

江苏省哲学社会科学研究所『十五规划』项目

江苏美术出版社 凤凰出版社

# 首卷

主编：王 琥

副主编：何晓佑

李立新

夏燕靖

江苏省哲学社会科学规划十五规划项目

江苏美术出版社 凤凰出版社

# 中国传统器具设计研究

## 首卷

主编：王 琥  
副主编：何晓佑  
李立新  
夏燕靖

### 图书在版编目(CIP)数据

中国传统器具设计研究(首卷)/王琥主编.—南京:  
江苏美术出版社,凤凰出版社,2004.12(2006.1重)  
江苏省哲学社会科学研究“十五规划”项目  
ISBN 7-5344-1901-8

I.中... II.王... III.工艺美术—设计—研究—  
中国 IV.J52

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第101507号

#### 出品人

顾华明

#### 责任编辑

顾华明

周海歌

#### 特邀编辑

郭廉夫

#### 审读

钱兴奇

#### 校对

刁海裕

#### 监印

吴蓉蓉

### 中国传统器具设计研究(首卷)

---

出版发行:凤凰出版传媒集团

江苏美术出版社

(南京中央路165号 邮编210009)

集团网址:凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>

经销:各地新华书店

制版:南京新华丰制版有限公司

印刷:南京爱德发展有限公司

版次:2004年12月第1版 2006年1月第2次印刷

开本:889×1194 1/16

印张:20

标准书号:ISBN 7-5344-1901-8/J·1800

定价:280.00元

营销部电话 025-83248515 83245159 营销部地址 南京市中央路165号13楼  
江苏美术出版社图书凡印装错误可向承印厂调换

# 导 论

冯健亲

中国传统器具设计研究这个命题,其重点是设计研究。我们将以个案分析的方式来论证“设计”古已有之,而且中国也早已有之的道理。设计并不是纯粹的舶来品,从而使我们有信心建构当代的具有中国特色的设计艺术及其教育体系。

传统器具是个非常宽泛的称谓。从时间上说,可以从上古延续到近现代;从门类上讲,则包含了与衣食住行用相关的所有器物用具。中国是个有数千年文明史的泱泱大国,疆域辽阔,人口众多。所以,中国的传统器具浩如烟海,其中凝聚着先祖们的智慧,从任何角度看都是无与伦比的精神宝库。

传统器具包含着纵向进化主线与横向分类主线两个维度,理清这两个维度的关系将有助于加强个案选定的典型性和代表性。研究传统器具设计的目的在于服务当代。因此,本命题的研究还期望能对当今的设计艺术有所启迪。

## 造物的进化

人类造物活动的主要内容是创制器具。器具的发明与应用,都是围绕着便利人的活动和基本需求而展开的。由简单到复杂,由单一目的到复合功能,器具的功能性主要体现在:1. 延伸人的肢体功能,如中国人用筷子、西方人用刀叉用餐,便是人进入熟食时代弥补自身肢体功能不足的一种创造;2. 拓展人的活动范围,如人为了与兽搏斗而发明的抛石器或投射器,以及各种车、船器具;3. 实现对自然事物的计量,如各种量器、衡器、度量器、计时器等发明创造;4. 满足更高的生活需求,不仅是物质的,更是精神的,使纯功能的造物进化为造物造美并举的双文明活动。

从利用自然物来弥补人类自身肢体功能的不足开始,到用造器来克服自身认识与行为的某种局限是一种进步,再到以造器来对自然事物进行量度方面的数字化“定位”又是一种进步。

与此同时,在整个造物进化的过程中,随着生产能力和生活质量的提高,器具的使用又使人类认识自然、认识自身的能力以及再创造新器具的能力得到进一步提升,并发展为造物与造美二元并举,则更是一种进步。这种看似次第进化的关系,实际上会因人、因地、因物、因事而或先、或后、或交叉地进行,还经常会产生偶发性差异。中国先祖们在千余年前运用齿轮原理发明了记录路程量的记里鼓车,西方先民却用齿轮原理来计算时间而发明了钟表,尽管发明时间有先有后,但其对人类文明的贡献而言都是伟大的创造,并不存在先进与落后的高下之分。

人类造物的进化,可以从多个角度作分析研究。从造物的原材料来看,自石器时代用自然物造物起,到把自然物加工成为造物的新材料(由矿石冶炼成金属)就是进化;从造物的过程而言,从原始加工、到机械化加工、到智能化加工,也是进化;从造物的功用而论,从满足生理需求、到满足劳作需求、到满足自我愿望实现的需求,更是一种进化。造物都必须经过把原材料加工成为器物的生产过程,作为创造性的造物劳动则还须包含一个称之为“设计”的过程,即根据某种需求而产生的选择、改进或创新的设想,经过计划而付诸实施,最终制造成更好或全新的器具。由此可见,设计与造物的关系主要体现在造物的过程中,随着造物的不断进化,设计也随之完善。本命题的重点是设计研究,所以“设计原理”将专列段落作阐述分析。

### 器具的分类

对器具作分类研究,目的是廓清造物的横向坐标关系,以便在器具设计研究时能有一个清晰的定位。

器具的分类,按原材料可分为石器、木器、陶器、漆器、竹器、瓷器、青铜器、铁器、金银器、玻璃器等等;按用途可归纳

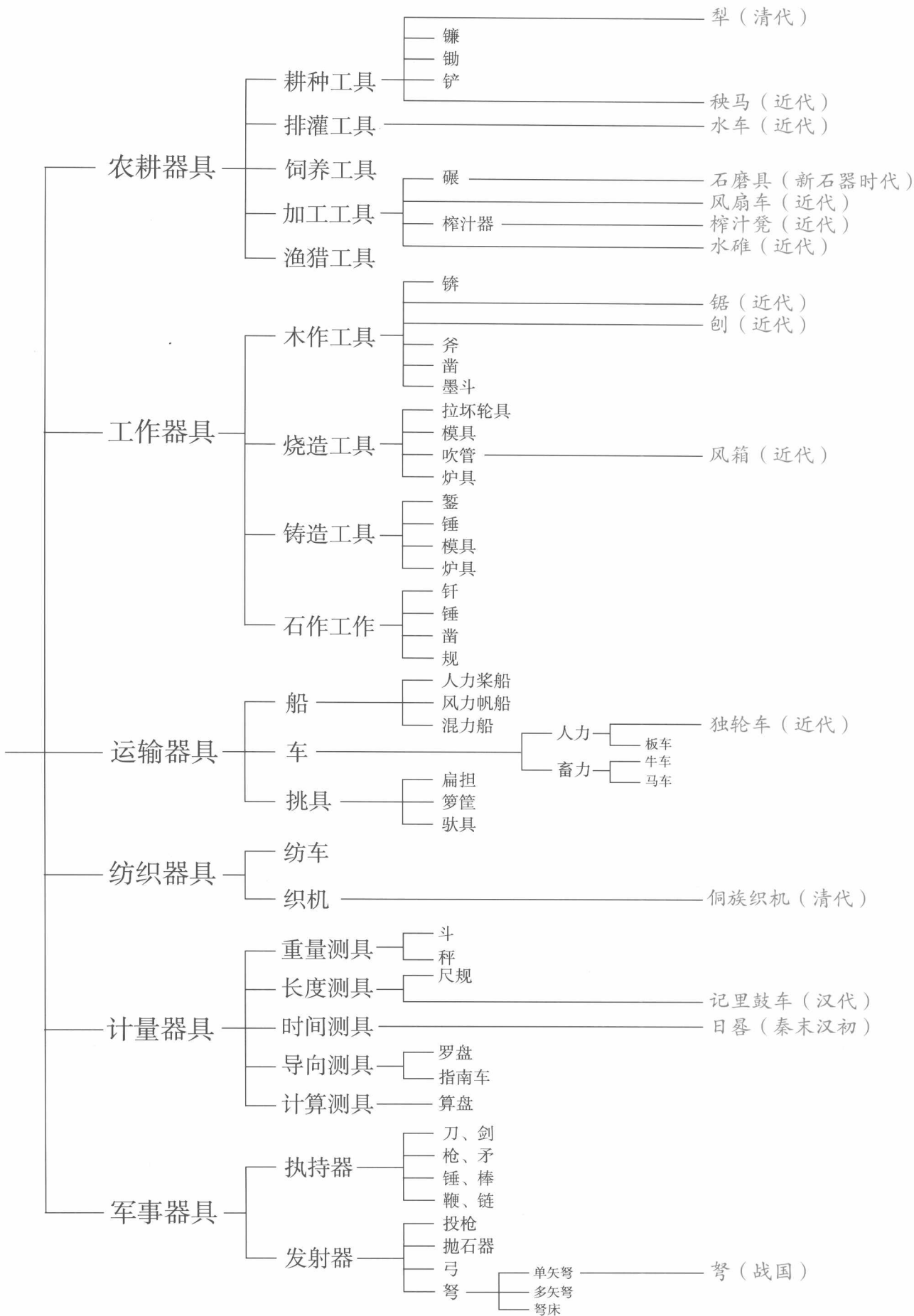
为政治类、经济类、日用类、军事类、文化类、宗教类、习俗类等等；按使用方式可分为交通类、居住类、工具类、祭祀类、礼俗类、饮食类、娱乐类等等。上述分类均具有单向性特点，按原材料分有利于器具的质感分析，而按用途分则便于器具的功能分析。

除此之外，还可以作综合性分类，如按制作形态可归纳为手工化操作、机械化加工与人使用机器作加工三大类。三类操作加工方式之间有着次第进化的关系，如由个体独立手工制作发展为群体分工手工制作就是进步；由纯手工制作发展到用机械加工制作也是进步；由人操作机器到机械加工的自动化、智能化更是进步。手工操作便于个件产品的精雕细琢，机械加工则有利于批量生产及产品的标准化。不同的制作方式对于产品的成型也各有特点，纯手工制作两件完全相同的器具很难，而机械化加工的同种器具，只要是正品，要不同也很难。

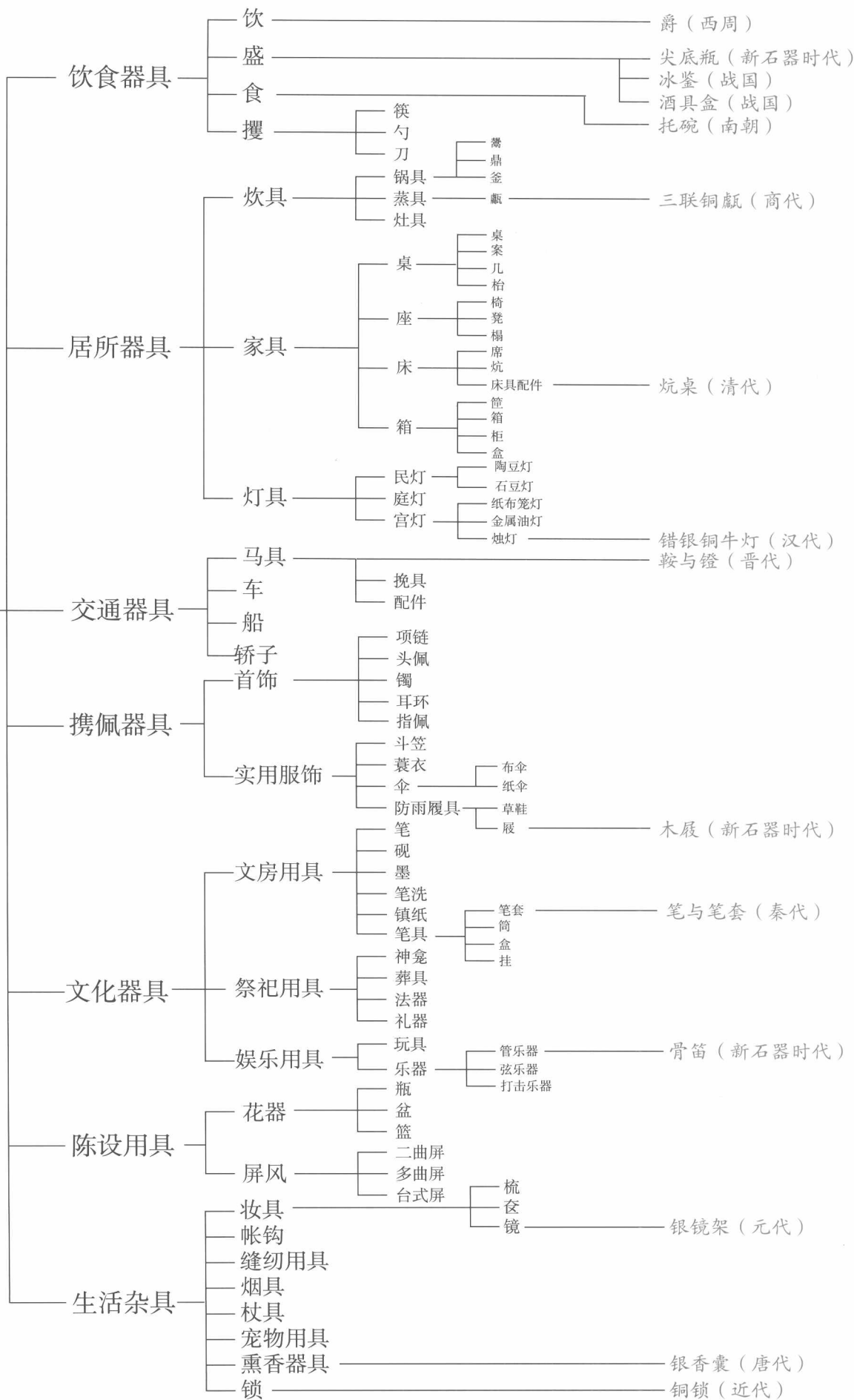
综合性分类的另一个特点是便于作多角度、全方位的分析比较，如把器具分成生产器具与生活器具两大类，则可将不同材质、不同使用功能的器具作有序的排列，在定性定位分析时能有一目了然的效果。本命题研究将采用这种分类方法，以使每一例个案都有明确的归属及个性特色。

本命题把研究范围界定在中国传统器具，我们特意把中国的传统器具按生产器具与生活器具两大类排列（军事器具姑且列在生产器具类）。排列后的结果可谓洋洋大观，要作全面的设计研究则是一个长期性的巨大工程。作为首卷，我们在各类器具中选30件以设计为主线作案例性分析研究，从中总结出中国传统器具的设计特点，以及与现代器具设计的源流关系。现将分类及个案归属列表如下：

生产器具



生活器具





## 设计的发展

设计依造物的进化而发展。设计与制作是造物过程中不可或缺的两个组成部分，由于制作方式的不同，设计的作用大小亦有差别。以制作方式分类，造物可分为原始加工、手工化加工和机械化加工三大阶段。贝冢时代，原始人将贝类砸向硬物（如石块）使贝壳破碎而获得高营养食物，反过来用卵石砸开贝壳效率会更高，于是卵石便成了那个时期最早的石器。石块间的碰砸会产生锐利的刃口，带刃或带尖的石块又成为原始人砍、削、刺等的工具，此时属原始加工阶段，尚未形成真正的设计思维。当人类发现通过磨、转等手段作加工可以获得较为精美的器物时，人类则由粗石器时代逐渐跨入了细石器时代，亦是手工化阶段的开始，并在实践经验的累积中逐步产生造物的设计思维。

随着人类智慧的不断积淀，加工的材料、工具与手段也随之不断丰富与进步。新材料的发现与发明促使工具的进化，还使单件式工具发展为组合式工具乃至出现简单的能转动的机器，由此也促进了制作方式的发展。所谓手工化与机械化，关键在于“化”，以手工加工为主的属于手工化，以机械加工为主的属机械化，其产品分别称为手工产品与工业产品。值得一提的是，手工与机械加工的过程中都包含着设计与制作两类不同的劳动成分，并且两者缺一不可。因此，片面地认为只有工业产品才需要设计实在是一种误解。

设计与制作实际上是劳动性质的差别，前者偏重于脑力，后者侧重于体力。机器的出现既是脑力劳动的产物，又是部分体力劳动的替代，机器不仅能减轻体力劳动的强度，甚至能完全替代体力劳动，更能完成人力难以或无法做到的事情。机械化的出现标志着人类社会进入了工业时代，生产中加工工艺形成流程分解，使生产力得到进一步解放，同时也把“设计”这道工序（脑力劳动）从体脑结合的劳动中分裂出来，从而将设计推到了极度重要的地位，我们可以把设计看成是现代劳动方式的重要特征。但是手工生产同样是体脑并重的造物劳动，因此不能认为手工生产不包含需要动脑的设计，这样不仅数典忘祖，且也不符合事实。

随着社会的进步,必然导致对各类器具需求量的增加,同时也刺激着生产力水平的提高。产品生产的批量化促使生产方式由个体独件制作发展为群体性专门化的分工制作,这个变化还导致了设计与制作的分离。当手工艺人既是产品的设计者,同时又是制作者的身份融为一体时,设计与制作便处于被马克思称之为“圆满境界”的状态之中,设计可以随制作的进展作调整或随机应变,玉器制作时的“巧色”处理便是典型的例证。当器具生产处于专门化分工制作状态时,产品生产的决定者、组织者或指挥者必然承担了产品设计的任务,很难设想,没有高明的设计师,还能不能制造出像司母戊鼎那样在当时属世界一流的产品来!西方的工业社会是在人文主义运动之后形成的,设计劳动不仅已经得到尊重,设计师还能成为社会名流,此后,设计就独立为越来越被看重的专门事业。中国的封建等级制度一统天下延续几千年,最高明的工匠也属于下等人,因此,包括设计在内的高精尖劳动得不到尊重,“设计师”只能做无名英雄。时至今日,尤其是高等院校设计艺术教育界有责任为被称之为“工艺美术”的设计劳动正名,这也应该被认为是时代进步的体现。

对于造物而言,设计必须完成两项任务:一是功能性结构设计,二是器物的造型设计。对于造物造美并举而言,器物的造型设计在满足功能要求的同时还须满足精神方面的美感要求,就此衍生出了专事美化的器物装饰设计与制作。也就是说,前一项设计对于器具的产生是本体性的,后一项器具的装饰设计则是附丽性的。因此,本命题将设计研究的重点确定为器具的功能结构与造型设计亦是顺理成章的。

器具与时代的发展相辅相成。器具的进化促进着时代的进步,而时代的进步又催生着器具的改进与创新。正是这种相辅相成的关系推动了设计的发展。机械化生产既催生了设计的独立,又大大加重了设计的负担,还决定了设计的先行地位。现代科技的飞速发展,使器具功能的自动化与智能化成为可能。随着机车、轮船、飞机、电风扇、收音机、洗衣机、电冰箱、空调机、电视机、机器人等等的出现,器具功能结构的科技含量不断增加,这个变化又导致了器具的功能结构与造型设计的分道扬镳,造物设计又形成了工程设计与艺术设计的分工。随着

生产力的飞速发展与生活方式的不断进步，必然会要求工程与艺术设计达到新融合的“圆满境界”，这应该是现代设计发展的努力方向。

中华文明是世界四大古文明中惟一没有中断的文明，我们有理由为一脉相承的中华古代文明倍感自豪。然而，悠久的传统既是宝库，又可能成为裹足不前的包袱。对中国传统器具作设计研究，要防止因光辉的过去而沾沾自喜，也不能像莫里斯那样“倒骑毛驴”。我们的企望是在当今改革开放取得辉煌成就的基础上，寻找中国现代设计艺术的新起点，以营造属于我们自己的造物造美的新境界。

中华民族是一个和睦相处、极富创造力的伟大民族。琵琶、二胡不仅能与琴瑟、钟磬共存，而且还能逐渐发展成为典型的中国民族乐器。相比之下，中国的现当代设计界是否缺少了点与时代相称的成功实践？我们在战国时代就有青铜冰鉴酒缶这样的顶尖创造，而当今纯属引进的冰箱，其内廓结构仍是为西方人食用牛奶、鸡蛋、面包而设计的格式，是否应该作一些符合国人饮食习惯的设计改造？如果思想再解放一点，能否考虑设计出运用新原理而又能保鲜食品的新器具？若能成功，还可消除氟里昂这一大污染源，亦算是对亟须救治的地球村的可贵贡献。

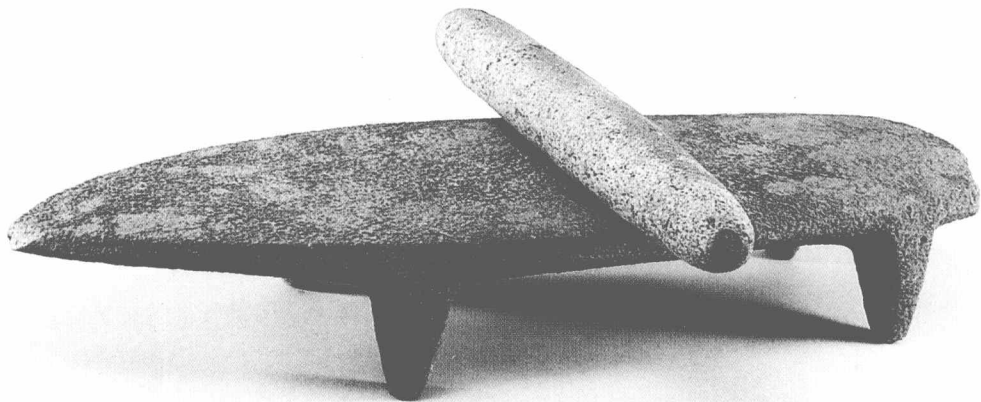
我们对中国传统器具作设计研究，研究范围局限于手工化制作阶段，其设计水平较之于现代设计的要求当然不能同日而语。但是，透过中国传统器具设计所反映出来的中国先祖独有的自然观与造物观，至今仍不失其永恒性。“天人合一”、“实用至上”、“美食不若美器”等造物、造美思想，对于当今的科学发展观仍有鲜活的现实价值。中国的设计艺术家们，如何把握好优秀传统文化的精髓，创造出无愧于民族和时代的佳作，则正是本命题的现实意义所在。

## 目 录

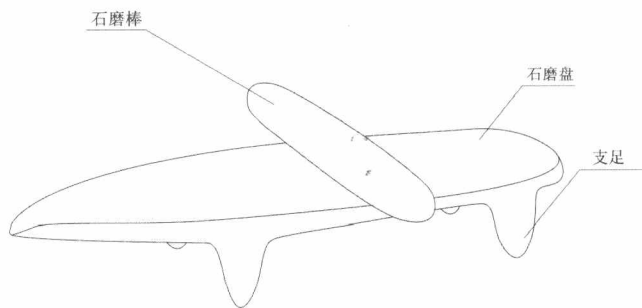
|                      |         |
|----------------------|---------|
| 导 论                  | 001-008 |
| 第 一 例 磁山石磨具（新石器时代）   | 001-009 |
| 第 二 例 姜寨尖底瓶（新石器时代）   | 010-016 |
| 第 三 例 舞阳骨笛（新石器时代）    | 017-022 |
| 第 四 例 慈湖木屐（新石器时代）    | 023-028 |
| 第 五 例 妇好墓三联铜甗（商代）    | 029-033 |
| 第 六 例 父辛爵（西周时代）      | 034-042 |
| 第 七 例 弩（战国时代）        | 043-056 |
| 第 八 例 包山兽形酒具盒（战国晚期）  | 057-065 |
| 第 九 例 曾侯乙墓冰鉴（战国时代）   | 066-076 |
| 第 十 例 笔与笔套（秦代）       | 077-084 |
| 第 十 一 例 托克托日晷（秦末汉初）  | 085-089 |
| 第 十 二 例 记里鼓车（汉代）     | 090-097 |
| 第 十 三 例 错银铜牛灯（汉代）    | 098-110 |
| 第 十 四 例 鞍与镫（晋代）      | 111-122 |
| 第 十 五 例 吉安青瓷莲纹托碗（南朝） | 123-132 |

|       |              |         |
|-------|--------------|---------|
| 第十六例  | 葡萄花鸟纹银香囊（唐代） | 133-142 |
| 第十七例  | 银镜架（元代）      | 143-150 |
| 第十八例  | 侗族织机（清代）     | 151-162 |
| 第十九例  | 犁（清代）        | 163-175 |
| 第二十例  | 紫檀便携式炕桌（清代）  | 176-181 |
| 第二十一例 | 刨（近代）        | 182-191 |
| 第二十二例 | 锯（近代）        | 192-201 |
| 第二十三例 | 江南榨汁凳（近代）    | 202-209 |
| 第二十四例 | 苏州秧马（近代）     | 210-217 |
| 第二十五例 | 无为风扇车（近代）    | 218-227 |
| 第二十六例 | 铜锁（近代）       | 228-234 |
| 第二十七例 | 瑶里水碓（近代）     | 235-242 |
| 第二十八例 | 苏北水车（近代）     | 243-250 |
| 第二十九例 | 阜阳风箱（近代）     | 251-261 |
| 第三十例  | 临沂独轮车（近代）    | 262-276 |
|       | 图版索引         | 277-294 |
|       | 编撰后记         | 295-297 |

# 第一例 磁山石磨具（新石器时代）



图一 磁山石磨具实物照片  
(资料来源:《中华人民共和国重大考古发现》)



图二 磁山石磨具结构及名称示意图

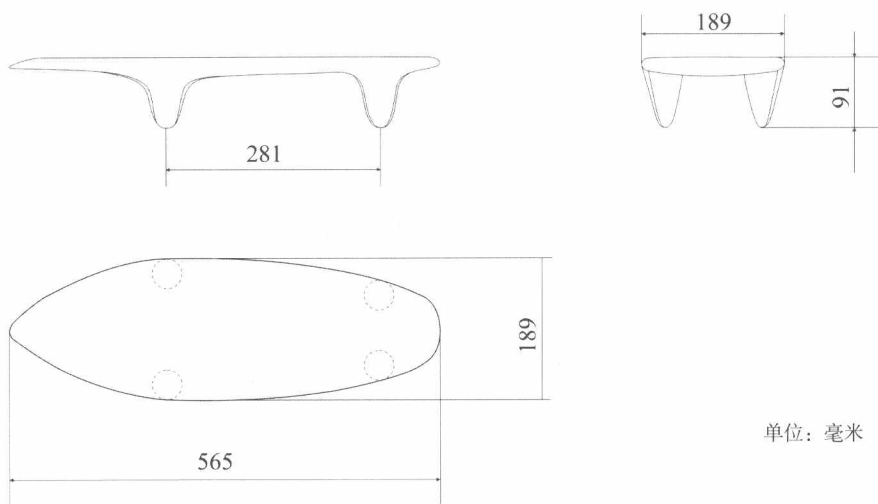
## 一、案例概述

磁山石磨具分为石磨盘、石磨棒两个部件,是我国新石器时期遗址中发现的人类早期的石质农用加工工具。据放射性 $C^{14}$ 测定,磁山遗址约产生于公元前5400~公元前5100年。这件工具主要用途:一是将谷类作物颗粒去皮去麸;二是将已去皮之颗粒状谷物,碾磨至可供食用的粗细适中的粉状物;三是依据其器具的碾磨方式,将其他颗粒状物体(无机之矿物质材料、有机之汁液凝固状材料等)加工至所需粗细程度的粉状物。

本案例石磨具的石磨盘长565毫米,石磨棒长415毫米,1973年在河北省武安县磁山遗址出土(图一)。

## 二、结构设计分析

磁山石磨具结构较简单,由石磨盘、石磨棒和支足三部分构成(图二)。其中石磨盘为一块平整光滑的石板。盘面形状呈长条状,中后部略宽,前端为较窄的圆形,尾端略尖。石磨盘底部有四个锥状支足(图三)。支足与石磨盘一体,系一块整石雕制而成。石磨棒为中粗端窄的圆柱状构造(图四)。使用该工具的操作者可形象地比喻为两个部件的“连接件”。



图三 石磨盘三视图

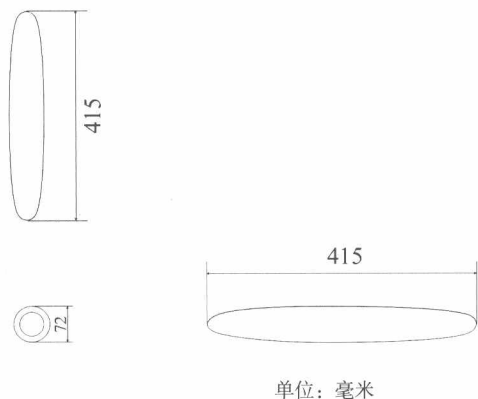
单位：毫米

石磨盘盘面的表层因被反复使用而显得较为光滑，足部的倒锥形状态，使石磨盘可以置放在各种地表条件上使用，容易取得稳定效果。石磨棒中部凸粗，向两端渐次变细的结构状态，是根据劳作者手持石磨棒的需要，以及两件配套使用的器具所接触形成的操作面的具体要求加工而成的。

### 三、工作原理分析

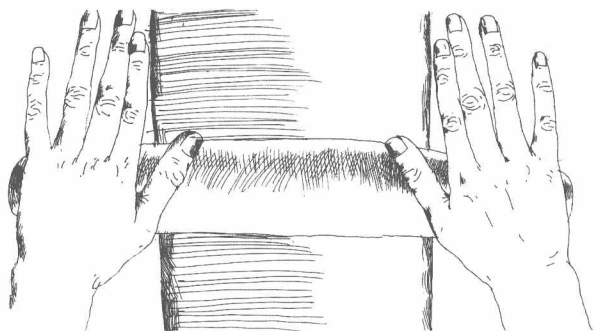
石磨具中的石磨盘，盘面中段至前端为加工操作面，用来放置需要加工的谷类等颗粒状物质。石磨盘下部有四个锥状足，以支撑磨盘。石磨棒为石磨具的附件。该器具为一圆滑光润的石棒，其长度为：操作者手握之宽度，加上石磨盘最宽处的宽度，再加上操作活动范围的匀余宽度。石磨棒中段凸粗，是该附件器具与石磨盘操作面的接触面；两端细长，起到便于人手持握及前后运动的作用（图五）。

石磨盘与石磨棒两个分离的部件由于操作者的“连接”而成为一件完整的器具，它的动力源便是人力。使用时，操作者或跨坐或跪于石磨盘较窄的尾端，俯身并以双手握石磨棒着力搓碾，使石磨棒在石磨盘上形成前后挤压的滚动之势，即两个硬质部件所产



图四 石磨棒三视图

单位：毫米



图五 石磨棒滚碾示意图

生的压力及摩擦力,使得被加工谷类破碎成粉状,进而达到搓碾粮食等颗粒物的功能目的(图六)。

#### 四、材料工艺分析

石磨具由粗石制成,这是新石器时期器具广泛选用的硬质材料。石质材料是一种自然材料,没有污染,是加工粮食谷物的良好选择,而且其硬度能够在操作者的搓碾压力下产生较大的碾压力,使加工功能得以发挥。

新石器时代的石器材料加工的技术标准,是以对硬石料,包括黑曜石等硬质石料进行钻孔、打磨等较为精细的加工方法为标志的。本器具由于千百年来受泥土中化学成分的侵蚀,表面可溶物质逐渐分解,致使该器物目前呈现的面貌已失去了当时的光滑程度,但我们仍可以感受到该器具原本平整光滑的面貌,古人对材料的精细加工能力由此可见一斑。



图六 石磨具操作方式示意图

#### 五、视觉设计分析

磁山石磨具的石磨盘长短比例适中,具备了石制器械使用功能及操持方式的最佳实用性质,而器具使用性的充分满足,则是该器具形成视觉美感的最关键前提。本案例石磨盘呈条状,其锥足状态与磨盘之比例在最大程度上符合使用功能,表现出视觉上的平衡与稳定。石磨棒整体呈柱形,中段凸起向两端延伸渐细,这种简约的器物状态满足了运动的物体在操持过程中不应该有多余的附体存在这一操作的便利性要求,使人在视觉上感知到一种次第变化的、和谐有序的形制美感。

器具的整体美感通常表现为结构与形态的完整性。磨盘的流畅造型与支足的锥形变化,表现了器物造型中的整体(盘面)统一与附件(足部)局部变化的平衡美感,类似

于我国传统民间器具一以贯之的整体张力审美原则。本案例浑厚完整的体块与局部细小的变化之间的比例配置,也恰好反映了我们祖先在器具造物方面的设计审美意识,形成了承传至今的器具形制的重要模式。

磁山石磨具在材料、形态、肌理、构造等器具设计诸元素方面所显示的审美视觉元素,成为我国传统器具设计的一个生动的实例。

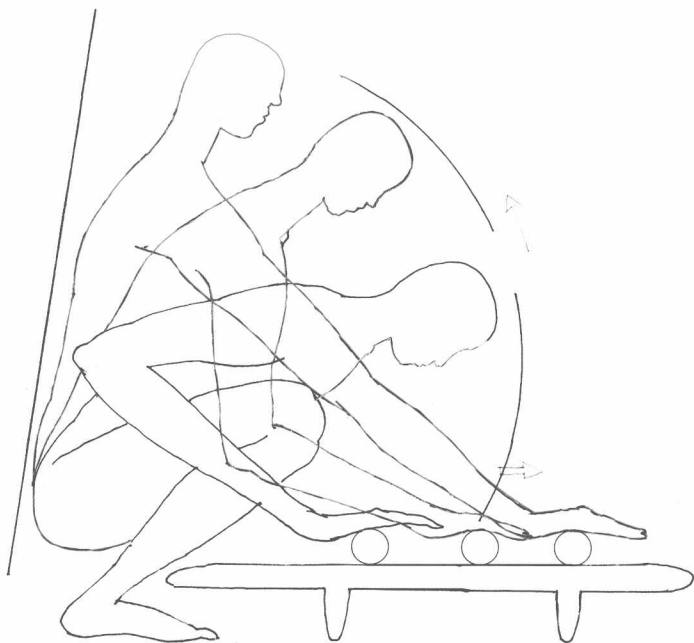
#### 六、设计特点分析

本案例的石磨具是中国早期用于农产品加工的石质工具。从设计角度分析,本器具具有以下特点:

##### 1. 合理的使用方式

石磨盘盘面长度为565毫米,形状设计



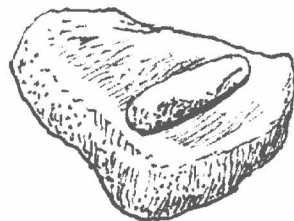


图七 石磨具操作者活动范围示意图

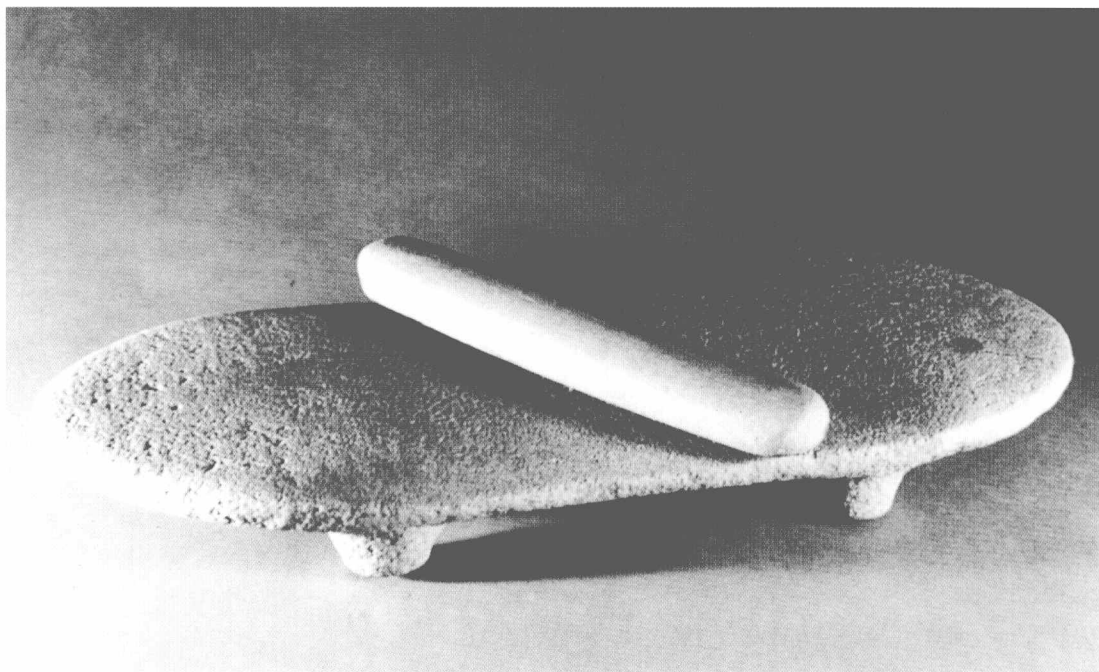
为中后部较宽，前后渐次变窄，尾部略尖的条状矩形，高度较低，造型尺度适合人坐、跪进行操作，减少了劳动强度，延缓了操作者进入疲劳状态的时间。同时这一造型使操作者有足够的加工空间，并将靠近人身体部分的无效空间减少到最小（图七）。

## 2. 稳定的固定方式

石磨盘底部的四锥足使该石磨具可以适应各类地表环境，尖锥易于与地表稳固连接，保证了操作时磨盘在动力状态下的稳定性。另外，前两足位于石磨盘前端，后两足位于中段偏后的石磨盘最宽处，这样的足位设置确保了石磨盘在操作过程中的稳定性。



图八 东胡林遗址石磨具（张朋川 重绘）  
（资料来源：《中国文物报》，2003年5月9日）



图九 裴李岗遗址出土的石磨具实物照片  
（资料来源：《中华人民共和国重大考古发现》）