

在人类漫长的发展历史中，艺术与科学是斩断愚昧和野蛮的两把利剑，也是现代文明的基础，推动了人类文明进步和社会发展。在当今二者实现了更完美的互动：各类高科技、新技术催生了艺术领域的变革，艺术家以全新的创作素材和表现手段演绎着对于世界的认知；而伴随着现代科学多元化、综合化的发展趋势，艺术向科学灌注着无尽的创造力和想象力，给予其人文精神的滋养，科学创造更加生动。

艺术与科学共同的守望是时代发展的必然结果，这一命题有着无限开放的空间，从艺术与科技的视角对望，我们得以目睹新维度的产生，看到更宏大的图景，对侧身其内的世界有更高层次的认识和理解。21世纪是科学与艺术融合更为密切的世纪，随着清华大学迈入新的百年发展计划，学校提出了“更创新，更国际，更人文”的发展目标，我们希望能够以清华大学艺术博物馆为平台，以品牌展览为契机，构建新的人文公共空间，促进清华大学的人才培养和学科研究，为打造清华新的人文和艺术格局作出贡献。

在清华大学艺术博物馆开馆之际，我们推出本次“对话达·芬奇——第四届‘艺术与科学’国际作品展”。达·芬奇被现代学者称为“文艺复兴时期最完美的代表”。他与同时代的艺术家赋予艺术以崭新的重要意义，在科学精神与人文精神的基础上，将艺术作为洞察万物之理的工具，为后人提供了智慧的典范。本次展览展出的代表性画作《最后的晚餐》（安德里亚·比安奇复制作于1611—1616年）及涵盖几何学、寓言、军事学、建筑学、飞行学、植物学、力学、解剖学等领域的60幅《大西洋古抄本》手稿，使观众得以领略这位艺术与科学巨人的生平概貌。

对科学的探索和对人文精神的观照，是一切智慧和信仰的开始，也是所有探索者的发端与终结。第四届国际艺术与科学作品展邀请了来自十多个国家和地区的艺术家和设计师同台献作，向大师致敬的同时展现当代国际艺术与科学领域最前沿的研究成果，以新的思路探索未来。今古对话，我们将体会到更多超越时代的、普遍的和永恒的意义：古往今来的艺术家和科学家为社会生活、科技前进和艺术繁盛作出不竭的努力，创造着超越时空的文化精品，挖掘着人类对真、善、美的无限追求，站在巨人的肩膀上，我们得以更好地继承和发展。

感谢各方对本次展览的大力支持，感谢展览团队的努力，在两年的日日夜夜里他们为本次展览付出心血和智慧，为观众打造了这场精彩的展出。

感谢所有莅临本次展览的专家、学者和观众，欢迎大家对此次展览提出宝贵的建议和意见，促使我们不断地进步，实现更好的借鉴、融合和发展。

清华大学艺术博物馆馆长 冯 远

2016年7月

Foreword

Feng Yuan

During the long, long history of human beings, art and science are two swords against ignorance and brutality, also are the foundation of modern civilization. They are important forces to drive human civilization progress and social development. Both of them achieve perfect interaction in the modern times: the application of various high technologies and new techniques not only broadens artists' ideas of artistic creation but also enriches means of production and boosts significant reforms in the field of art to make it develop in more diversified ways. The world is encouraging brand new materials for creation and hi-tech means of expression to demonstrate artists' recognition of the world; and with the integrated developing trend of modern science, art is implanting endless creativity and rich imaginary space into science to offer the latter nourishment of humanism and make scientific creation livelier.

The combination of art and science and the common vision they share are the necessary outcomes of the development of times: this is a proposition that bears a fully open space with the art and sci-tech interacting, we manage to witness the emergence of new dimensions and capture a grander picture to have a higher-level knowledge and understanding of the world they're engaged in, so that truth, kindness and beauty will reach desired unity at the acme. The 21st Century will be one in which science and art will achieve closer interaction and combination. With Tsinghua University unfolding its new 100-year development plan, it upholds the objective of making "a more innovative, more int'l and more humanistic" university. Faced with the demands of the 21st Century, we wish to avail ourselves of the platform of Tsinghua University Art Museum and the opportunity of the brand exhibition to build up a new humanistic public space, make contributions to creating a new humanistic model for Tsinghua, and boost the talent training and interdisciplinary research, thus contributing to the humanistic atmosphere and artistic sense of the university.

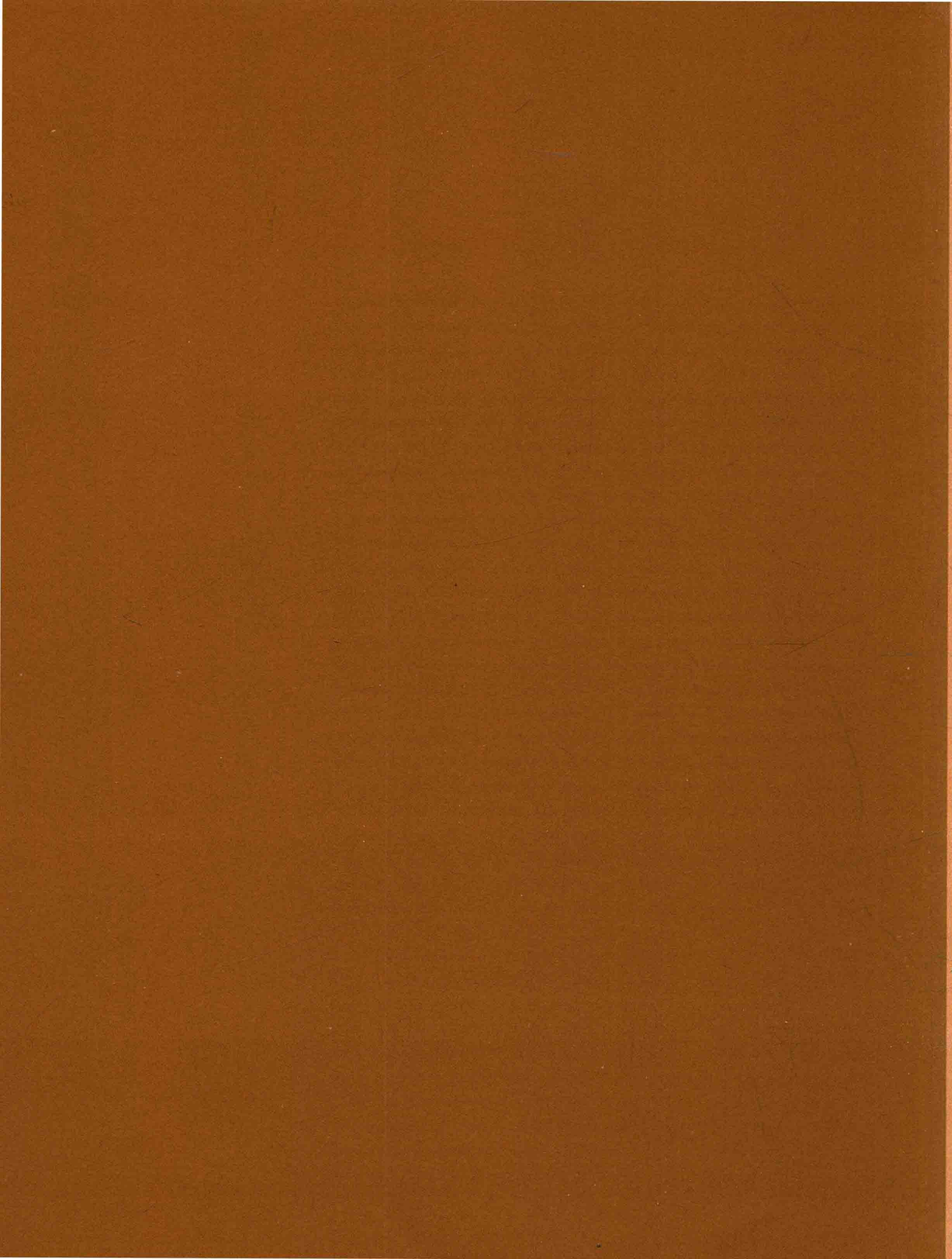
With the opening of Tsinghua University Art Museum, we launched "Dialogue with Leonardo Da Vinci & The 4th Exhibition of Int'l Works on Art and Science". Leonardo was honored as "the perfect representative of the Renaissance". He and his contemporary artist endowed with new significance. On the basis of scientific spirit and humanistic spirit, they took the tools of art as an insight into the universe theory, and provided a model of wisdom for later generations. In the exhibition, we aim to offer the audience a panorama of this master of art and science by showing 60 manuscripts of *Codice Atlantico* covering the fields of geography, allegory, military affairs, architecture, astronomy, science of flight, botany, hydraulics, anatomy, and the precious authentic works *The Last Supper*.

Exploration of science and the view of humanistic spirit, are the beginning of wisdom and faith, and also both of start and end of all explorers. Now, the 4th Exhibition of Int'l Works on Art and Science is opening. We invited artists and designers from 10-plus countries and regions to present their works themed dialogue with the master. While showing respect to the master, their works also represent the most cutting-edge research achievements in the contemporary field of int'l art and science, reflect humanistic care and exploration of the future by new thoughts and means, and echo with the development of human civilization. In this dialogue through the ancient and the modern through the exhibition, we'll learn of deeper, more universal and truly eternal meaning that is beyond this era. Artists and scientists of all ages made their lasting efforts for social life improvement, technological progress and artistic prosperity. They take care of our hearts, and discover and create cultural elites beyond the limit of time and space, thus leading human beings in the endless pursuit of truth, kindness and beauty. It's only by relying on the giants that we manage to inherit and carry forward our traditions. We are grateful for the unyielding efforts of ancient people, whose foresight and hard work bath us in the splendor from the combination of art and science and immerse us in the dazzling brightness of sages through all the times.

We are grateful for the staunch support of all parties for the exhibition and the efforts of the exhibition crew. They've contributed so much wisdom and painstaking efforts to the exhibition in the last two years so as to stage this brilliant show.

Finally, we're also grateful to all the experts, scholars and visitors in this exhibition and your suggestions are sincerely welcome to ensure our further progress in learning, combination, promotion and development.

July, 2016



艺术与科学是推动人类社会和谐永续发展的动力，如同助力我们飞向理想境界的两翼。“艺术与科学国际作品展暨学术研讨会”由诺贝尔奖获得者、著名物理学家李政道教授和艺术大师吴冠中教授发起，继2001年首次在中国美术馆展出获得巨大社会反响以来，2016年将举办第四届。该活动旨在通过全球艺术与科学前沿探索的展示及学术研讨，揭示艺术与科学的内在关系，拓展和深化艺术与科学研究，提高艺术与科学的创新水平，促进艺术与科学的和谐发展。2016年是中国“十三五”规划的开局之年，面对发展新常态、世界范围内思想文化和科技的广泛交流交融、发展环境深刻变化的新形势，我们再次聚首北京清华大学艺术博物馆，分享“第四届艺术与科学国际作品展暨学术研讨会”带来的全球新理念、新创意、新探索、新成就。

本届展览主题为：对话列奥纳多·达·芬奇。被誉为“文艺复兴时期人类智慧的象征”的著名科学家、艺术家达·芬奇在艺术与科学方面均作出了卓绝的贡献，是艺术与科学完美结合与诠释的先驱伟人，正如文艺复兴时期著名的传记作家瓦萨里所说：“上天有时将美丽、优雅、才能赋予一人之身，令他之所为无不超群绝伦，显出他的天才来自上苍而非人间之力。列奥纳多正是如此，他的优雅与优美无与伦比，他的才智之高可以令一切难题迎刃而解。”他是一位思想深邃、学识渊博、多才多艺的艺术大师、科学巨匠、工程师和发明家，他在许多领域都作出了巨大的贡献，纵观达·芬奇的无数发明设计，我们无不感叹这些发明足以让人类文明进程提前100年。在艺术范畴，达·芬奇探索形式美学的规律；在科学范畴，他又以艺术视角与实践开创了近代实验研究方法。达·芬奇这种科学形而艺术，艺术汇而科学的思想极大地促进了艺术与科学的融合，丰富了艺术与科学哲学层面思考和实际意义。

本届展览展出达·芬奇的60幅《大西洋古抄本》发明设计手稿真迹、装置模型和油画作品，同时面向全世界艺术家、科学家和相关人士征集能够呈现当代国际艺术与科学领域最新的创作作品，参展作品来自中国、美国、德国、法国、荷兰、奥地利等七国的艺术院校、研究机构。基于与人工智能、大数据、生命科学等科技结合的作品和创新、多样的艺术形式充分体现了艺术家和科学家对当下和未来的思考，对照文艺复兴的成就，与达·芬奇这位艺术与科学高度融合的大家的跨时空对话，结合人类文明的历史进程，探讨艺术与科学的共同基础和目标，以视觉和交互的方式展示艺术与科学衍射出的深层人文景观和精神，作品展和学术论坛将给大家更多、更广泛的融合性体验、艺术享受、精神思考和思想启迪。

艺术创作具有丰富的想象力与创造力，科学技术是推动时代发展的动力，与不断革新的科学技术的融合，艺术将具有更丰富的形式和更广阔的发展空间，艺术想象力也推动着科学技术的不断发现与创新。展览及学术研讨活动将促使我们思考当代艺术价值，为美学与科学找到新的交汇点并推动深度融合提供借鉴。

除了高规格的作品展外，本届活动还包括一系列围绕“对话列奥纳多·达·芬奇”主题的高水平研讨会，邀请来自海内外的艺术家、科学家、设计师等就相关领域发表真知灼见，通过研讨会的形式汇集一大批艺术与科学领域的研究论文，作品与论文交相辉映，引领艺术与科学的研究向纵深发展。

同时，“第四届艺术与科学国际作品展暨学术研讨会”继续组织来自艺术与科学领域的国际评委开展“清华大学吴冠中艺术与科学创新奖”的评选和颁奖活动，重点奖励艺术与科学创新成果，以激励艺术家和科学家的融合创新。

吴冠中先生曾说：“科学揭示宇宙的奥妙，艺术揭示情感的奥妙。”李政道先生认为：“科学和艺术共同基础是人类的创造力，它们追求的目标都是真理的普遍性。”从这些话语中，我们无不领略到两位大师对“艺术与科学”交汇中真、善、美的至高追求。从“艺术与科学”的这一永恒命题来审视、关注、解读，艺术是人类在物质和精神世界生存、享受和发展的唯美范式，而科学则是人类基础生活存续、进步和演进的认知方式。在漫长的文明更迭中，我们从农业文明走向工业文明，并迎来生态文明。今天正迈向信息智能时代，人类的生活方式、生产方式将发生前所未有的变化，挑战与机遇并存，艺术与科学在更广范围、更深层次融合创新无疑将激发人类无限创造的潜能，产生重大文明成果，对人类和谐永续发展发挥重大作用。

秉承艺术情怀，弘扬科学精神，无论艺术形式如何变化，科技手段如何更迭，我们的理想信念始终不渝：本着对人类社会的高度责任感以及人类的美好情怀，关注人与自然、人与社会、人与文明之间的和谐，促进开放创新、绿色智能与和平共享。相信本届展览和学术研讨会能够进一步将艺术与科学的融合探索引向更广更深的领域。

Art Is Fascinating for Its Expression of Feelings, while Science Is Lofty Due to Its Revelation of Laws

Lu Xiaobo

Art and science are the forces to drive harmonious and lasting development of human society, like two wings to fly us toward the ideal realm. Initiated by world renowned physicist and Nobel Prize winner Tsung-Dao Lee and Prof. Wu Guanzhong the master of art, Art and Science International Exhibition and Symposium caused great sensations with its debut in the National Art Museum of China and will have its 4th event in 2016. Aimed at demonstrations and academic discussions of cutting-edge achievements in art and science, the event is intended to reveal the internal relationship between art and science, broaden and deepen researches into art and science, enhance the level of innovating art and science, and promoting harmonious development of art and science. Marking the opening of the 13th Five-year Plan of China, 2016 is a year of many new situations, including the New Normal, extensive exchange and integration of culture and sci-tech around the world, and in-depth changes of the development environment. Thus, we meet in Tsinghua University Art Museum again to share new concepts, creativities, explorations and achievements to be shown on the 4th Art and Science International Exhibition and Symposium.

The event is themed Dialogue with Leonardo Da Vinci. Honored as “the symbol of human wisdom during the Renaissance”, famous scientist and artist Leonardo Da Vinci made brilliant contributions in both art and science, making him a pioneer of perfect combination and interpretation of art and science. Like Vasari, a famous biographer during the Renaissance, claimed, “God sometimes would endow beauty, grace and talent to one person to make all his deeds prominent and show that his genius is given by God instead of human production. Leonardo is just such a person. His grace and charm are unparallel, and his high intelligence makes everything easy.” He’s a deep-thinking, very learned and versatile master of art and science, and engineer and inventor, making great contributions in many fields. Seeing all his inventions and designs, we can’t help thinking that they can well advance human civilization 100 years ahead. In the field of art, Da Vinci tried to explore the law of aesthetics of form; while in the scope of science, he developed experimental research method of modern times from an artistic perspective and with his practices. Such an idea of showing science through art and concentrating art into science strongly promoted the integration of art and science and enriched the philosophical meaning and practical significance of art and science.

The 60 manuscripts of *Codice Atlantico* on show this time include the authentic manuscripts of his invention design, device models and authentic works of oil painting, and the exhibition also calls for original works from worldwide artists, scientists and relevant insiders that will demonstrate latest developments in

contemporary int'l art and science. The works on show were selected from art academies and research institutions of China, the US, Germany, France, the Netherlands and Austria. These works showing integration of sci-techs like artificial intelligence, big data and life science, with their innovative and diversified art forms, fully present the ideas of artists and scientists about the present and the future and glow with the achievements of the Renaissance. Through a dialogue with Da Vinci, the master who well integrates art with science, these works are intended to probe into the common foundation and target of art and science through the historical progress of human civilization and manifest in-depth cultural landscape and spirit reflected by art and science by means of visual effect and interaction. The exhibition and symposium will guarantee people more and wider experience of integration, artistic enjoyment, spiritual enlightenment and ideological inspiration. Artistic creation features rich imagination and creativity, while scientific technology is the driving force for the development of times. Combined with scientific technology of continuing innovation, the art will take on richer forms and broader room for development; while imagination of art will push forward discoveries and innovations of sci-tech. The exhibition and symposium will urge us to think of the value of contemporary art and offer reference to finding a new joint between aesthetics and science and propelling in-depth combination.

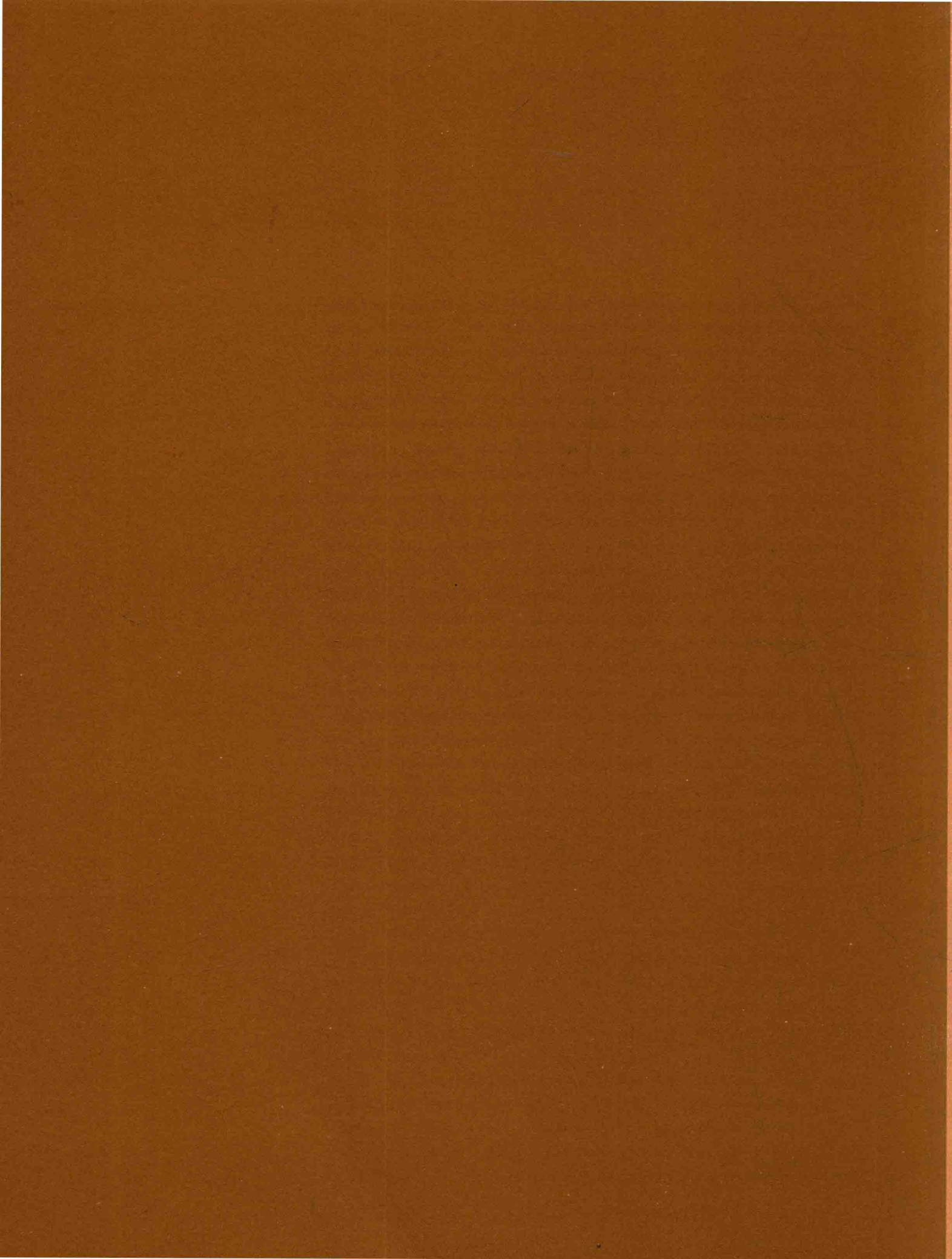
In addition to the high-level exhibition, the event will also include a high-level symposium themed "Dialogue with Leonardo Da Vinci" to invite artists, scientists and designers from home and abroad to offer their insights into relevant fields and gather a large group of research papers in the fields of art and science by means of symposium. Thus, the mutual influence between Da Vinci's works and these brilliant papers will help guide researches of art and science toward deeper and wider development.

Meanwhile, the 4th Art and Science International Exhibition and Symposium again organized international judges in the fields of art and science to conduct selection for Tsinghua University Wu Guanzhong Art and Science Innovation Award, with awarding ceremony to be held. The focus will be on encouraging innovation achievements in art and science to galvanize integrated innovation of artists and scientists.

Mr. Wu Guanzhong used to remark, "Science reveals the secret of the universe while art discloses the secret of emotions." Mr. Tsung-Dao Lee believed, "The common foundation of science and art is human creativity; both of them pursue the goal of the universality of truth." What can be found from these words is the two masters' pursuit of truth, kindness and beauty amid the interaction between art and

science. By paying close attention to the eternal theme of “art and science”, a possible interpretation is that art is the ideal paradigm for human beings to live, enjoy and develop their material and spiritual life, while science is a cognitive style for the existence, progress and evolution of people’s basic life. During long-term change of civilizations, we turned from agricultural civilization to industrial civilization, then to ecological civilization. Today we’re marching toward an era of information intelligence, in which people’s lifestyle and production pattern will have unexpected changes and challenges and opportunities co-exist. Thus, broader and deeper integrated innovation of art and science will no doubt stimulate people’s unlimited potential of creation and give rise to major achievements of civilization, consequently playing a significant role in the harmonious and lasting development of human beings.

We should carry forward artistic feelings and scientific spirit at the same time. No matter how artistic forms and means of sci-tech will change, our dream and faith will be consistent: with our great sense of responsibility for the human society and the beautiful feelings of human beings, we shall pay close attention to the harmony between human beings and nature, between human beings and the society, and between human beings and civilization in order to boost openness and innovation, environmental protection and intelligence, and peace and sharing. We believe this exhibition and symposium will lead the integration of art and science further into wider and deeper fields.



列奥纳多·达·芬奇（Leonardo da Vinci，1452—1519）是意大利文艺复兴时期最具代表性的艺术家，与米开朗琪罗（Michelangelo Buonarroti，1475—1564）和拉斐尔（Raffaello Santi，1483—1520）并称“文艺复兴三杰”。列奥纳多集画家、雕塑家、建筑师、设计师、理论家、工程师和科学家等多重身份于一身，在诸如音乐、数学、文学、解剖学、地质学、天文学、植物学、历史学等范围内都有所研究并且成就斐然，他所展现出的近乎全能型的天赋，使他成为文艺复兴时期理想型人格的化身。在绘画上，他对人物性格的刻画、空间的表达、光影的描绘、风景的再现以及叙事的能力都代表了文艺复兴绘画所取得的最高成就。他对艺术的见解，深深地影响了之后统治欧洲400余年的学院派的艺术标准和理想。

如果仅依据年龄，列奥纳多与米开朗琪罗和拉斐尔似乎不属于同一个时代，他比后两者分别大23岁和31岁，与他们的老师吉兰达约（Domenico Ghirlandaio，1449—1494）和皮鲁吉诺（Pietro Perugino，约1445—1523）同辈。但是，他的作品中所表现出的高超技艺和人文主义精神，使他超越了自己的时代，成为盛期文艺复兴艺术的代表。通常，西方学术界将列奥纳多的艺术生涯分为以下几个阶段：第一佛罗伦萨时期（1472—约1482）、第一米兰时期（约1482—1499）、第二佛罗伦萨时期（1500—1508）和第二米兰时期（1508—1513）。1513年，列奥纳多接受教皇利奥十世的邀请前往罗马，可能正是此时绘制了那幅保存在都灵的著名的自画像。1516年，他接受法国国王弗朗索瓦一世的邀请前往法国，居住在昂波瓦兹附近的克卢城堡，并在那里度过了自己的余生。

列奥纳多家境殷实，他的父亲皮埃特罗·达·芬奇（1504年去世）是托斯卡纳大区芬奇镇的财产公证人。列奥纳多第一次以画家的身份被记载在历史上要追溯到1472年。在那一年他开始向佛罗伦萨圣路加公会（Compagnia di S Luca）交纳会费，这标志着他成为一名被行业认可的画家。列奥纳多在第一佛罗伦萨时期师从安德烈亚·委罗基奥（Andrea del Verrocchio，1435—1488），后者的工作室接受了各种各样的委托，包括青铜与大理石雕像、陶器制作、金属与多种石材的装饰、绘画以及建筑工程等，不仅给列奥纳多提供了广阔的平台，并且打下了坚实的基础。《大艺术家传》的作者乔尔乔·瓦萨里（Giorgio Vasari，1511—1574）记载了这样一桩趣闻：委罗基奥在绘制《基督受洗》的时候让列奥纳多绘制了一个局部。作品完成后，大家一致认为画中列奥纳多完成的部分最为精彩，委罗基奥在感慨学生天赋异禀的同时也对自己从事绘画创作失去了信心，决定从此以后只做雕塑作品。不论这则趣闻是否属实，列奥纳多的早慧确实是人所共知的。最

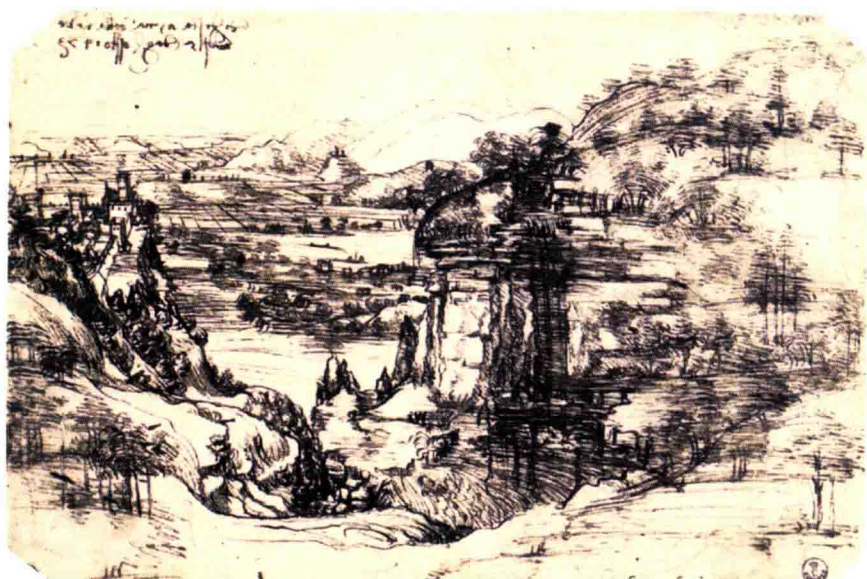


图1 《阿诺河谷》

墨水笔、墨水

1473年

乌菲齐美术馆藏

早能够反映他的绘画天赋的作品被认为是1473年8月5日创作的钢笔速写，这是一幅描绘佛罗伦萨风景的作品（图1）。这件以高视角俯瞰阿诺（Arno）河谷的作品用笔潇洒并且透视严谨，被有些学者看作西方美术史上第一幅真正意义上的风景素描。在此之后一直到他在1482年左右前往米兰，关于他在艺术创作上的记载十分稀少。1478年，列奥纳多接受委托绘制了市政厅中圣贝尔纳多祭坛画，他的名声也开始在当地传播。但是，这件作品最终由菲利宾诺·利皮（Filippino Lippi，1459—1504）完成。列奥纳多在草图《头部和机器的研究》（The Studies of Heads and Machines）中的笔记中记载他“画了两幅圣母像”，也许仅仅就是两幅小画而已，并不是上文提到的祭坛画。一年之后，他绘制了带说明的速写《贝尔纳多·巴罗切尼的绞死像》（Hanged Body Bernardo Baroncelli），画中的主人公参与了刺杀豪华者洛伦佐和其弟弟朱利亚诺的“帕齐阴谋”，最终朱利亚诺被刺死，洛伦佐重伤。在这一时期，第二个有记载的委托是1481年为圣多纳多教堂绘制的祭坛画。尽管主题未知，但是现存未完成的《三博士来拜》（Adoration of the Magi）被推测就是这次委托的作品。教堂的祭坛画是后来被菲利宾诺·利皮完成的相同题材的作品，两幅作品现都藏于乌菲齐美术馆。

这一时期的佛罗伦萨是早期文艺复兴艺术的中心，初出茅庐的列奥纳多见识到了早期文艺复兴的诸多成就。保罗·乌切洛（Paolo Uccello，1397—1475）醉心于透视法的研究，达到废寝忘食的地步；安东尼奥·波拉约洛（Antonio

Pollaiuolo, 1431—1498) 则开始进行人体解剖的研究, 他笔下《战斗中的十个裸体》展现出佛罗伦萨画家自古典时代之后对于人体结构的重新关注; 比列奥纳多年长8岁的桑德罗·波提切利 (Sandro Botticelli, 1445—1510) 注重线条的运用, 以柔美俊朗的画面著称……因此, 列奥纳多所取得的成就, 在他的学徒时代就能找到源头。而我们也会意识到, 历史正是需要一位像列奥纳多一样的渊博之人, 才能够兼采众家之长。精力旺盛的他似乎把全部映入眼睛的东西都要加以研究, 学者们后来统计, 仅在第一佛罗伦萨时期他就留下了7万多页手稿。

第一米兰时期是列奥纳多艺术创作逐渐走向成熟的时期, 创作了诸如《岩间圣母》(Virgin of the Rocks) (图2) 和《抱貂的女人》(Lady with an Ermine) 等传世之作。属于这个时期的作品还有《音乐家》, 创作于1485年。他对人物面部精致的描绘让人想起佛兰德斯画家的作品。画中男子曾被认为是米兰教堂的唱诗班指挥弗朗奇诺·歌弗力奥 (Franchino Gaffurio)。但另一些学者认为该画中人只是一位并不出名的普通人。从他手上所握纸张上的字迹可以看出, 这是一张乐谱。相对于描绘细腻的音乐家的脸部, 红色帽子和宽松的外衣以及卷曲的头发更像是另外一位画家绘制的。学者们推测, 列奥纳多在绘制了脸部后并没有进行其他部分的创作, 或者说没有全部完成该幅作品。

列奥纳多在米兰还接受了米兰圣母无原罪教会的委托, 绘制一幅包括圣母、先知和天使的油画。不过, 直到1503年, 这幅绘画的酬劳也没有送达到列奥纳多的手中, 而此时的他已经离开了米兰。争执的核心在于教会认为列奥纳多没有按照合同所说的构图和人物身份进行创作, 同时觉得一幅油画作品不应该享受当初所制定的高昂价格。1506年, 米兰的仲裁机构最终确定由列奥纳多重新绘制同样题材的作品一张。如果在两年之内完成, 赞助方需要提供重新商定好的佣金。这两幅作品就是现在被命名为《岩间圣母》(Virgin of the Rocks) 的油画。普遍认为, 现藏于伦敦的作品 (图3) 是达·芬奇后来完成的, 而藏于卢浮宫的作品是那张充满争议的早期作品。

画面描绘了幼年的施洗约翰在圣母面前朝拜幼年的基督, 这种题材在15世纪后期的佛罗伦萨十分流行。艺术家将故事的发生地置于一个野外的场景, 人物被耸立的岩石和植物包围。圣约翰往往被描述成一个隐士, 所以画面中的他身上披着一层薄薄的骆驼毛织成的服装。圣约翰左膝跪地, 双手合十注视着耶稣, 而耶稣神态自若地举起右手来祝福他。耶稣身后的天使右手指向施洗约翰, 眼睛则看着画外。圣母通过她的姿势将两组人物结合成一个整体, 她右手揽住圣约翰,



图2 《岩间圣母》

木板油彩 (后转移到画布上)
约 190.5 厘米 × 109 厘米
1485年
法国巴黎卢浮宫藏



图3 《岩间圣母》

木板油彩
约 189.5 厘米 × 120 厘米
1495年
英国伦敦国家画廊藏

左手像是正要去抚摸耶稣。学者对于列奥纳多为何将此故事的场景设定在野外的岩洞尚存疑问,包括各种植物所蕴含的寓意等。但是透过这些精心描绘的植物,我们看到艺术家以大自然为师的成果。圣母和两个孩童以及天使构成稳定的三角形,使画面看上去既具有稳定性、又不显得僵硬,人物之间的顾盼和手势引导着观者的视线在这个稳定的框架内游走。他自己十分喜欢这种既稳定又蕴含着动感的三角形构图形式,这种形式在随后的历史中也反复被其他艺术家所借鉴。列奥纳多将后面的岩石和退到远处的景色以线性和大气透视法表现,将画面营造成一个具有深远空间的神秘境地。

列奥纳多在第一米兰时期的很多作品,都有赖于米兰大公路德维克·斯福尔扎(Ludovico Sforza, 1452—1508)的赞助。当时的米兰与威尼斯经常发生战争,所以米兰的宫廷对军事人才颇为倚重。因此,在当年写给斯福尔扎的自荐信中,列奥纳多并没有把自己说成一位艺术家,而是强调了自己作为一名军事工程师的才能。在信中的草图里,至少有10个种类的军事工具被他描绘出来,其中包括陆地或水域上所使用的坑道、枪支、大炮、桥梁等。事实上,列奥纳多最早一批成规模的手稿就出现在第一米兰时期。这些手稿集中体现出他对自然科学的热衷。其中,他在解剖学和生理学上的兴趣最为浓厚。他笔下的人体结构图和研究记录比前人的研究更加严格和准确,因此他也被认为是近代解剖学和生理学的始祖。

在这些手稿中,最著名的要数《维特鲁威人》(图4)。画中描绘了一个男子摆出的两个不同的姿势。在画中人物的上下两个部分都是列奥纳多参照维特鲁威的《建筑十书》所写下的注解文字。文字中包含的“人伸开手臂的宽度等于他的身高”,就是双脚并拢、双肩水平伸出的姿势。另一个表现了叉开双腿,使身体高度降低 $\frac{1}{14}$ 并且分举两手使中指端与头顶其平时,脐眼恰好是伸展四肢所外接圆的圆心。画中的男子被置于代表了宇宙秩序的正方形和圆圈中。列奥纳多笔下的人物肌肉结实而健美,被认为体现了最完美的人体黄金比例。

本次展出的《最后的晚餐》的复制品,是参照列奥纳多在1498年的原作完成的。这幅作品由米兰的红衣主教费德里科·博罗梅奥(Federico Borromeo, 1564—1631)委任维斯皮诺(Vespino)绘制,是列奥纳多的绘画作品中最重要复制品之一。由于原作已受到不可修复的损坏,所以才有了将这一巨作进行复制的想法。这件复制品虽无法达到原作洞察“人物灵魂深处的动机”的完美程度,但是却高度复原了列奥纳多对画面构成的意图。

《最后的晚餐》(图5)缘于斯福尔扎公爵委托列奥纳多装饰米兰的圣母感

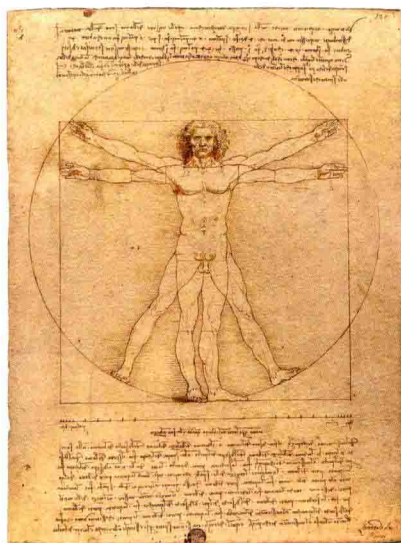


图4 《维特鲁威人》

墨水笔、墨水

34.4 厘米 × 24.5 厘米

1490年

威尼斯美术学院美术馆藏

图5 《最后的晚餐》

湿壁画

460 厘米 × 880 厘米

1495—1498年

意大利米兰圣母感恩堂



恩堂的餐厅。列奥纳多打算在这件作品上实验自己新研究的绘画技巧，若成功的话就能取代费时费工的湿壁画。但是他用蛋彩、植物油和石膏作为原料所实验的新画法是失败的，壁画在余下的几百年内虽经过精心的保护和修复，仍无法让其保持完好的原貌。画面中，耶稣被放在画面的最中心，整幅画面的灭点就在耶稣的头上。原作中后面打开的窗子在数量上有三位一体的寓意之外，还有类似于头光的强调效果，使耶稣成为视觉的中心。耶稣摊开手放在桌子上，说道：“我实在告诉你们，你们中间有一个人要出卖我。”（马太福音26:21）两侧的圣徒因强烈的反应恰好让出中间的耶稣所处的位置。圣徒们以三人一组表现出惊恐、愤怒和诧异的情绪。有的在向耶稣解释和询问，有的在讨论背叛者是谁，有的则激动地从桌上站起来。画面左侧的彼得愤怒地抄起刀子拉着约翰在诉说，把犹大推到了二者的前面，使得紧握钱袋的犹大和其他的圣徒形成鲜明的对比。耶稣的双手摊开，显示了对神的命运的服从和奉献的精神。画面以人物的姿势和运动显示出达·芬奇对画面布局的娴熟控制以及人物内心刻画的高深造诣。

1500年后，列奥纳多离开米兰回到了佛罗伦萨。在“第二佛罗伦萨时期”，他创作出《纺车边的圣母》（*Madonna of the Yarnwinder*）和《圣母子与圣安娜》（*Virgin and child and with S Anne*）的素描等作品。举世闻名的《蒙娜丽莎》（图6）是这一时期最重要的作品，尽管这幅绘画的最终完成时间存疑，但列奥纳多确实是在这一时期开始创作的。画中人的身份在很多年里都是疑问，瓦萨里声称主人公是“丽莎女士”，是弗朗切斯科·德尔·乔康达（*Francesco del Giocondo*）的夫人（因此这件作品也被称作《乔康达夫人》）。这一观点在1991年得到确认，学者们凭借着对协助了列奥纳多30多年的助手吉安·贾科莫·卡普洛提（*Gian Giacomo Caprotti*）的遗物研究得出了这一结论。1495年，丽莎·吉拉尔迪尼（*Lisa Gherardini*）嫁给了乔康达，后者是共和政府中的一个重要人物，甚至列奥纳多也想给他画肖像。根据瓦萨里的记载，列奥纳多在1500年前后开始绘制这幅作品，但是4年之后这个作品也没有完成。事实上，作品的外观也能证明该幅



图6 《蒙娜丽莎》

木板油彩

76.2 厘米 × 53.3 厘米

1503—1505年

法国巴黎卢浮宫藏

作品的创作时期很长，因为其面部和手部的龟裂纹路有明显的区别。蒙娜丽莎的脸上表现出来当时的一些时尚：妇女不留眉毛，宽广的前额也被认为是美的，所以最前端的头发也要剪掉。画面中的人物以3/4侧面端坐其中，双手优雅地搭在腰际。这种稳定的三角形构图成为一种经典，被以后的艺术家多次套用。如果我们回想一下之前的肖像画大多处于室内而且都以侧面像表现，就知道列奥纳多已经取得了多大的进步。光线有选择性地增强了对面部和手的照射，使得主次突出。人物面部展现出迷人的而又捉摸不定的笑容，这种不确定性给了观众极大的联想空间，也成为此画盛名于世的原因之一。关于蒙娜丽莎暧昧的微笑意义为何，迄今并无明确的定论，或者认为其展现了刹那间情绪的反应，表现了孕育新生命的欣喜或者丧子后的哀伤；或者认为表达了一种主观的象征性表情，一种基于母性温柔的对生命的永恒关切。

《蒙娜丽莎》除了历史上众多未解的谜团和在艺术方法上的突破之外，集中展现出了列奥纳多对光、色、影的娴熟运用。《岩间圣母》里已经使用过的渐隐法（sfumato）在这里已经臻于完美。他自己曾说过：“绘画的最大奇迹，就是使平的画面呈现出凹凸感。”他改变了过去画家在处理明暗交界时生硬的描绘，主张从明到暗的过渡应该柔和。这种方法使得画面的层次更加丰富，也使得绘画在自然主义的道路上走得更远。

在列奥纳多看来，佛罗伦萨共和国不能给他提供一个适合自己发展的空间。或许正是这点，使他在1502年接受了切萨雷·波吉亚（Cesare Borgia）的邀请而成为军中建筑顾问和工程师。他随军前往意大利中部城市乌尔比诺，这一时期他最出名的作品是《伊莫拉地图》（*Map of Imola*）。这件作品显示出它在城市规划方面的才华。他将车马路与人行道分开，并且规定了房屋的高度和道路的宽度。此外，城市的下水道系统、护城河的构建都依照了列奥纳多的设计实施。1503年，他又回到家乡，时值佛罗伦萨与比萨的战争，列奥纳多参与到筑城防御工事之中。同年，他接受了政府让他在市政厅绘制壁画《安吉里之战》（*Battle of Anghiari*）的委托。安吉里战役是1440年发生在昂加里的一场佛罗伦萨和米兰人的战斗，最终佛罗伦萨胜利。1505年，米开朗琪罗也受到政府的邀请绘制《卡辛纳之战》（*Battle of Cascina*），描述的是1364年佛罗伦萨在卡辛纳战胜比萨的战斗。这是一场大师之争，佛罗伦萨人迫不及待地想要观看两位天才在类似题材上的卓越表现。可惜的是，这两件作品最终都没有完成。列奥纳多所试验的一种新的壁画技法失败，导致了该件作品在未完成的阶段就开始脱落。米开朗琪罗则被罗马

教皇征召制作陵墓雕刻。实际上，随着列奥纳多对自然科学不断增长的热情和涉猎方面逐渐扩大，他对绘画所倾注的热情在不断减少。我们在这一时期几乎很难找到一张独立的、完成度很高的作品。

此后，他曾于1508年至1513年又回到米兰。在“第二米兰时期”中，列奥纳多在科学上的成就体现在对人类肌肉解剖的研究和骨骼系统的探索上。在几何问题上，他痴迷于探索体积与面积的计算和转化（比如，从圆形到正方形的等面积形变问题等）。另外，他研究水在容器中的流动和人体内部血液的循环系统，这些研究对象属于后来的流体力学以及生物医学的研究范畴。《子宫中的胎儿》（图7）是他持续不断的好奇心促成的研究成果的代表之一，这件手稿于1960年在马德里被发现。我们能够理解为何他大量的手稿要以左手反写而只能通过镜子的反射才能看清。这一方面是为了使自己的成果不被剽窃，还有一种可能是为了避免自己的学说被当作异端而受到苛责。《子宫中的胎儿》开创了现代科学以图解的方式研究解剖和生命体的先例，这在X光发明之前具有十分重大的意义。

第二米兰时期内，唯一记载清楚的并且完成了的绘画作品是现存于伦敦的《岩间圣母》，这件作品是在他返回米兰后在工作室助手的帮助之下完成的。相比之下，可以确定完全由他独立完成的绘画是《施洗者约翰》（*St. John the Baptist*）。他为法王路易七世所做的主题为圣母子的作品尚无法从现存的作品中甄别出来。通过对史料和现存作品的分析，列奥纳多在类似题材中惯用的两种构图方式可以划分如下：一种是1501年在佛罗伦萨绘制的草图（已经佚失）和现存巴黎卢浮宫的油画作品；另一种是施洗约翰参与到画面叙事当中，就像存于伦敦国家美术馆的《伯灵顿家族肖像草图》（*Burlington House Cartoon*）（图8）那样。后者曾被认为创作于1490—1500年间，但是风格分析和现存于伦敦的准备手稿（钢笔、墨水和黑炭笔的素描）都让学者们推断出它应该创作于1505—1507年。现存于卢浮宫的《圣母子与圣安娜》，学者们依据温莎城堡的手稿（Windsor Castle）推断出其成品更晚，大约完成于1515年。

1513年10月，列奥纳多在前往罗马的途中顺便停留在了佛罗伦萨一段时间，在那里他接受了朱利亚诺·德·美蒂奇的艺术赞助。随后，在朱利亚诺的安排下，列奥纳多开始参与教皇利奥十世的军事工程。这一时期列奥纳多开始深入研究解剖学（心脏病学和胚胎学）、光学和几何学，但其多方面的涉猎让无耐心的利奥十世感到不满，他怀疑列奥纳多可能不会真正地完成某一项工作。

列奥纳多很有可能在1515年和利奥十世以及法国的新国王弗朗索瓦一世

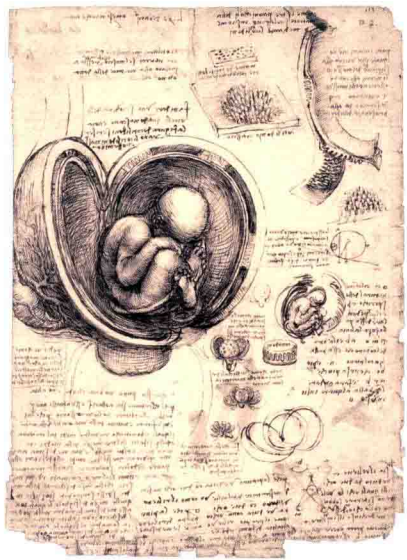


图7 《子宫中的胎儿》

红色粉笔画稿、墨水笔、墨水
30.4 厘米 × 21.5 厘米
约1510年
英国温莎城堡皇家图书馆藏



图8 《伯灵顿家族肖像草图》

纸本装裱于画布上、炭条
141 厘米 × 105 厘米
1500年
伦敦国家美术馆藏