一种运动方向相反的二级火箭的话,火龙出水则是明代创制的同向的二级火箭。它的结构是在五尺长的薄竹筒前后两端装木制龙头和龙尾,龙口向上,竹筒内装火箭数枝。引线全部扭结在一起,从龙头下的孔中引出。龙身下前后各装两枚大起火,其引线也扭结在一起,前面两枚起火的药筒底部和从龙头引出的引线连通。发射时,点燃龙身下的4枝大起火,将龙身射向天空。用于水战时犹如水面上出现的火龙,起火的药筒烧完后,连接的引线引燃龙腹内的数枚火箭,由龙口飞出,射向目标。

应该说,火龙出水当时已达到了很高的技术水平。从外形上讲,火龙有完整的龙身、龙头和龙尾。从内容讲,是通过多枚火箭联用和“两级”火箭接力,火箭可在水面上飞行数里远。这是最早见于史书记载的多级火箭。我国古代这种“多级”火箭的设计思想,是很有创见的,为后来人们创建现代多级火箭理论奠定了基础。“多级”火箭的出现充

分说明我国古代已取得火箭创制的巨大成就。

喷气运动、旋转飞行——“万人敌”

“万人敌”是明代发明并使用的一种火箭武器。它的构造是用粘土做成中空的中空扁圆柱体，内部装满火药和毒剂，四周开有小孔，外面用木框架固定，可作为守城的武器。使用时点燃引线，从城上抛下，靠小孔中喷射的气流旋转飞行，喷出的毒烟和火焰可有效地杀伤敌人。这是一种利用反作用喷气原理的火箭武器。

家族兴旺 “长征”箭携星直冲云霄

我们知道，火箭是利用喷出的气体产生反作用力，推动自己前进的一种飞行器。“长征”号运载火箭是中国自行研制的大型运载火箭系列，由“长征”1号、“长征”2号、“长征”3号和“长征”4号运载火箭组成。

“长征”1号运载火箭是三级火箭，第1、2级为液体火箭，第3级为固体火箭。起飞重量81.5吨，起飞推力104吨，直径2.25米，长29.45米。近地轨道运载能力700公斤。长征1号运载火箭于1965年开始研制，于1970年4月24日把我国第一颗人造地球卫星“东方红”1号(173公斤)送入轨道，宣告中国进入航天时代所具有的高起点。它的研制成功，揭开了我国航天活动的序幕。

“长征”2号运载火箭是两级火箭，使用液体推进剂。起飞总量约190吨，总推力为280吨，直径3.35米，长31.65米。近地轨道运载能力2吨。1970年开始研制，1975年11月26日将我国第一颗返回式应用卫星送入轨道，使中国成为世界上第三个掌握卫星回收技术的国家。现已开发出长征2号丙和长征2号E火箭，并采用捆绑技术，使近地轨道运载能力上升为9.2吨，成为中国目前运载力最大的火箭。1992年8月14日，长征2号E捆绑式运载火箭成功地把澳大利亚“澳赛特B”通信卫星发射升空，赢得世界舆论的好评。

长征2号火箭已连续发射12颗返回式卫星，并创造了卫星回收成功率100%的记录。

“长征”3号运载火箭是三级火箭。第1、2级采用常规液体推进剂。这个火箭型号最重要的意义在于第3级采用新型的高能液体低温燃料作推进剂，即使用液氢液氧发动机，火箭起飞重量为202吨，起飞推力为280吨。火箭直径3.35米，长43.25米，翼展6.14米。“长征”3号为近地轨道，太阳同步轨道、地球同步转移轨道等多轨道大型运载火箭。地球同步转移轨道运载能力1.4吨。1984年4月8日，成功发射了中国第一颗地球同步通信卫星。即“东方红”2号试验通信卫星。“长征”3号运载火箭具备了可将1430公斤重的卫星送入远地点为36000公里转移轨道的运载能力，成功地解决了氢氧发动机在失重条件下二次点火技术，使我国成为全世界第三个使用高能低温推进剂发动机，第二个掌握其高空二次点火技术的国家。标志着中国液体燃料火箭发动机研制跨入世界先进行列。

“长征”4号运载火箭为三级火箭。皆采用常规液体推进剂。在火箭发动机、数字化网络和运载火箭的第一、第三子级都运用了中国航天技术的新成果。火箭直径3.35米，长43米。主要用于发射各种不同用途的大型中低轨道对地观测卫星，太阳同步轨道运载能力达4.1吨。1988年9月7日发射中国第一颗太阳同步卫星，即“风云”一号气象卫星。已将5颗地球同步卫星，包括“亚洲一号”卫星送入转移轨道。

目前正在研制新一代长征一号丁、长征三号甲和加氢氧三级的捆绑火箭，即可投入使用，可使地球同步轨道运载能力提高近四倍，达到4.80吨。多种型号及分类型号的长征火箭家族，使我国成为世界少数几个独立拥有完备运载火箭系列的国家之一。

中国长征号运载火箭技术继承性高，发射可靠性高，誉满世界，扬起了国威，振奋了民族精神，谱写出当代中国光辉的篇章。

蹈海激浪 潜射火箭直上云天

潜射运载火箭是用潜艇在水下发射的运载火箭，被称为流动的“水下发射井”。这种火箭多携带导弹(包括弹道导弹和巡航导弹两类)。

潜射运载火箭的最大优点是隐蔽性好，机动

性大,生存能力强。1982年10月12日,我国用试验潜艇在水下向预定海域(即北纬28°13′,东经123°23′)为中心,半径35海里的圆形海域发射第一枚潜射固体火箭获得成功,标志着我国运载火箭技术又有了新的发展。1988年9月中旬,我国自行研制的核潜艇水下发射运载火箭准确溅落在预定海域,取得圆满成功,引起世界的震动。潜射火箭多用安装在潜艇中部的垂直发射筒发射,多用固体燃料助推发动机的动力装置把导弹推出发射筒,导弹穿过水面后助推发动机自动脱落。

潜艇水下发射技术比较复杂。潜艇必须到预定海域,潜艇的纵向和横向摇摆、水流、水浪和艇位等都会影响发射。因此,必须不断向发射系统提供艇位、航向、航速和纵横倾角等数据,以保证发射的准确性。

潜射运载火箭技术难度大,目前世界上只有少数几个国家掌握这种技术。

乐声阵阵 “东方红”曲洒环宇

“东方红”1号卫星是中国制造发射的第一颗人造地球卫星。1970年4月24日在酒泉卫星发射场用“长征”一号运载火箭发射升空。

“东方红”1号卫星于1965年开始研制,卫星外形为直径约1米的近似球形的多面体,主要是进行卫星技术试验,探测电离层和大气密度,奠定卫星轨道测量和无线电遥测技术基础。卫星重173公斤,近地点439公里,远地点2384公里,倾角68.5°,运行周期114分钟。采用自旋姿态稳定方式,转速为120转/分。卫星上装有超短波鞭状天线、振子天线和雷达天线以及发射机、遥测器、乐音发生器、雷达应答机、雷达信标机、传感器等仪器设备。卫星以20009兆赫频率发射《东方红》乐曲和有关数据。实现了“看得见,听得到,抓得住”的要求。同年5月14日停止发送信号。

“东方红”1号卫星发射成功,实现了中华民族自古以来就向往遨游太空的宿愿。使中国成为世界第五个能够独立研制和发射人造地球卫星的国家,跻身于世界航天大国的行列。

遨游天际 “实践”1号试验星

“实践”1号科学技术试验卫星于1970年5月开始研制,1971年3月3日发射升空。卫星重量221公斤,外形为近似球形的多面体,直径一米。近地点266公里,远地点1826公里,倾角69.9°,周期106分钟。在轨道上工作八年后陨落。“实践”1号卫星主要任务是试验太阳能电池供电系统,主动无源温度控制、长寿命遥测设备及无线电线路在空间环境下长期工作性能,以及测量高空磁场、X射线、宇宙射线、热势流等空间环境参数。试验结果表明,太阳电池、镉镍电池及遥测系统能经受长时期工作的考验。卫星上的探测仪器有红外地平仪、太阳角计、宇宙线计、X射线计、磁强计、场效应管存储器等。“实践”1号卫星为卫星技术,特别是卫星的电源系统、热控制系统和无线电测控系统的研制提供了重要资料。

卫星原设计寿命为一年,实际在空间运行八年后寿命才告结束。卫星上遥测系统和供电系统的长时期稳定工作为我国设计和制造长寿命卫星提供了宝贵的经验。

一箭三星 “实践”2号远扬名

我国于1981年9月20日在酒泉卫星发射场成功地进行了“一箭多星”发射,用同一枚“风暴一号”运载火箭发射了3颗“实践”号卫星:“实践”2号、“实践”2号甲、“实践”2号乙。总称“实践”2号卫星。“实践”2号卫星重量257公斤,外形为八面棱柱体,其外接球直径为1.23米,高为1.1米。近地点237公里,远地点1622公里,倾角60°,周期103分钟。主要探测空间物理环境,试验太阳电池阵对日定向姿态控制和大容量数据存储等新技术。所带仪器有热电离计、太阳X射线探测器、太阳紫外探测器、磁强计、太阳角计、闪烁计数器、短波红外辐射器、长波红外辐射器、半导体电子、质子方向探测器等。“实践”2号卫星试验结果,太阳电池阵工作正常、卫星对日定向姿态控制的精度很高,卫星并取得了有关地球磁场、大气密度、太阳紫外射

069203