

宁夏文物考古研究所丛书之二十一

# 水洞沟

2003~2007年度考古发掘与研究报告

宁夏文物考古研究所 编  
中国科学院古脊椎动物与古人类研究所

高星 王惠民 裴树文 陈福友 等 著



科学出版社

宁夏文物考古研究所丛刊之二十一

# 水 洞 沟

——2003 ~ 2007 年度考古发掘与研究报告

宁夏文物考古研究所  
中国科学院古脊椎动物与古人类研究所 编

高 星 王惠民 裴树文 陈福友等 著

科 学 出 版 社

北 京

## 内 容 简 介

本书是对宁夏水洞沟一处重要的旧石器时代晚期遗址 2003—2007 年度发掘与研究的系统报告。报告分十章全面阐述了水洞沟遗址群的发现与研究历史及其学术意义;介绍了遗址的地质、地层、年代和环境背景;对第 2、3、4、5、7、8、9、12 诸地点的发掘过程,遗物遗迹埋藏与分布情况,文化遗存(石制品、骨制品、装饰品、用火遗迹和动物化石等)的类型、组合、形态、技术特征和原料利用情况做了详细观测描述;对重要地点的居址空间利用、石器功能、石料热处理、特殊用火方式、动物资源利用、骨器制作与用途、装饰品生产工艺、人类刻划符号等方面开展了科技考古专题分析;并对末次冰期后段遗址区乃至东北亚古人群的生存适应、迁徙流动、食物资源利用上的广谱革命、现代人起源与扩散等重大理论问题做了阐释和探讨。

本书可作为国内外科研机构、大专院校、博物馆行业从事古人类学、史前考古学、第四纪地质学、古环境学和年代学诸领域的科研、教学和科普工作者的重要学术资料,对相关专业的研究生和本科生也有很高的学习和参考价值。

### 图书在版编目(CIP)数据

水洞沟: 2003 ~ 2007 年度考古发掘与研究报告 / 高星等著; 宁夏文物考古研究所, 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所编. —北京: 科学出版社, 2013

(宁夏文物考古研究所丛刊; 21)

ISBN 978-7-03-037462-2

I . ①水… II . ①高… ②宁… ③中… III . ①旧石器-时代文化-文化遗址-发掘报告-灵武市 IV . ①K878.05

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 097438 号

责任编辑: 宋小军 / 责任校对: 张小霞

责任印制: 赵德静 / 封面设计: 谭 硕

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2013 年 6 月第 一 版 开本: 880 × 1230 1/16

2013 年 6 月第一次印刷 印张: 25 插页: 34

字数: 679 000

定价: 280.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

# Shuidonggou

## —Excavation and Research ( 2003-2007 ) Report

Authors:

GAO Xing, WANG Huimin, PEI Shuwen, CHEN Fuyou, et al.

Edited by:

Institute of Cultural Relics and Archaeology of the Ningxia Hui Autonomous  
Region

Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Chinese  
Academy of Sciences

本报告出版得到  
国家重点文物保护单位专项补助经费  
资助

该书的相关研究工作与出版得到

科技部科技基础性工作专项“中国古人类遗址、资源调查与数据采集、整合”（项目编号 2007FY110200）和中国科学院战略性先导科技专项——“应对气候变化的碳收支认证及相关问题”中“气候变化背景下人类适应方式项目（项目编号 XDA05130200）”

资助

# 序

当高星博士邀请我为他的团队编著的新书《水洞沟——2003～2007年度考古发掘与研究报告》作序的时候，我是有些犹豫彷徨的。一来我不是从事旧石器考古研究的专家，恐怕对一些专业问题把握不好；二来不知道这本书内容怎样，水平如何。但仔细看过书稿后，感觉可以写一些真心感受，愿意向学术界推介这本新著。

首先，水洞沟遗址十分重要，在这一点上不存在争议。此处遗址出土丰富的远古文化遗存，尤其是具有西方旧石器时代中、晚期技术特点的石制品，在中国旧石器文化体系中独具特色，对研究史前东西方人群的迁徙、互动弥足珍贵，对探讨早期现代人对环境的适应、迁徙和扩散这些命题具有重要价值。而且水洞沟遗址的发现与发掘是中国旧石器考古学科史上的里程碑事件，其后更成为不断推动学科发展的引擎和学术研究的基地，一直得到中外学术界的高度关注，源源不断产生新的成果。

其次，该书的作者团队近年在遗址开展了新的调查和发掘，在地点和材料方面获得大量新发现，在研究方面取得重要进展和成果，在方法和理念上有诸多创新和突破，值得向学术界介绍。他们对遗址周边地区做了系统的调查，对先民的活动范围和文化遗产分布情况有了更全面的了解；对第2、3、4、5、7、8、9、12诸地点开展了连续多年的发掘，进行了系统的地层取样，开展了一系列的环境和年代分析测试，取得丰富的标本、数据和信息，揭示出许多新的迹象，从而对遗址及其文化内涵取得更深入的认识。我曾在2003年夏参加过水洞沟遗址发现80周年紀念会，参观过考古发掘现场，听过高星的工作报告，知道他们的发掘与以前的几次相比大不相同，更多地采用先进的技术手段、理念和国际规范，成果更加丰硕。他们组织了一个以学生和青年科研人员为主力的朝气蓬勃的考古团队，迎着西北春季肆虐的风沙，顶着沙漠夏日炎炎的烈日，一连数载在这里工作，在取得科学进展的同时还打造了一支锐意进取的队伍。刘东生先生曾将他们在水洞沟的发掘和研究赞誉为“中国旧石器时代考古‘文艺复兴’的标志”，我认为，至少在引进和尝试先进的理念和方法、培养有创新意识的专业人才和推动学科发展方面，他们的做法和经验值得肯定和推广。

该团队在水洞沟遗址所取得的考古发现和研究成果集中体现在这部专著中。这是一本集野外发掘和室内研究成果为一体的考古报告，图文并茂，材料丰富，内容翔实，分析深入，提供了大量第一手资料、信息和对相关问题的思考与结论。它涵盖了遗址区域的地质、地貌和各地点的地质情况，对晚更新世先民生存的古生态、古环境做了多方面的复原和解读；在取得各地点测年数据的基础上建立起古人类生存演化的可信的年代框架；在对各地点文化内涵做详细描述和分析后复建了该地区古人群于距今4万～1万年间的文化发展序列，并对先民的居址利用、

工具制作与使用、资源获取、控制用火、审美认知等生存策略和行为方式提出理论阐释。不同于一般的考古发掘报告，该书有专门的一章介绍对特定材料和现象结合自然科学技术手段所做的分析过程和结果，包括对石器的微痕—功能分析，工具残留物分析，遗址空间利用分析，石料热处理分析，间接用火实验与化学分析，装饰品制作模拟，特殊刻画痕迹分析等。总之，该研究团队利用先进分析手段和研究理念开发新信息，对特定问题进行客观深入的理解和理论阐释，在可信度和说服力等方面都达到了一个新的高度。

我愿意向大家推荐这本书，相信它对我国的古人类学、史前考古学和第四纪地质学等领域具有重要的学术价值和研究启示，对推动学科发展会有独特的作用。并且，它也将成为一个窗口，让国外的同行看到我国在该领域的进展、活力、创新和走向。

吴新智 (吴新智)

2013年3月于北京



# 目 录

序	吴新智	( i )
第一章 前言	王惠民 高 星	( 1 )
第一节 20 世纪水洞沟遗址研究简史		( 1 )
第二节 21 世纪初以来水洞沟遗址的研究进展		( 3 )
1. 发掘报告的出版和学术研讨会的召开		( 3 )
2. 最新研究进展		( 4 )
第三节 21 世纪以来水洞沟研究的新成果与新认识		( 6 )
1. 文章和著述		( 6 )
2. 对水洞沟遗址的新认识		( 9 )
第二章 地质、地层、年代与环境背景	刘德成 裴树文	( 12 )
第一节 地貌分析		( 13 )
1. 盆地地形		( 13 )
2. 阶地		( 14 )
第二节 地层与年代		( 18 )
1. 第 1 地点 (SDG1)		( 18 )
2. 第 2 地点 (SDG2)		( 20 )
3. 第 3、4、5 地点 (SDG3、SDG4、SDG5)		( 27 )
4. 第 7 地点 (SDG7)		( 30 )
5. 第 8 地点 (SDG8)		( 32 )
6. 第 9 地点 (SDG9)		( 34 )
7. 第 12 地点 (SDG12)		( 35 )
第三节 水洞沟遗址古环境分析		( 36 )
1. 孢粉、植硅体分析		( 36 )
2. 粒度分析		( 43 )
3. 石英砂微形态分析		( 45 )
4. 磁化率分析		( 46 )
5. 小结		( 46 )
第三章 第 2 地点	陈福友 李 锋 张 乐 张晓凌	( 51 )
第一节 发现与发掘概况		( 51 )

第二节 遗物空间分布与用火遗迹 .....	( 52 )
第三节 石制品 .....	( 52 )
1. 第 7 文化层 .....	( 53 )
2. 第 6 文化层 .....	( 54 )
3. 第 5 文化层 .....	( 55 )
4. 第 4 文化层 .....	( 57 )
5. 第 3 文化层 .....	( 58 )
6. 第 2 文化层 .....	( 61 )
7. 第 1 文化层 .....	( 65 )
第四节 其他遗物 .....	( 71 )
第五节 小结 .....	( 72 )
<b>第四章 第 3、4、5 地点</b> .....	<b>王惠民 冯兴无 马晓玲 ( 73 )</b>
第一节 发现与发掘概况 .....	( 73 )
第二节 石制品 .....	( 74 )
1. 第 3 地点 .....	( 74 )
2. 第 4 地点 .....	( 76 )
3. 第 5 地点 .....	( 82 )
第三节 小结 .....	( 85 )
1. 上部文化层以及地表的石制品 .....	( 85 )
2. 下部文化层石制品的特征 .....	( 86 )
3. 下文化层石制品年代与性质的初步讨论 .....	( 87 )
<b>第五章 第 7 地点</b> .....	<b>裴树文 张双权 牛东伟 周振宇 ( 89 )</b>
第一节 发现与发掘概况 .....	( 89 )
第二节 遗物空间分布 .....	( 89 )
第三节 石制品 .....	( 93 )
1. 石质标本大小 .....	( 94 )
2. 原料 .....	( 97 )
3. 风化与磨蚀状况 .....	( 98 )
4. 石器技术分析 .....	( 99 )
第四节 动物化石 .....	( 123 )
1. 动物群面貌 .....	( 123 )
2. 动物考古学研究 .....	( 123 )
3. 与 SDG12 之间的动物考古学对比分析 .....	( 126 )
第五节 其他遗物 .....	( 127 )
第六节 小结 .....	( 127 )
1. 遗址地层与年代 .....	( 127 )

2. 石器工业特点·····	( 128 )
3. 动物化石·····	( 128 )
4. 其他特点·····	( 129 )
<b>第六章 第 8 地点</b> ·····	王春雪 冯兴无 ( 130 )
第一节 发现与发掘概况·····	( 130 )
第二节 石制品·····	( 131 )
1. 原料·····	( 131 )
2. 石制品形态·····	( 133 )
第三节 其他遗物·····	( 142 )
第四节 小结·····	( 142 )
1. 石器工业特点·····	( 142 )
2. 遗址古环境·····	( 143 )
3. 遗址功能与性质·····	( 144 )
<b>第七章 第 9 地点</b> ·····	彭 菲 高 星 裴树文 ( 146 )
第一节 发现与发掘概况·····	( 146 )
第二节 遗物空间分布·····	( 146 )
第三节 石制品·····	( 149 )
1. 石核·····	( 150 )
2. 剥片产品·····	( 152 )
3. 石器·····	( 155 )
4. 讨论·····	( 155 )
<b>第八章 第 12 地点</b> ·····	王惠民 梅惠杰 宋艳花 仪明浩 ( 157 )
第一节 发现与发掘概况·····	( 157 )
第二节 石制品和骨制品·····	( 158 )
1. 各水平层石制品·····	( 158 )
2. 骨制品·····	( 242 )
3. 石制品、骨制品类型及性质的讨论·····	( 243 )
<b>第九章 专题分析</b> ·····	( 253 )
第一节 水洞沟第 2 地点石制品的微痕研究·····	张晓凌 沈 辰 周振宇 ( 253 )
1. 研究背景与材料·····	( 253 )
2. 研究方法——微痕分析·····	( 254 )
3. 微痕分析结果·····	( 257 )
4. 石制品功能及相关问题的初步探讨·····	( 259 )
5. 余论·····	( 260 )
第二节 水洞沟第 2 地点石制品残留物分析·····	关 莹 高 星 ( 260 )
1. 研究背景与原因·····	( 260 )

2. 方法简介	( 260 )
3. 实验室流程	( 261 )
4. 实验结果	( 266 )
5. 讨论	( 286 )
6. 小结	( 288 )
第三节 水洞沟旧石器时代晚期遗址结构的 空间利用分析	关 莹 周振宇 ( 290 )
1. 遗址空间分析方法	( 290 )
2. 在水洞沟第 2 地点的应用	( 290 )
3. 结语	( 295 )
第四节 水洞沟遗址的石料热处理研究	周振宇 高 星 ( 295 )
1. 研究背景	( 295 )
2. 水洞沟的用火情况	( 296 )
3. 实验与结果	( 297 )
4. 讨论	( 305 )
5. 结语	( 306 )
第五节 遗址鸵鸟蛋皮串珠的模拟实验研究	王春雪 ( 307 )
1. 引言	( 307 )
2. 国外鸵鸟蛋皮串珠模拟实验研究的现状	( 308 )
3. 我国装饰品模拟实验研究的现状 及鸵鸟蛋皮串珠模拟实验的应用	( 310 )
4. 结语	( 315 )
5. 未来的努力方向	( 315 )
第六节 水洞沟第 1 地点人工刻划痕迹研究	彭 菲 王惠民 ( 317 )
1. 旧石器时代的象征与认知行为	( 317 )
2. 我国旧石器时代刻划痕迹的发现与研究	( 319 )
3. 水洞沟第 1 地点石制品上的人工刻划痕迹初步研究 与意义	( 320 )
第七节 烧石及古人类用火研究	高 星 王惠民 ( 322 )
1. 用火材料与成因	( 323 )
2. 模拟实验研究	( 323 )
3. 遗址周边古环境特点、食物资源和水质测试	( 325 )
4. 古人类用火方式、作用与意义	( 326 )
第八节 第 12 地点动物考古学研究	张 乐 ( 328 )
1. 动物种属分布	( 328 )
2. 动物群新分类	( 330 )
3. 小型动物	( 331 )
4. 结论	( 333 )

---

第十章 总结与讨论	高 星 王惠民 (334)
1. 水洞沟遗址的历史地位和学术意义	(334)
2. 以往学术界对水洞沟遗址的认识与讨论	(335)
3. 对水洞沟遗址及其旧石器文化内涵的新认识	(336)
参考文献	(343)
Abstract	(353)
后记	(376)

# 插图目录

图 1	水洞沟遗址地理位置示意图	( 12 )
图 2	断层素描图	( 14 )
图 3	晚更新世晚期水洞沟盆地剖面示意图	( 14 )
图 4	早期水洞沟盆地剖面图	( 15 )
图 5	早期水洞沟地区阶地划分剖面图	( 15 )
图 6	SDG1 剖面图	( 16 )
图 7	SDG1 实测剖面图	( 16 )
图 8	水洞沟第四纪地貌剖面图	( 18 )
图 9	早期 SDG1 剖面柱状图	( 19 )
图 10	SDG1 柱状图	( 20 )
图 11	SDG2 ( 1 ) 柱状图	( 21 )
图 12	SDG2 ( 2 ) 柱状图	( 23 )
图 13	SDG2 年代	( 27 )
图 14	SDG3、SDG4、SDG5 地理位置图	( 28 )
图 15	SDG3、SDG4、SDG5 地层剖面图	( 30 )
图 16	SDG7 地层剖面及测年位置图	( 32 )
图 17	SDG7 探方东、南、西壁剖面图	( 33 )
图 18	SDG12 剖面柱状图	( 36 )
图 19	SDG1 孢粉百分含量变化图	( 37 )
图 20	SDG2 ( 2 ) 孢粉百分含量图	( 39 )
图 21	SDG7 孢粉百分含量变化图	( 40 )
图 22	SDG12 孢粉百分含量变化图	( 42 )
图 23	SDG2 ( 1 ) 剖面代表性样品粒度概率累积曲线	( 44 )
图 24	SDG2 ( 2 ) 粒度参数变化图	( 45 )
图 25	SDG2 ( 2 ) 磁化率	( 47 )
图 26	SDG2 ( 2 ) 磁化率、粒度对比图	( 48 )
图 27	SDG2 发掘平面图	( 51 )
图 28	SDG3 石制品	( 76 )
图 29	SDG4 采集的石制品	( 77 )

图 30	SDG4 第①层石制品	( 81 )
图 31	SDG4 第⑥层石制品	( 83 )
图 32	SDG5 石制品	( 84 )
图 33	SDG7 探方布方平面图	( 90 )
图 34	SDG7 不同探方出土标本信息	( 91 )
图 35	SDG7 不同水平层获得标本数量统计图	( 91 )
图 36	SDG7 石质标本尺寸大小 (毫米) 百分含量图	( 95 )
图 37	SDG7 石质标本重量大小 (克) 百分含量图	( 96 )
图 38	SDG7 石制品原料及在各类石制品类型中利用率	( 97 )
图 39	SDG7 石制品风化与磨蚀状况比较	( 98 )
图 40	SDG7 废片类产品类型划分示意图	( 103 )
图 41	SDG7 不同类型废片类产品百分比含量对比图	( 104 )
图 42	SDG7 废片类 (含碎屑) 原料在各类型中的利用率	( 105 )
图 43	SDG7 完整石片类型及百分比统计图	( 107 )
图 44	SDG7 完整石片石片角统计分布图	( 112 )
图 45	SDG7 完整石片背面疤数统计图	( 113 )
图 46	SDG7 修理类产品刃角度数统计图	( 120 )
图 47	SDG7 各动物种属可鉴定标本数 (NISP)	( 124 )
图 48	SDG7 马科动物长骨切割痕迹的分布情况	( 125 )
图 49	SDG7 大、中、小型动物可鉴定标本数 (NISP) 的相对分布情况	( 126 )
图 50	SDG8 布方平面图	( 130 )
图 51	SDG8 石制品岩性分布示意图	( 132 )
图 52	SDG8 石制品原料利用率	( 132 )
图 53	SDG8 石制品原料颜色分布示意图	( 133 )
图 54	石核、非工具类石片、碎屑及工具形态分布图	( 133 )
图 55	石制品重量分布图	( 134 )
图 56	石核、非工具类石片、碎屑及工具长宽分布图	( 134 )
图 57	石制品风化、磨蚀程度分布图	( 135 )
图 58	石片角分布图	( 137 )
图 59	刮削器加工长度指数分布图	( 141 )
图 60	刮削器加工深度指数分布图	( 141 )
图 61	SDG7 发掘探方平面图	( 147 )
图 62	SDG9 探方四壁剖面图	( 147 )
图 63	SDG9 不同探方出土标本空间分布图	( 148 )
图 64	SDG12 地理位置图	( 157 )
图 65	第 1 水平层细石核	( 159 )

图 66	第 1 水平层石器	( 163 )
图 67	第 2 水平层石核	( 165 )
图 68	第 2 水平层刮削器	( 170 )
图 69	第 2 水平层石器	( 172 )
图 70	第 3 水平层楔形石核	( 175 )
图 71	第 3 水平层其他细石核	( 176 )
图 72	第 3 水平层石核	( 177 )
图 73	第 3 水平层刮削器	( 186 )
图 74	第 3 水平层石器	( 190 )
图 75	第 3 水平层雕刻器和钻	( 193 )
图 76	第 3 水平层石斧残件和饼状器	( 194 )
图 77	第 4 水平层楔形石核	( 197 )
图 78	细石核与台面打片拼合 ( SDG12L4-4934 )	( 199 )
图 79	第 4 水平层锤击、砸击石核	( 200 )
图 80	第 4 水平层刮削器	( 213 )
图 81	第 4 水平层刮削器和锯齿刃器	( 216 )
图 82	第 4 水平层石器	( 219 )
图 83	第 5 水平层楔形石核	( 223 )
图 84	第 5 水平层其他细石核	( 224 )
图 85	第 5 水平层石核	( 226 )
图 86	更新石核台面的特殊石片 ( SDG12L5-8996 )	( 234 )
图 87	第 5 水平层刮削器	( 237 )
图 88	第 5 水平层石器	( 240 )
图 89	SDG12 石制品原料百分比示意图	( 244 )
图 90	八分法示意图	( 256 )
图 91	运动方式示意图	( 256 )
图 92	淀粉粒特征描述标准	( 265 )
图 93	残留物中淀粉粒形态	( 269 )
图 94	残留物中植硅体与植物器官碎屑的形态	( 271 )
图 95	SDG2T1-5446 与表面所发现淀粉粒	( 272 )
图 96	SDG2T1-6047 与表面所发现淀粉粒	( 272 )
图 97	SDG2T1-6089 与表面所发现淀粉粒	( 273 )
图 98	SDG2T1-6101 与表面所发现淀粉粒	( 273 )
图 99	SDG2T1-6180 与表面所发现淀粉粒、植硅体	( 274 )
图 100	SDG2T1-6181 与表面所发现植硅体	( 274 )
图 101	SDG2T1-6197 与表面所发现管胞碎屑	( 274 )



图 102	SDG2T1-6213 与表面所发现淀粉粒·····	( 275 )
图 103	SDG2T1-6258 与表面所发现淀粉粒·····	( 275 )
图 104	SDG2T1-6295 与表面所发现淀粉粒·····	( 276 )
图 105	SDG2T1-6310 与表面所发现淀粉粒·····	( 276 )
图 106	SDG2T1-6579 与表面所发现淀粉粒·····	( 277 )
图 107	SDG2T1-6029 与表面所发现淀粉粒·····	( 278 )
图 108	SDG2T1-6092 与表面所发现残留物·····	( 278 )
图 109	SDG2T1-6124 与表面所发现淀粉粒·····	( 279 )
图 110	SDG2T1-6174 与表面所发现淀粉粒·····	( 279 )
图 111	SDG2T1-6175 与表面所发现淀粉粒·····	( 280 )
图 112	SDG2T1-6209 与表面所发现淀粉粒·····	( 281 )
图 113	SDG2T1-6242 与表面所发现淀粉粒·····	( 281 )
图 114	SDG2T1-6331 与表面所发现淀粉粒·····	( 281 )
图 115	SDG2T1-6549 与表面所发现淀粉粒·····	( 282 )
图 116	SDG2T1-6691 与表面所发现淀粉粒·····	( 283 )
图 117	SDG2T1-6701 与表面所发现淀粉粒·····	( 283 )
图 118	SDG2T1-6706 与表面所发现淀粉粒·····	( 283 )
图 119	现生植物淀粉粒·····	( 284 )
图 120	遗址中出土及实验中的破损淀粉粒·····	( 289 )
图 121	SDG2 第 1 ~ 3 文化层遗物空间分布·····	( 291 )
图 122	050 实验标本热处理前后扫描电镜对比·····	( 300 )
图 123	SDG12L3 (未编号) 标本扫描电镜观察·····	( 300 )
图 124	SDG12L5-7879 号标本扫描电镜观察·····	( 300 )
图 125	鸵鸟蛋壳的显微结构以及有关实验方面的术语·····	( 313 )
图 126	SDG12 可鉴定标本数的分布情况·····	( 329 )
图 127	水洞沟与地中海地区诸遗址动物种属均衡度分布的对比图·····	( 330 )
图 128	水洞沟与地中海地区诸遗址的对比图·····	( 331 )
图 129	水洞沟与 Hayonim 洞穴 Nutufian 各文化阶段动物组成对比图·····	( 332 )