



SCIENCE MUSEUM

OF HUAQIAO MIDDLE SCHOOL

中山市华侨中学蔡继有科技馆
空间设计方案

1

CHAPTER

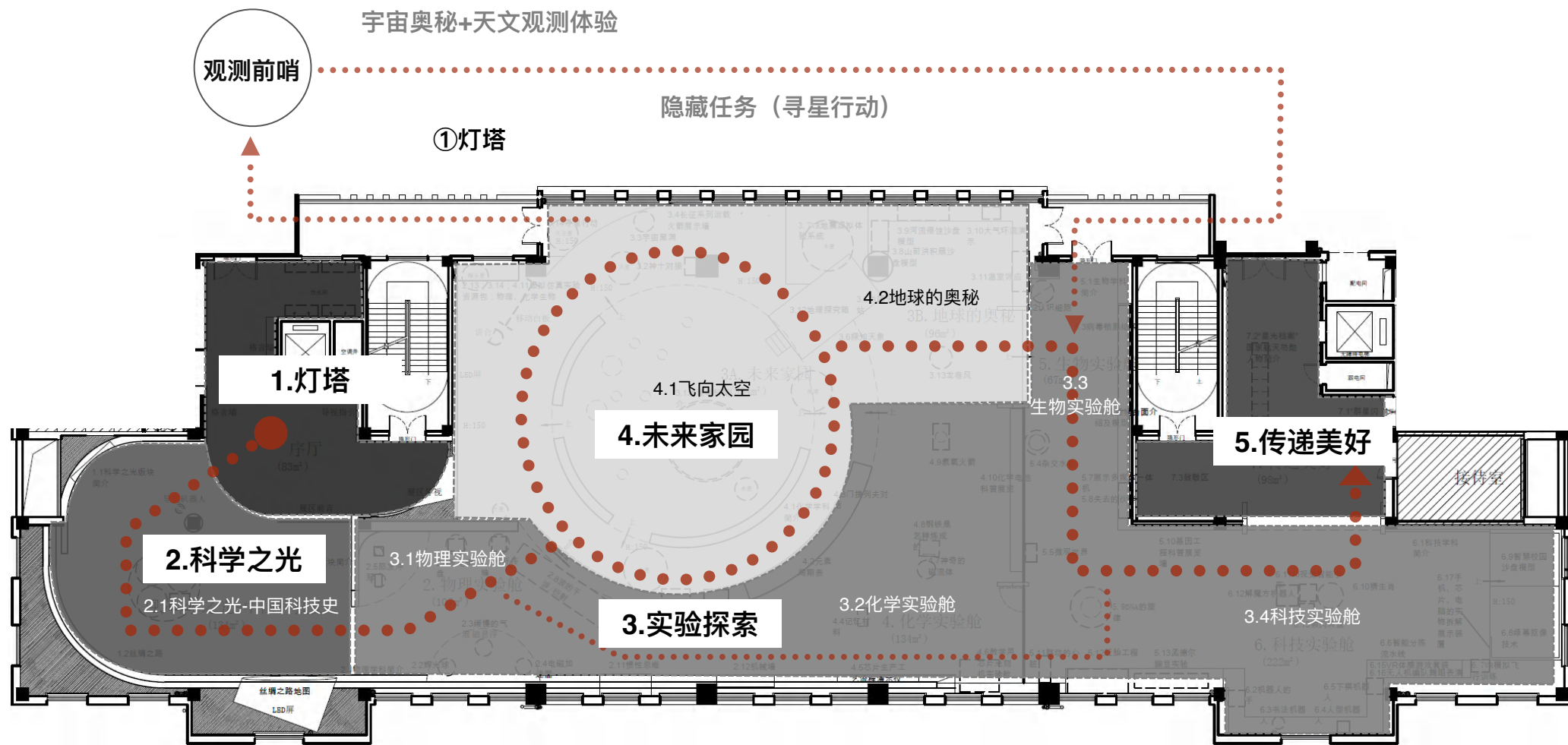
故事策划&平面布局

展馆故事策划：

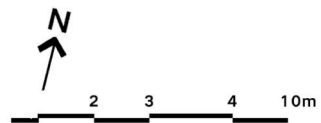
- 科学是人类社会的**灯塔**，它引领着文明向前迈进。
- 追寻着**科学之光**我们到达**物理、化学、生物、地理和科技的实验舱**，得以更深入地探索宇宙和地球的奥秘，了解我们所处的世界。
- 在这个探索的过程中，我们会发现**两种家园的选择**：
 - 一是通过**太空探索**，寻找新的家园，开拓人类新的生活；
 - 另一种是**建设地球家园**，实现人类永续发展的目标。
- 推动人类前进的力量不是凭空出现，而是来自于无数人类之星的奋斗。通过**致敬人类之星**，以激励后来者不断地探索，不断地追寻真理。

展览大纲：

蔡继有科技馆					
展馆空间	序厅	科学发展史	学科内容		结语&致敬
空间主题	灯塔	科学之光	实验探索	未来家园	传递美好
展项内容	·科学格言墙 ·科技馆导视指引图 ·展馆前言 ·分区简介	·导览机器人 ·主题介绍 ·中国古代科技史	·物理实验舱 ·化学实验舱 ·生物实验舱 ·科技实验舱	·地球的奥秘 ·飞向太空 ·寻星行动	·展馆结语 ·群星闪耀 ·致敬区



Overseas chinese secondary school and technology museum 华侨中学科技馆 | L5 Exhibition space 五层展馆空间
The design area of this floor is 本层设计面积1485m² | The total area1770m² 总面积1770m²



L5 方案

2

CHAPTER

空间示意

● 灯塔

● 科学之光

● 实验探索

- 1.物理实验舱
- 2.化学实验舱
- 3.生物实验舱
- 4.科技实验舱

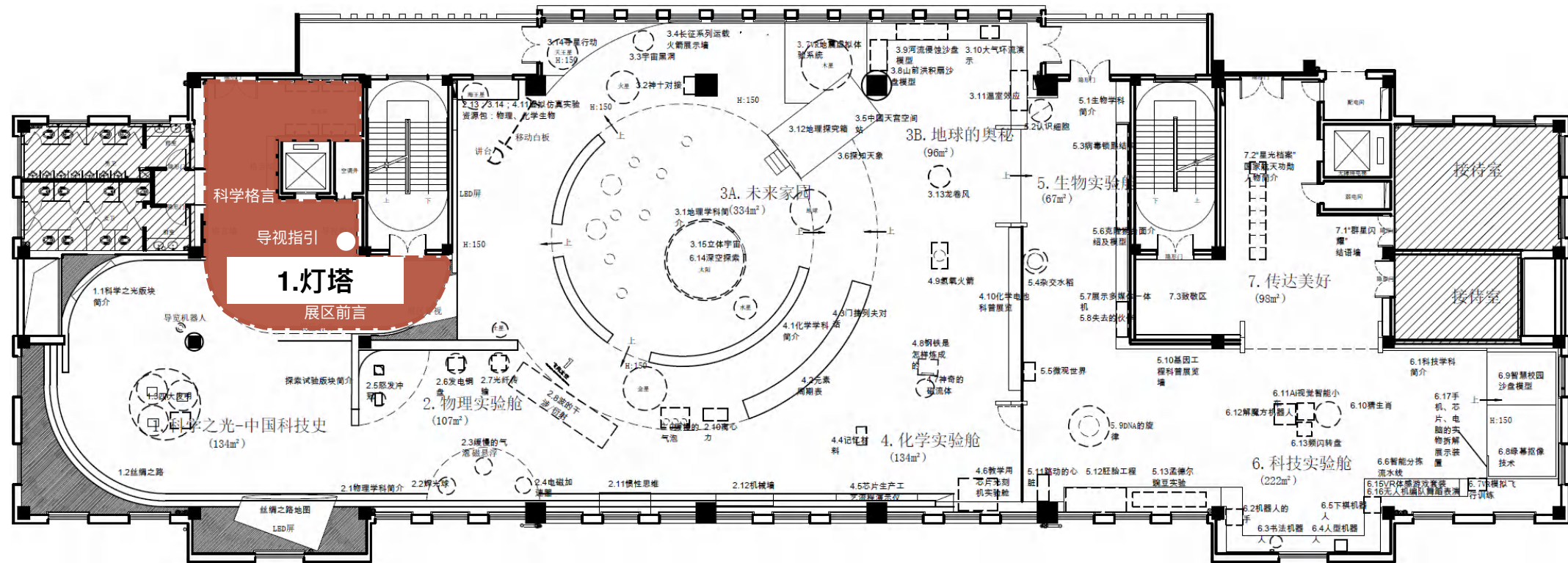
● 未来家园

- 1.地球的奥秘
- 2.飞向太空
- 3.寻星行动

● 传递美好

序厅“灯塔”故事策划：

- 正如大科学家牛顿的格言“如果说我能看得更远一点的话，是因为我站在巨人的肩膀上。”站在科学的灯塔上也使我们拥有了更广阔的视野，透过灯塔光柱穿过的洞口，我们甚至可以窥见未来！
- 在灯塔处我们扬帆起航，开始科学旅程！





空间主题：灯塔（序厅）

空间功能：形象特色展示、信息咨询、入场准备、

临展

设计特色：·开放、明亮的空间调性，简约的设计语言，营造近未来科技感的入口氛围
·超越时空的视界体验，透过墙面洞口可直接窥见未来家园

展项设置：·科学格言墙

·科技馆导视指引图

·展馆前言、分区简介

蔡继有科技馆 Cai Jiyou Science and Technology Museum

前言
EXPERIMENTAL EXPLORATION
T. CABIN

科学发展史



丝绸之路图



科学就是整理事实，以便从中得出普遍的规律和结论。——达尔文
Science is the setting out of facts in order to draw general laws and conclusions from them. — Charles Darwin

没有想像力的实验，就像没有望远镜的天文台。——爱迪生
An experiment without imagination is like an observatory without a telescope. — Albert Einstein

科学是人类智慧的结晶和硕果。……展望科学的未来，
人类将掌握科学的火炬登上宇宙的天堂。——霍金
Science is the crystallization of human wisdom and fruits. ... Looking forward to the future of science,
human beings will hold the torch of science on the heaven of the universe. — Stephen Hawking

一切真理都必须从观察与实验得来。——伽利略
All reasoning must be derived from observation and experiment. — Galileo



前言/分区简介

科学格言

蔡继有科技馆 Cai Jiyou Sci

前言
INTRODUCTION

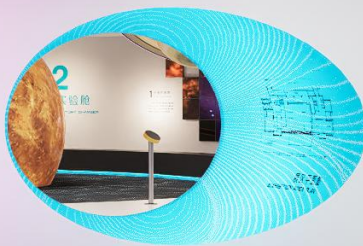
科学探索是人类文明进步的重要驱动力。从远古时代的火种到现代社会的科技革命，人类不断探索未知，推动着社会的不断发展。蔡继有科技馆作为展示科学成果、传播科学精神的重要平台，旨在通过互动体验，激发公众对科学的兴趣和探索精神。

EXPERIMENTAL EXPLORATION



实验探索

科学探索历程 01
科学探索历程 02
科学探索历程 03





导视指引

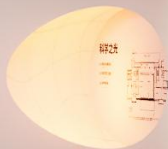
前言

所谓科技即科学技术，科学解决理论问题，技术解决实际问题，它可以表现得很严谨也可以天马行空，既是宏观也是微观，但无论以何种形式出现，都离不开一个重要因素——人类。人类既是科学发展的推动者又是科技成果的缔造者，从蒙言给我一个支点就可以撬动地球的“力学之父”到烈火焚身时仍坚持信仰的哥白尼；从休息时被上帝用苹果砸中的幸运儿到滔浪闪电的荷兰克林；从一代对科技充斥着热忱的人类用他们的智慧、力量、生命推动科技的发展与进步，正因为他们辛勤的付出和努力才有了如今科技高速发展时代的出现。那如今大家做好准备了吗？让我们怀着好奇心和敬畏之心，一起回首历史，走近科技世界，共同感受科技于它的这份伟大与神秘。

蔡继有科技馆

Cai Jiyou Science and Technology Museum

科学与技术革命



- 科学的发展需要基础，从远古时期开始就伴随着科学的发现。——爱因斯坦
- 科学是人类进步的阶梯，它照亮了人类前行的道路。——爱迪生
- 科学是人类进步的阶梯，它照亮了人类前行的道路。——爱迪生
- 科学是人类进步的阶梯，它照亮了人类前行的道路。——爱迪生
- 科学是人类进步的阶梯，它照亮了人类前行的道路。——爱迪生
- 科学是人类进步的阶梯，它照亮了人类前行的道路。——爱迪生

人类文明与科技发展

人类文明与科技发展

人类文明与科技发展

人类文明与科技发展

● 灯塔

● 科学之光

● 实验探索

- 1.物理实验舱
- 2.化学实验舱
- 3.生物实验舱
- 4.科技实验舱

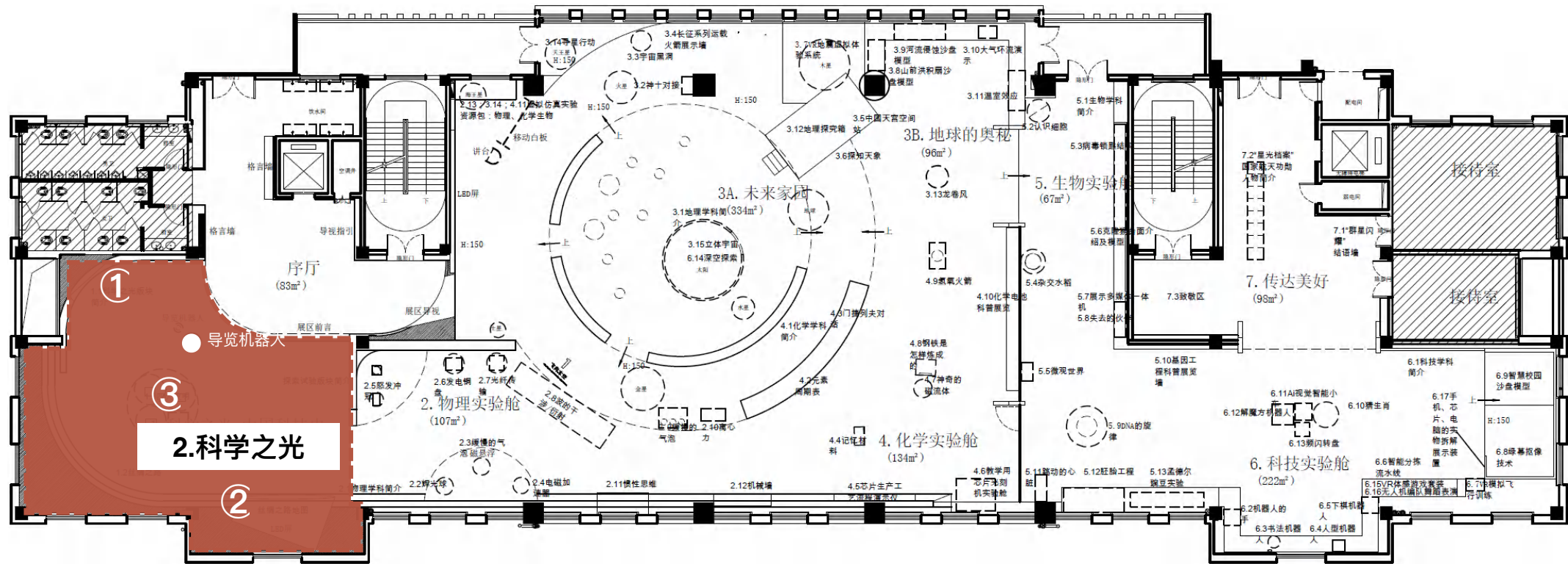
● 未来家园

- 1.地球的奥秘
- 2.飞向太空
- 3.巡星行动

● 传递美好

科学发展史“科学之光”故事策划：

- 回溯中外科学史的发展，不仅是对历史的回顾，更可以深入的了解科学的本质、起源和规律。在这个过程中既看到科学家们对于真理的执着追求，也看到了他们在探索中遭遇的困难和挫折。正是这些困难和挫折，激发了科学家们不断前行的勇气和决心。
- 在今天这个时代，人类面临更加复杂和严峻的挑战，但是我们也有更加先进和强大的科学技术傍身。让我们以史为鉴，不断探索和创新！
- 让我们在此开启对科学之光的追寻！





空间主题：科学之光（科学发展史）

空间功能：中外科学史展示

设计特色：·重点照明的空间调性，使参观者视线
聚焦墙面
·略微倾斜的长轴展墙，将厚重的科学
史徐徐展开，娓娓道来

展项设置：·导览机器人

- 主题介绍
- 世界科学史
- 中国科学史
- 科学起源

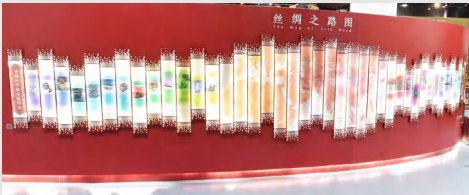




主题介绍

主题装置



丝绸之路		丝绸之路是指起始于古代中国，连接亚洲、非洲和欧洲的古代商业贸易路线。
造纸术		明代著作《天工开物》中，就有了对我国古代造纸技术的记载。特别是关于竹纸和皮纸的记载，该书概括为五个步骤：斩竹漂塘、煮篁足火、荡料入帘、覆帘压纸、透火焙干。可以说是具有总结性的叙述。书中还附有造纸操作图，是当时世界上关于造纸的最详尽的记载。
印刷术		我国古代的雕版印刷术，经北宋毕昇反复试验，产生了泥活字印刷，之后，元代大德年间，著名农学家王祯进一步完善，创制了木活字印刷术。
火药配方		火药的研究始于古代炼丹术。中国是最早发明火药的国家，隋代时，诞生了硝石、硫磺和木炭三元体系火药。黑色火药在晚唐时候正式出现。
指南针		指南针应用于航海也是从中国开始的。指南针的出现给航海技术带来的重大变革，也给航海家提供了极大的便利。增进了各国间的文化交流和贸易往来，使中华文明传播到海外诸国，也对西方世界带来了重要影响——直接导致了新大陆的发现和世界各地殖民地的建立。
		1、语音问答 语音问答分为闲聊与专业知识问答 2、贵宾管理 贵宾管理分为贵宾注册以及贵宾识别



02

EXPERIMENTAL EXPLORATION

实验探索



科学的发展历史 01

科学的第二部分 02

科学的历程 03

03

FUTURE HOME

未来家园



1

PHYSICS EXPERIMENT CABIN

物理实验舱

科学发展史

HISTORY OF SCIENCE

科学技术馆的主要教育形式为展览教育。通过科学性、知识性、趣味性相结合的展览内容和参与互动的形式，不仅普及科学知识，而且注重培养观众的科学思想、科学方法和科学精神。

The main form of education in the museum is exhibition education. Through the combination of scientific, informative and interesting exhibition contents and interactive forms, it not only popularizes scientific knowledge, but also pays attention to the cultivation of scientific thoughts, scientific methods and scientific spirit of the audience.

● 灯塔

● 科学之光

● 实验探索

- 1.物理实验舱
- 2.化学实验舱
- 3.生物实验舱
- 4.科技实验舱

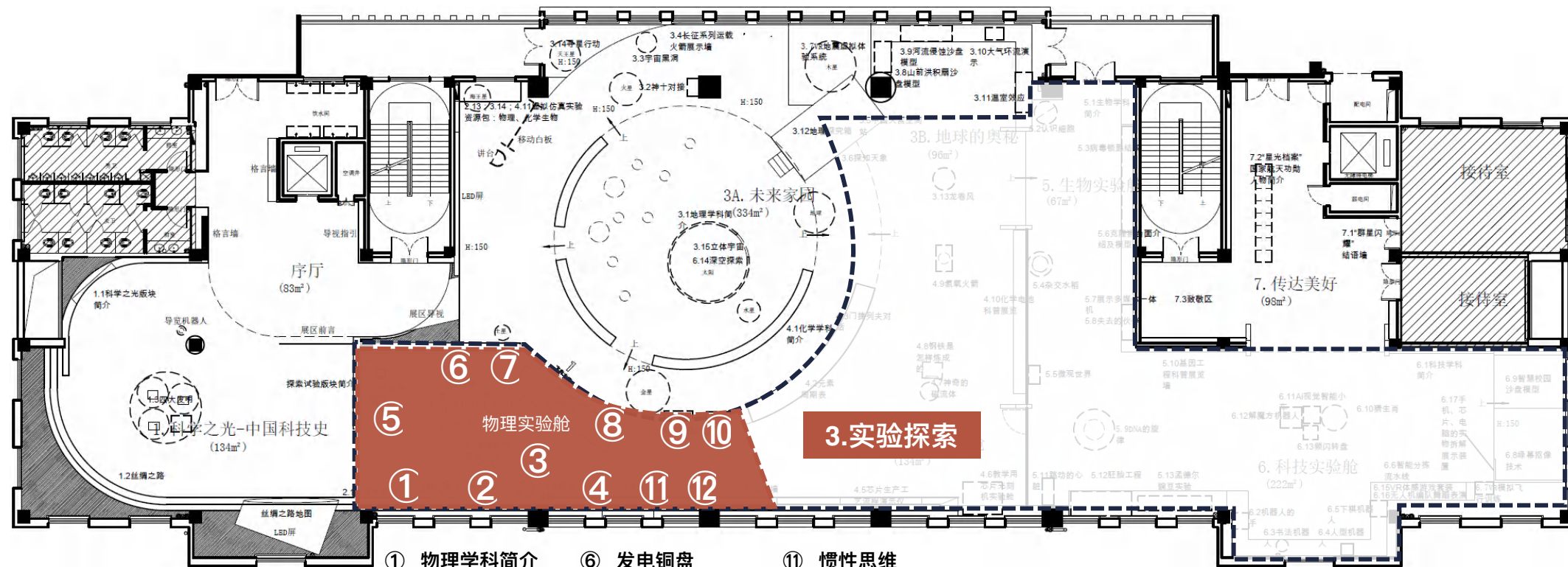
● 未来家园

- 1.地球的奥秘
- 2.飞向太空
- 3.巡星行动

● 传递美好

物理学科“物理实验舱”故事策划：

- 这里是研究自然现象的物理实验舱，它的研究范围广泛，包括电磁、力学、光学等多个领域。
- 通过物理实验舱的学习，我们可以更好地理解自然界的运行规律和现象，培养科学精神，加强认知世界的能力！





空间主题：物理实验舱（物理学科）

空间功能：物理学科展示

设计特色：·向心式的展项布局，如同宏观宇宙和
微观世界的轨迹图示

展项设置：见附表



03 FUTURE HOME
未来家园
EXPERIMENTAL EDUCATION

03 FUTURE HOME
未来家园
EXPERIMENTAL EDUCATION



辉光球		功能概述:展项由若干个辉光球和对应的操作按钮组成，观众按下按钮，用手指触摸辉光球表面便可拉出一道奇妙的电弧。科学原理:辉光球的中心装有高频高压电极，球内充满了低压惰性气体。高压电极通电后，由于电场很强，而惰性气体又较稀薄，便被电离激发出美丽的辉光。惰性气体中氦气发蓝色光，氙气发淡紫色光，氖气发橙红色光。能源需求:220V 500
磁悬浮		功能概述:展项由展台、铝盘、与传动杆相连的金属块、有机玻璃罩及带动铝盘转动的小电机组成。当启动展项接通电源时，转盘上方的金属块会被慢慢悬浮起来。科学原理:把块状金属放在变化的磁场中，或让它在磁场中运动，金属块内就会有感应电场产生，从而形成闭合回路，这时在金属块内所产生的感生电流自成闭合回路，形成旋涡，所以叫做涡电流。“涡电流”简称涡流，又叫傅科电流。能源需求：220V 200W
电磁加速器		打开电源开关，通电线圈就会产生磁场，把钢球吸入线圈，当钢球到达线圈中间时，切断线圈电源，电磁力消失钢球依靠惯性继续前行，直至进入第二个线圈入口... ... 就这样，钢球在圆形轨道中运动，轮流接通线圈，速度越来越快。把小球放在任意一个线圈的附近，按下按钮，即可看到小球沿轨道转动起来。
波的干涉/衍射的模型		原理：水纹是一种水波，是发生在水面上的表面波，即沿着水与空气界面间传行的一种波动，属于机械波的一种类型。水波并不只是一种横波，当水纹装置中央的点水器产生固定频率的振动时，水面产生扰动，水粒子受到了水面扰动产生的摩擦力以及重力的共同作用，因此水波中的每个质点的运动都是由纵向运动和横向运动合成的；展项主要展示波的干涉和衍射现象，观众可通过观看地面上的波纹了解相关的知识。展项在空中吊挂三组圆形透明玻璃水盘和用来产生水波纹的机械装置。玻璃水盘中装有硅油，产生水波的点水器由系统自动控制，会不断地点击硅油，制造出单击波、双击干涉波和衍射波。通过顶部的聚光灯、将波纹投射在地面上。展项通过按钮控制点震机构的震动，观众通过



PHYSICS EXPERIMENT CABIN

PHYSICS EXPERIMENT CABIN

PHYSICS EXPERIMENT CABIN

PHYSICS EXPERIMENT CABIN

PHYSICS EXPERIMENT CABIN

PHYSICS EXPERIMENT CABIN

PHYSICS EXPERIMENT CABIN

PHYSICS EXPERIMENT CABIN

PHYSICS EXPERIMENT CABIN

PHYSICS EXPERIMENT CABIN

PHYSICS EXPERIMENT CABIN

PHYSICS EXPERIMENT CABIN



发电铜盘



展示内容：展项主要由手轮、磁铁、铜盘、LED灯柱、半剖模型、防护罩等构成本展品分为左右两个部分:左边是一个铜盘电机，铜盘相当于无数根从圆心连接到外侧的铜导线，当铜盘磁场中旋转时，铜盘切割磁场，在铜盘的园心和外缘之间产生电势差;右边是一个直流电机一个交流电机的半剖模型，向观众展示在社会中扮演重要动力角色的两种电机的结构。科学原理：为什么转动铜盘，LED灯柱就会亮起来？将铜盘放在磁场中，让磁感线垂直穿过铜盘:a、b导线与铜盘的中轴线处在同一竖直平面内;转动铜盘，带动铜盘在磁铁间旋转，切割磁力线形成感应电流，可以使闭合电路获得电流，从而点亮LED灯柱。

光纤传输



功能概述:展品包括全反射原理展示装置和光纤传输演示装置两部分。全反射原理展示装置由激光器、透明棒、手轮和启动按钮组成。按下按钮，转动手轮，调整激光入射角度，观察激光在玻璃棒内的全反射现象。
科学原理:光线从光密介质射向光疏介质，且入射角大于临界角时，折射光线完全消失，只剩下反射光线，这种现象叫做全反射。

怒发冲冠



展项主要由静电发生器，不锈钢金属球，亚克力绝缘地台组成。本展项展示了绝缘导体静电平衡的特点即范德格拉夫静电。高压电源通过尖端放电的方式，将电荷传到球壳上，利用绝缘导体静电平衡的特点，电荷分布在球壳外表面。随着电荷的积累，球壳上的电位逐渐升高到20—30万伏动态平衡为止。当观众将手扶在球壳上，其电位与球壳同时升高，由于头发具有微弱的导电性，一部分电荷传到头发上，在静电斥力的作用下，头发会竖立起来。

ION

- 01 科学人物名言语录
- 02 科学发展史
- 03 宇宙大爆炸

- 01 科学人物名言语录
- 02 科学发展史
- 03 宇宙大爆炸

3
科技实验舱

9 模拟地球磁场

中国科学家在国际上首次实现人工模拟地球磁场
通过科学实验，证实了，模拟地球磁场的存在
和产生机制，为未来空间科学实验，及行星磁
场起源的科学问题，提供了新的科学依据。





惯性思维



展项展示了物体的惯性运动，让观众认识与了解惯性的基本知识

本展项中，观众按下启动按钮，在不考虑空气阻力与轨道摩擦力的前提下，从匀速行进的火车中，向正上方发射小球。由于惯性，对于火车来说，小球永远在其正上方。因此，观众可以观察到，接球装置在火车的与速前进中会接到跳跳起的小球：

物体保持静止状态或匀速直线运动状态的性质，称为惯性。惯性是物体的一种固有属性，表现为物体对其运动状态变化的一种阻抗程度，质量是对物体惯性大小的量度，质量越大，惯性越大；质量越小，惯性越小；

机械墙



展示内容：展示各种机械装置、力学、数学原理，将各种枯燥的机械装置设置于一个有趣艺术性轨道之中，由观众共同操作运送轨道内的小球做循环运动。在小球的运动过程中，通过这种趣味性和参与性较强的形式以及多种展示手段，展示各种机械装置的结构及原理以及新型展示技术和工业技术。当摇动手轮时，小球会依次经过以下轨道：齿轮大转轮、曲棍球轨道、回球槽、螺旋轨道、铃铛轨道、二进制、链条提升、曲轴联动机构、转动导杆机构、间隙齿轮传动等机构，观众的操作方式主要是摇动手轮；

展示原理：靠机件间的摩擦力传递动力和运动的摩擦传动，包括带传动、绳传动和摩擦轮传动等。摩擦传动容易实现无级变速，大都能适应轴间距较大的传动场合，过载打滑还能起到缓冲和保护传动装置的作用，但这种传动一般不能用于大功率的场合，也不能保证准确的传动比。



靠主动件与从动件啮合或借助中间件啮合传递动力或运动的啮合传动，包括齿轮传动、链传动、螺旋传动和谐波传动等。啮合传动能够用于大功率的场合，传动比准确，但一般要求较高的制造精度和安装精度；

参入流程：转动手轮，将小球传递至不同的轨道，体验机械传动的奥秘；

离心力组合



物体做圆周运动时，存在着向心力和离心力，由于离心力与旋转物体的质量、角速度、半径有关。

● 灯塔

● 科学之光

● 实验探索

- 1.物理实验舱
- 2.化学实验舱
- 3.生物实验舱
- 4.科技实验舱

● 未来家园

- 1.地球的奥秘
- 2.飞向太空
- 3.巡星行动

● 传递美好

化学学科“化学实验舱”故事策划：

- 这里是研究物质组成、结构、性质和变化的化学实验舱，化学是认识和理解自然界的重要手段，也是人类探索和改造自然的有力工具。
- 通过在化学实验舱学习元素周期表、化学反应、化学键和分子、化学应用以及化学实验等内容，我们可以深入了解化学知识，培养探究自然界的能力和创新思维。



空间主题：化学实验舱（化学学科）

空间功能：化学学科展示

设计特色：·向心式的展项布局，如同宏观宇宙和
微观世界的轨迹图示

展项设置：见附表



元素周期表

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----



中国航天工业



元素周期表



展项设置几栋底部连接、颜色各异、错落分布的大楼，上面分布元素周期表窗格，每个窗格均放置相应元素的实物，共展示 81 种元素的单质、化合物、矿物；部分气体、放射性元素无法展示实物，以文字介绍相关元素知识。每个格子包括照明灯和效果灯，通过展台上的触摸屏控制。

展台内镶嵌触摸屏，通过操作可以控制大厦上不同位置的灯光亮起。如观众选择碱金属一族，大厦上整个碱金属一列的灯光同时亮起；观众还可以选择某一周期、气体、液体、固体、金属、贵金属、非金属、导体、半导体、熔点高于 300 度、沸点、过渡族等一系列属性，观看亮起的元素。

与化学家门捷列夫对话



德米特里·伊万诺维奇·门捷列夫，出生于1834年2月7日，1907年2月2日去世，俄国科学家。他发现了化学元素的周期性，并依照原子量制作出了世界上第一张元素周期表，还据此预见了一些尚未发现的元素。后人为了纪念他的功绩，就把元素周期律和元素周期表称为门捷列夫元素周期律和门捷列夫元素周期表。今天，我们要和门捷列夫进行一场跨越百年的对话，了解一下他和元素周期律之间的故事。

展项描述：
展项利用按钮，通过单片机与显示屏进行互动，打造了知识问答的趣味游戏。
参与者通过操作台按钮进行抢问，红灯亮起，代表没得到抢问权，红灯闪烁时，可选择问题进行提问，显示屏中会出现此问题的视频信息。

操作说明：
1、按下抢问按钮，争取向门捷列夫提问的机会；
2、红灯闪烁时，通过按钮选择问题提问；
3、观看显示屏中的视频影像，了解问题的答案。

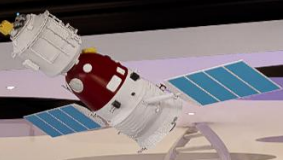
有一种特殊的合金，它是由两种不同的金属按照一定的比例制成的，当合金的形状被改变之后，一旦加热到一定的温度时，它又可以魔术般地变回原来的形状，人们就把这种具有形状





世界能源消费结构

科技引领
绿色革命
低碳发展
循环经济



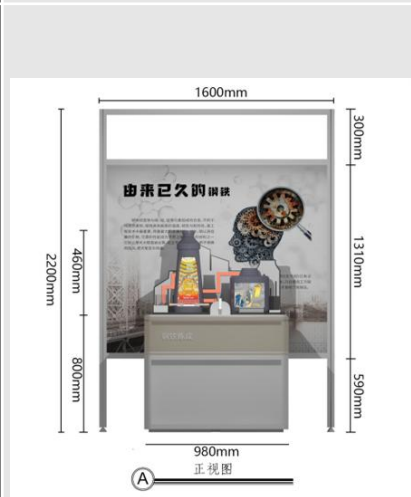


氢氧火箭



展项由钣金台体、亚克力管、火箭模型等组成。观众按下“启动”按钮，电解质导通电流，将水分子电解，一定时间后，电解氢氧达到一定浓度，电极点火，氢气和氧气会瞬间爆燃，并产生巨大的冲击力，观众可以看到亚克力管中的小火箭被发射出去

钢铁是怎样炼成的



展示内容
钢铁是铁与碳、硅、锰、磷、硫以及少量的其他元素所组成的合金，其中除铁外，碳的含量对钢铁的机械性能起着主要作用，故统称为铁碳合金。这种合金具有超高的强度、韧性与耐热性，是工程技术中最重要、用量最大的金属材料。用铁矿石冶炼而得的生铁由于含碳量较高，以及含有硅锰磷硫等杂质而导致其缺乏塑性和韧性、力学性能差。为了克服生铁的这些缺点，还必须在高温下利用各种来源的氧，把它里面的杂质氧化清除到一定的程度，以得到一定成分和一定性质的铁碳合金。
互动时，观众拉动风箱，高炉内的火苗逐渐越来越大，通过观看造景灯箱，了解铁矿石提炼成高碳铁水，灯带代表铁水流到转炉中，进行排碳加工，观看铁矿石、钢实物模型。Ø

神奇的磁流体



展示内容：本展项由台体、亚克力防护罩、磁液等组成，主要展示磁液在外加磁场的作用下的变化，引导观众探索其科学原理。磁流体又称磁性液体、铁磁流体或磁液，是一种新型的功能材料，由直径为纳米量级(10纳米以下)的磁性固体颗粒、基载液(也叫媒体)以及界面活性剂三者混合而成的一种稳定的胶状液体，它既具有液体的流动性又具有固体磁性材料的磁性
科学原理：磁流体又称磁性液体或磁液，是一种新型的功能材料，由直径为纳米量级(10纳米以下)的磁性固体颗粒、基载液以及界面活性剂三者混合而成的一种稳定的胶状液体。它既具有液体的流动性又具有固体磁性材料的磁性。该流体在静态时无磁性吸引力，当外加磁场作用时，才表现出磁性正因如此，它才在实际中有着广泛的应用，在理论上是有很多的科学价值同时它也是





芯片生产工艺流程
演示仪



产品配置：设有互动滑轨电视系统和六个演示模块，包含有拉单晶、硅锭切割、匀胶、光刻、刻蚀、掺杂、晶圆切片、搭桥、焊线、封装十个环节和芯片展示模块。

教学用芯片光刻机
实验舱



外观尺寸：
1930*1550*2200mm，为芯片光刻机提供一个无紫外线的封闭空间；氧化处理的铝合金框架确保结构的牢固和耐腐蚀性；移动式轨道门面板由整块亚克力UV而成，两侧设有透明大窗户，采用高分子材质，可高效过滤紫外线。室内顶装集成式600*300mm的送风照明灯，提供安全黄光照明和送风功能。工作台上方的背板带有排风口。光刻模块对面墙体设有隐藏式超薄壁挂式折叠凳。底板采用16厚度的木工板。工作台由匀胶、烘焙、光刻、显影清洗、刻蚀、掺杂等几个模块组成，10几分钟就能制作简易毫米厘米级的教学芯片，过程安全且快速。

化学电池科普展览



通过墙身图文介绍结合地柜展台的电池模型等实体展示

● 灯塔

● 科学之光

● 实验探索

- 1.物理实验舱
- 2.化学实验舱
- 3.生物实验舱
- 4.科技实验舱

● 未来家园

- 1.地球的奥秘
- 2.飞向太空
- 3.巡星行动

● 传递美好

生物学科“生物实验舱”故事策划：

- 这里是生物实验舱，我们围绕“生命科学”展开研究。
- 从微观到宏观再到前沿科技，我们将从分子、细胞、器官、微生物、植物、动物和生态等多个角度切入，探究生命科学的奥秘。通过生物实验舱的学习，了解生物科学的基本原理和应用，更加深刻的认知到“环境与每个人还有你”的复杂关系。



空间主题：生物实验舱（生物学科）

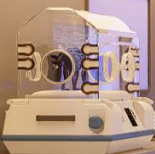
空间功能：生物学科展示

设计特色：·向心式的展项布局，如同宏观宇宙和
微观世界的轨迹图示

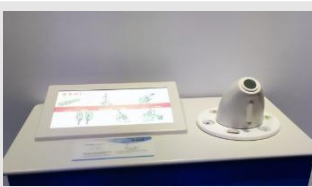
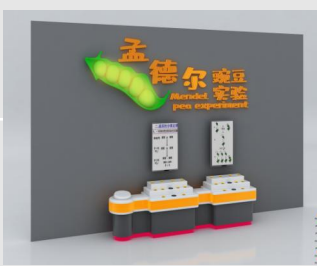
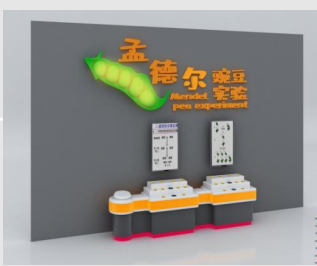
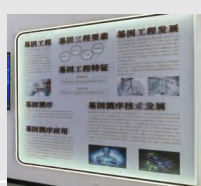
展项设置：见附表



病毒锁匙结构模型





微观世界		该展品是一种外形与结构都很常见的显微镜，像大多数光学仪器一样，显微镜的保养要求相对较高，不适合未经培训的人员操作，该显微镜被透明材料封装起来，游客可以近距离、全方位地观察它。通过显微镜来观察细菌
DNA的旋律	 	展台的一个扇面凹槽内放置有代表碱基（A、T、C、G）的积木块，观众用积木块根据碱基互补配对原则与一条DNA单链搭建成一个完整DNA模型。 同时，观察通过触摸屏了解人体与DNA间的关系，了解DNA的结构，认识DNA携带着遗传信息，具有调控生物体生长、发育、执行功能和自身的修复作用。
跳动的心脏	 	观众参与时，首先坐在脚踏车上，根据视频引导，握住把手，保持坐姿不动。把手上的传感器便会测出观众静止状态下的心率，液晶电视显示读数。当按照一定速度踩踏脚踏车，传感器检测到参与者的心跳脉搏后，电视内心脏及模型会一起跳动，并以流水灯带展示血液从左心室-右心房-右心室-左心房-左心室的循环过程。
胚胎工程		胚胎工程是指对动物早期胚胎或配子所进行的多重显微操作和处理技术。包括体外受精、胚胎移植、胚胎分割移植、胚胎干细胞培养等技术。胚胎工程的许多技术，实际是在体外条件下，对动物自然受精和早期胚胎发育条件进行的模拟操作。
孟德尔豌豆实验	 	展项设置一组互动装置，观众按压操作台上第一阶梯的两个（杂交授粉）不同性状的种子模型，操作台上贴有光电膜的玻璃板显现豌豆苗长高、开花、授粉的发光图案，操作台第二阶梯桌下弹出代表第二代的种子模型（4个）。同理，当观众按压第二代种子模型中任意一个（自交授粉）时，看到豌豆苗生长、开花、授精发光图案及产出的第三代种子模型（4个）。



大型机器人

孟德尔

杂交水稻





基因工程 基因工程要素 基因工程发展

基因工程特征

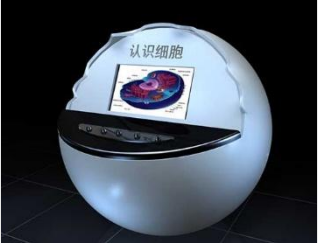
基因测序

基因测序技术发展

基因测序应用

实验舱
EXPERIMENTAL CHAMBER



认识细胞		展项的操作台由细胞的外型抽象设计而成，在细胞的细胞核位置内嵌电视机用来播放影片内容，两侧是图文板和操作说明牌，操作台面上安装了一组控制按钮供参与者交互使用。 阅读图文版及说明牌，了解科学知识以及展项的使用说明；观众点击操作台上的不同按钮，观看细胞中各个组成部分知识影片介绍。
病毒锁匙结构模型		通过生动的病毒模型、有趣的漫画图文，将一颗鲜为人知的“病毒星球”缓缓呈现在观众眼前。
杂交水稻		杂交水稻（hybrid rice）指选用两个在遗传上有一定差异，同时它们的优良性状又能互补的水稻品种进行杂交，生产具有杂种优势的第一代杂交种，就是杂交水稻。一般杂交水稻仅指由两个遗传背景相同的不育系和恢复系杂交后形成的第一代杂交种。大面积推广的杂交水稻主要是利用水稻雄性不育系作为遗传工具。
克隆猴		细胞克隆猴的成功，将推动中国率先发展出基于非人灵长类疾病动物模型的全新医药研发产业链，加速针对阿尔茨海默病、自闭症等脑疾病，以及免疫缺陷、肿瘤、代谢性疾病的新药研发进程。标志着中国在非人灵长类疾病动物模型研究中处于国际领先地位。 克隆猴列入2018年度科技类十大流行语。
展示多媒体一体机		脑科学、干细胞、生物信息学、发育、衰老、癌症治疗等。搜集一些学生对未来生物科技发展的畅享采访视频。
失去的伙伴		植物或动物的种类不可再生性的消失或破坏，称为物种灭绝。一株植物枯萎，一只动物死亡，有时并不仅仅意味着单个生命有机体的消失，也许凑巧是整个此类物种的灭绝。在世界范围内，生物

● 灯塔

● 科学之光

● 实验探索

- 1.物理实验舱
- 2.化学实验舱
- 3.生物实验舱
- 4.科技实验舱

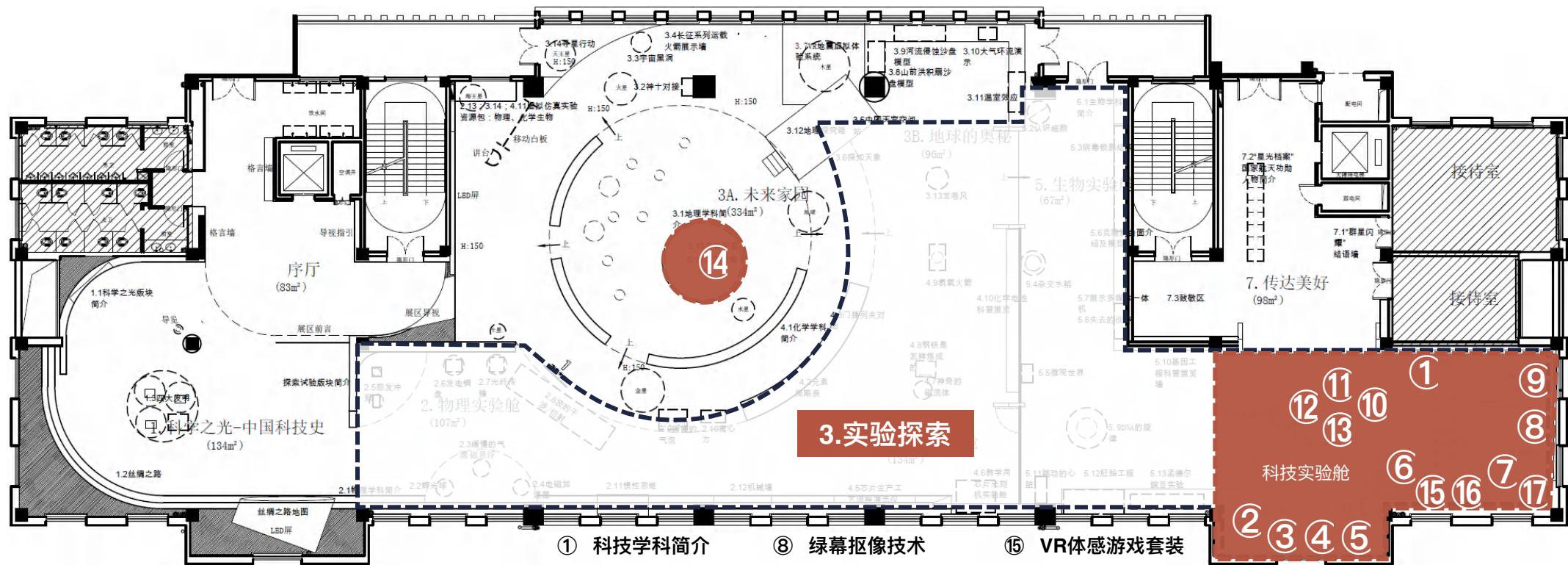
● 未来家园

- 1.地球的奥秘
- 2.飞向太空
- 3.巡星行动

● 传递美好

信息&通用技术学科“科技实验舱”故事策划：

- 科技实验舱是集人工智能和机器学习技术、无人机和自动驾驶技术、互联网、虚拟现实和增强现实技术等多种展项于一体的实验室。
- 通过实际操作和演示，我们可以深入了解这些技术在不同领域中的应用和未来的发展趋势。





空间主题：科技实验舱（信息&通用技术学科）

空间功能：信息&通用技术学科展示

设计特色：·长廊式布局，在尽端设置镜面，延展
空间尺度感，也寓意科学探索之路没
有尽头

展项设置：见附表



基础工程
基础工程要素
基础工程要素

基础工程要素

基础工程要素

基础工程要素

基础工程要素

科技体验馆
TECHNOLOGY EXPERIENCE

下棋机



分拣机器人

分拣机器人

人型机器人

书法机器人

机器人手臂

8500





解魔方机器人



三阶魔方机器人，配套计时器，可进行人机比赛

AI视觉智能小车



机械臂智能小车搬运Python编程机器人；一款基于操作系统开发的智能视觉搬运机器人，采用Python编程。

猜生肖



功能概述：本展品实际上是一个二进制问题，它利用0和1方式编码，四位二进制数值可以代表16个数字，因此完全可以确定观众的生肖。此展项由4组含有各种生肖图案图版、12种生肖图案灯箱、选择按钮等构成。观众按下启动按钮后，看4组图版中是否有自己的生肖，有则按下相应区域的按钮，没有则不按，选择完成后，按下确认按钮，电脑通过二进制0、1代码计算出观众的生肖，并将相应生肖图案的灯箱点亮。

频闪转盘



展项展示了视觉暂留原理。也就是动画电影的形成原理。光信号通过视神经传入大脑形成视觉，但光的作用结束后，大脑中视觉形象并不会立即消失，而是会停留0.1至0.4秒，这就是人眼的视觉暂留现象。频闪灯以一定的频率闪烁，调节频闪频率，若频闪灯频率与电机转速相互匹配，转盘上的字母会趋向于静止或运动缓慢。主要是因为如果转盘在每次闪光时，转盘上的字母都处在同一位置，给人一种字母“静止不动”的感觉。但如果每次闪光时，转盘上的字母停留在不同的位置，



机器人的手



开发的桌面级AI视觉机械臂，它搭载了3D深度相机，将3D视觉技术与机械臂控制相结合，并配备了大扭矩智能总线舵机，可以实现机器人三维运动控制，还能在三维空间内识别、追踪、抓取目标物品

书法机器人



智能书法机器人是一款科学和文化素养融合的产品，通过操作制图软件，学生可以完成毛笔字的制作，然后通过智能机器人配上导轨完成春联的创作，在整个体验过程中主要可以提高学生对机器人的感性认识，激发学生的创造能力，提升教学的趣味性。

人型机器人



可以遥控和编程，通过遥控或者编程可以实现：
跨栏，巡线，上下楼梯，移动物品等功能。

下棋机器人



体验人工智能技术的发展，在和AI 机器人对弈中体会科技发展的乐趣，（配置3套）

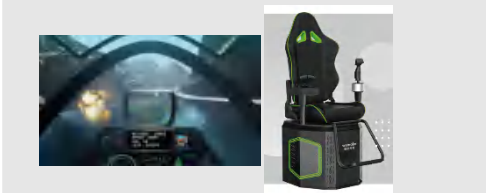


分拣机器人



实现现代化工业单线流水生产线的模拟效果，学生通过学习可系统掌握工业运输系统，培养学生对工业生产线的了解。

VR模拟飞行训练



适配模拟飞行仿真训练软件，且通过飞行摇杆操作会带动动感座椅的模拟动作

绿幕抠像技术



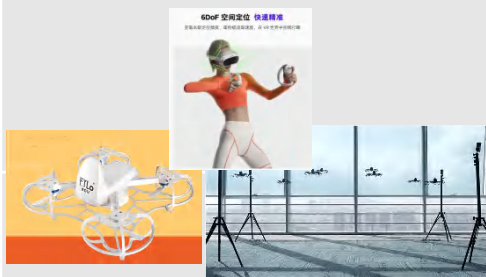
设计在参观科技馆快结束的地方，学生可以直接人站在绿幕前，然后自动抠图，实现侨中各个经典场景（科技馆、校门等）的打卡拍照，扫描可二维码下载电子版照片或者直接打印实物照片；既有智能技术的学科特色，又能给参观者留下深刻印象，同时也可以推广宣传侨中；

智慧校园沙盘模型



传感器：光照强度，空气温湿度，二氧化碳，土壤温湿度、风力风速。

VR体感游戏套装



一体机眼镜4K智能体感游戏机虚拟现实3D立体套装黑科技设备掌街机

无人机编队舞蹈表演



启动按键就可以观看编好程序的无人机舞蹈。同时也开放给有兴趣的同学，可以对无人机舞蹈程序进行改编。创意编程舞蹈无人机1套15架

手机 芯片 电脑的实物

让学生了解我们身边常见的这三种设备的内部结构和组成，并附有对应的

● 灯塔

● 科学之光

● 实验探索

1.物理实验舱

2.化学实验舱

3.生物实验舱

4.科技实验舱

● 未来家园

1.地球的奥秘

2.飞向太空

3.巡星行动

● 传递美好

地理&天文学科“未来家园”故事策划：

- 在人类探索未来家园的过程中，面临着两种选择：一是通过太空探索，寻找新的家园，开拓人类新的生活；另一种是建设地球家园，实现人类永续发展的目标。
- 作为研究地球家园的学科，地理通过涵盖地球的形态、地理位置、气候、地貌、生态系统、资源利用、环境保护等多个领域的实验，帮助我们了解地球的奥秘，更深刻的认识到，地球是我们生存的唯一家园，保护好它实现可持续发展才有未来。
- 通过学习天文学，我们可以更好地了解宇宙的奥秘，为太空探索提供有力的支持。这也是人类探索未来的重要途径，让我们一起探索未知的领域，为未来家园开拓新的道路！



空间主题：未来家园（地理&天文学科）

空间功能：地理&天文学科展示、寻星行动、公共授课、活动会场、科技论坛

设计特色：·环形布局，大比例的宇宙主题空间
·大尺寸的天体与航天器模型带来沉浸式体验
·隐藏路线通往天文台，丰富观展的空间和叙事层次

展项设置：见附表



03 FUTURE HOME
未来家园
EXPERIMENTAL EXHIBITION

03 FUTURE HOME
未来家园
EXPERIMENTAL EXHIBITION

03

FUTURE HOME

未来家园

EXPERIMENTAL EXPLORATION

01 科学人物名言语录
02 科学发展史
03 宇宙大爆炸

01 科学人物名言语录
02 科学发展史
03 宇宙大爆炸



1
飞向太空
PHYSICS LABORATORY CHAMBER

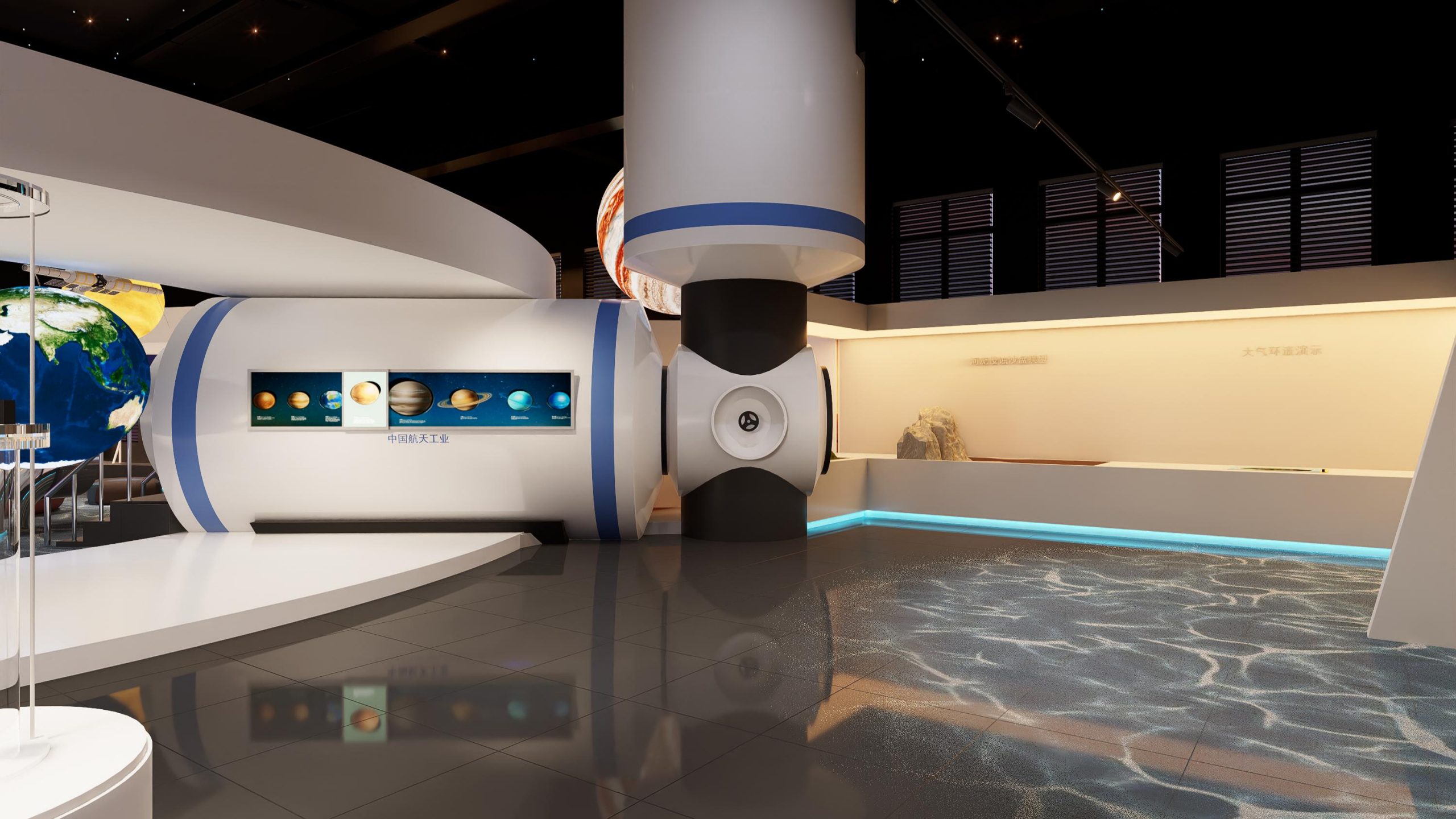








中国航天工业



中国航天工业

河流与泥沙在搬运

大气环境演示

温室效应

大气环流演示

河流侵蚀沙盘模型



	超级龙卷风		龙卷风是一种威力十分强大的旋风，它的范围较小，风速快，达每秒100多米，甚至超过每秒200米，对人、畜、树木、房屋等都有很大的破坏力。展品模拟龙卷风的形成过程，上升气流产生旋转涡流，搅动物体运动	
	大气环流演示		大气环流(Atmospheric circulation)，是指具有世界规模的、大范围的大气运行现象。它既包括平均状态，也包括瞬时现象，其水平尺度在数千公里以上，垂直尺度在10km以上，时间尺度在数天以上，也是大气大范围运动的状态。某一大范围的地区（如欧亚地区、半球、全球），某一大气层次（如对流层、平流层、中层、整个大气圈）在一个长时期（如月、季、年、多年）的大气运动的平均状态或某一个时段（如一周、梅雨期间）的大气运动的变化过程都可以称为大气环流。	
	温室效应		操作时按下启动按钮，将两手分别放在两个地球模型上表面的区域，感受温度的差异。本展品用罩子模拟地球大气层,用灯光模拟太阳光。大气能使太阳短波辐射到达地面,但地表受热后向外放出的大量长波热辐射线却被大气吸收,这样就使地表与低层大气温度增高,因其作用类似于栽培农作物的温室,因此称为温室效应。自工业革命以来,人类向大气中排入的二氧化碳等吸热性强的温室气体逐年增加,大气的温室效应也随之增强。大气层如同温室的玻璃一样，保存了一定的热量，使得地球不至于像没有大气层的月球一样，被太阳照射时温度急剧升高，不受太阳照射时温度急剧下降。一些理论认为，由于温室气体的增加，使地球整体所保留的热能增加，导致全球变暖。	
	河流侵蚀沙盘模型		河流侵蚀是指河道水流破坏地表，并冲走地表物质的过程。除了水流本身的冲蚀作用外，其携带的大量碎屑物质也会对河床产生冲蚀。按照流水对河床冲蚀作用方向的不同，可以分为下蚀和侧蚀，流水加深河床、增长河谷的作用称为下蚀。该模型展示了河流侵蚀的地貌，让观众更直观的	



中国天宫空间站

实验探究箱
(13组)



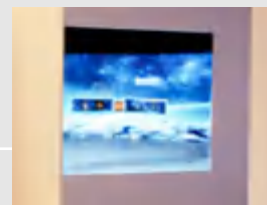
展示内容
展项由天宫空间站模型、多媒体触摸屏、护栏、操作台、说明牌等部分组成。

展项设置空间站吊挂模型，观众可观察天宫空间站实物模型了解其外形和各个组成部分；操作台设置多媒体互动，模拟神州十三号与天宫空间站（天和核心舱、天舟三号和天舟二号货运飞船）对接情景。观众通过多媒体互动，模拟对接过程的各个节点：

- ①地面发射追踪航天器，由地面控制，使它按比目标航天器稍微低一点的圆轨道运行；
 - ②通过霍曼变轨，使其进入与目标航天器高度基本一致的轨道，并与目标航天器建立通信关系；
 - ③追踪航天器调整自己与目标航天器的相对距离和姿态，向目标航天器靠近；
 - ④当两个航天器的距离为零时，完成对接合拢操作，结束对接过程。
- 对接成功后，播放我国空间站和空间交会对接技术的相关介绍短片。



- 1.模拟季风成因、演示大气热力环流—气态法实验箱;2.演示海陆热力性质差异实验箱;3.模拟气旋、探究锋面实验箱;4.模拟火山喷发实验箱;5.模拟河流对凹岸的侵蚀的作用、演示水坝对河流的调节作用实验箱;6.模拟水循环实验箱;7.验证二氧化碳是温室气体、水淹法绘制等高线实验箱;8.演示大气热力环流-液态法实验箱;9.土壤流失实验套装;10.风海流与补偿流探究实验套装;11.等高线立体演示实验套装;12.地图图层学习箱;13.土壤探究实验箱



滑动屏幕到相应的“天象”图片处，图片



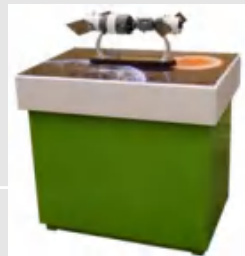
VR 地震
虚拟体验
系统



有动感，三轴平台，四人位，有风特效



六人座VR地震体验平台



神十对接



长征系列
运载火箭
展示墙



场景描述：系统体验主要分为5个交互环节及8个交互情景：环节一：系统进入环节启动体验程序，体验者观看使用说明提示，根据提示操作手柄并完成相应交互操作培训：

环节二：地震开始期体验流程正式开始，体验者视角可以看到教室内出现安全警报提示及安全操作提示；首先模拟地震发生场景，墙面地面出现裂缝、房顶部分坍塌，座椅倒塌，灯具熄灭掉落；环境逐渐烟尘弥漫；体验者进行避震交互操作，根据提示蹲下躲进课桌。

环节三：地震逃生期地震强震过后，体验者被困桌下；根据画面及配音提示离开桌下，环顾场景四周废墟；跟随系统提示体验者拾取书包完成正确保护措施；伴随余震效果，体验者跟随系统提示行进，找出离开教室的安全出口；体验者依照系统提示，避开余震区域靠近墙角按照行径路线行进；体验者眼前被障碍物挡住，根据系统提示体验者蹲下通过障碍物。体验者通过障碍物后发现前方水洼区域，有掉落电线在水中闪着火花。沿着根据系统提示绕行避开继续行进；

环节四：到达安全区域体验者跟随提示前行走向光线高亮区域。体验者根据路线提示逃离地震坍塌区并根据系统提示到达室外操场开阔地安全区域；

本展品严格按照神十实际尺寸等比例缩小制成，含100多个太阳能板，可以360°旋转。3个仿真航天员人偶脚底磁铁吸附设计，可移动，趣味性十足.小人通过轨道舱中的小人悬浮设计，小人通过弹簧连接，受外力作用，可最大程度的模拟太空环境中的失重现象。交会对接能让两个航天器“合二为一”，从而使航天员、燃料、食物等从一个航天器上抵达另一航天器，这一技术是建造空间站的必备技术。掌握空间交会对接的技术，为建造空间实验室积累经验，为建造中国的空间站打牢基础。

- 1、长征系列运载火箭模型2、材质：金属。
- 3、设计制作稿，将钢铁材料进行切割、冷作、手工焊接。
- 4、将钢铁材料进行切割、冷作、卷板、成型等。
- 5、手工骨架焊接、块面焊接、细节焊接直至完成。
- 6、焊接完成后的半成品，进行焊渣打磨、喷砂、抛光。
- 6、喷环保漆 四层漆膜：底漆、防锈漆、面漆、外罩

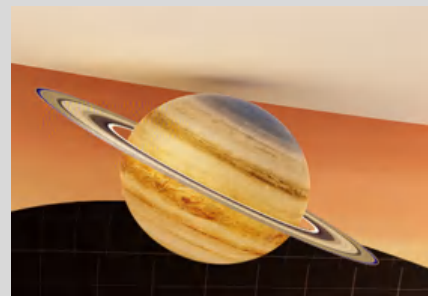


VR虚拟仿真实
验资源包+VR眼
镜



以新课程标准为基准，从教学实践出发，以学科核心素养为指导，以开放性、探究性、科学性为主要目标，注重实验过程的科学性，实验操作的交互性，实验现象和结果的仿真性，实验数据的严谨性。坚持信息技术与教育教学的深度融合

立体宇宙



喷绘或手绘图案，
内置灯泡

深空VR探索



展项由两个驾驶模拟器，观众可以控制操作台模拟执行宇宙探索任务。显示屏在飞船探索的过程中会出现各种任务，比如登陆星体、躲避陨石、寻找外星文明等等，观众可以使用控制台上的确认或取消按钮进行互动。

● 灯塔

● 科学之光

● 实验探索

- 1.物理实验舱
- 2.化学实验舱
- 3.生物实验舱
- 4.科技实验舱

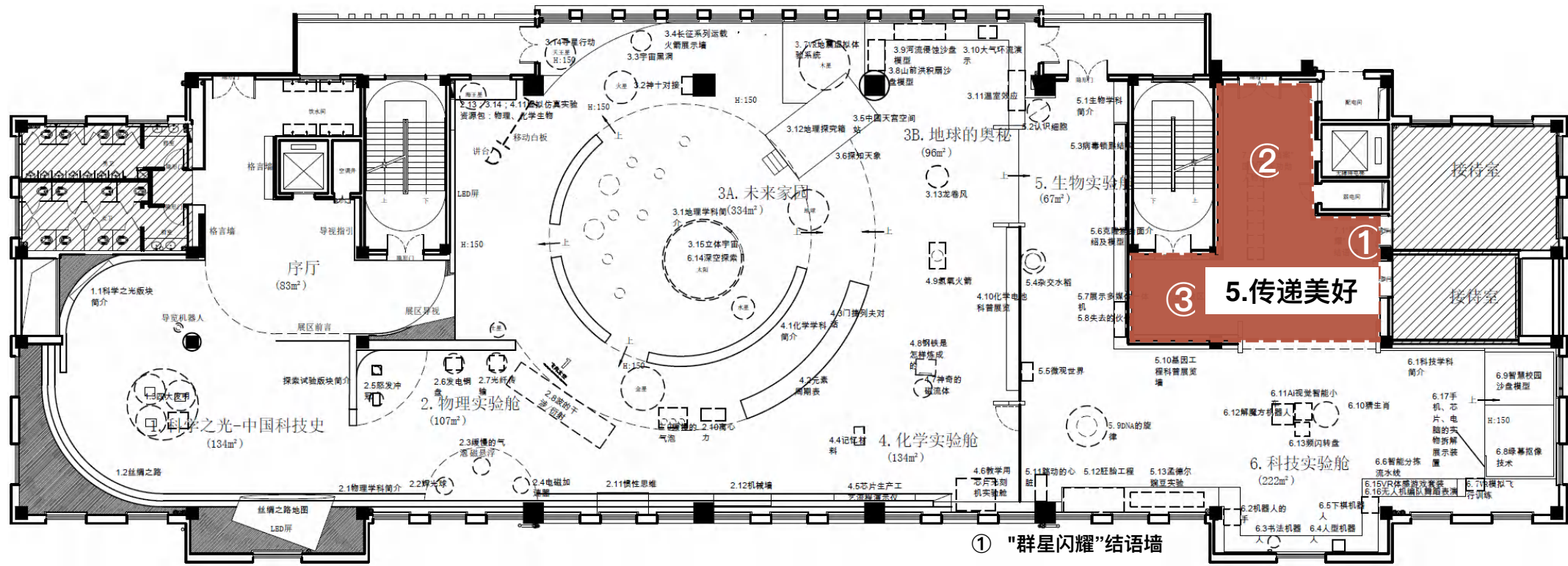
● 未来家园

- 1.地球的奥秘
- 2.飞向太空
- 3.巡星行动

● 传递美好

结语&致敬“传递美好”故事策划：

· 推动人类前进的力量不是凭空出现，而是来自于无数人类之星的奋斗。通过致敬人类之星，以激励后来者不断地探索，不断地追寻真理。



- ① "群星闪耀"结语墙
- ② "星光档案"国家航天功勋人物简介
- ③ 致敬区



群星闪耀
Stars shining



“光耀星洲”

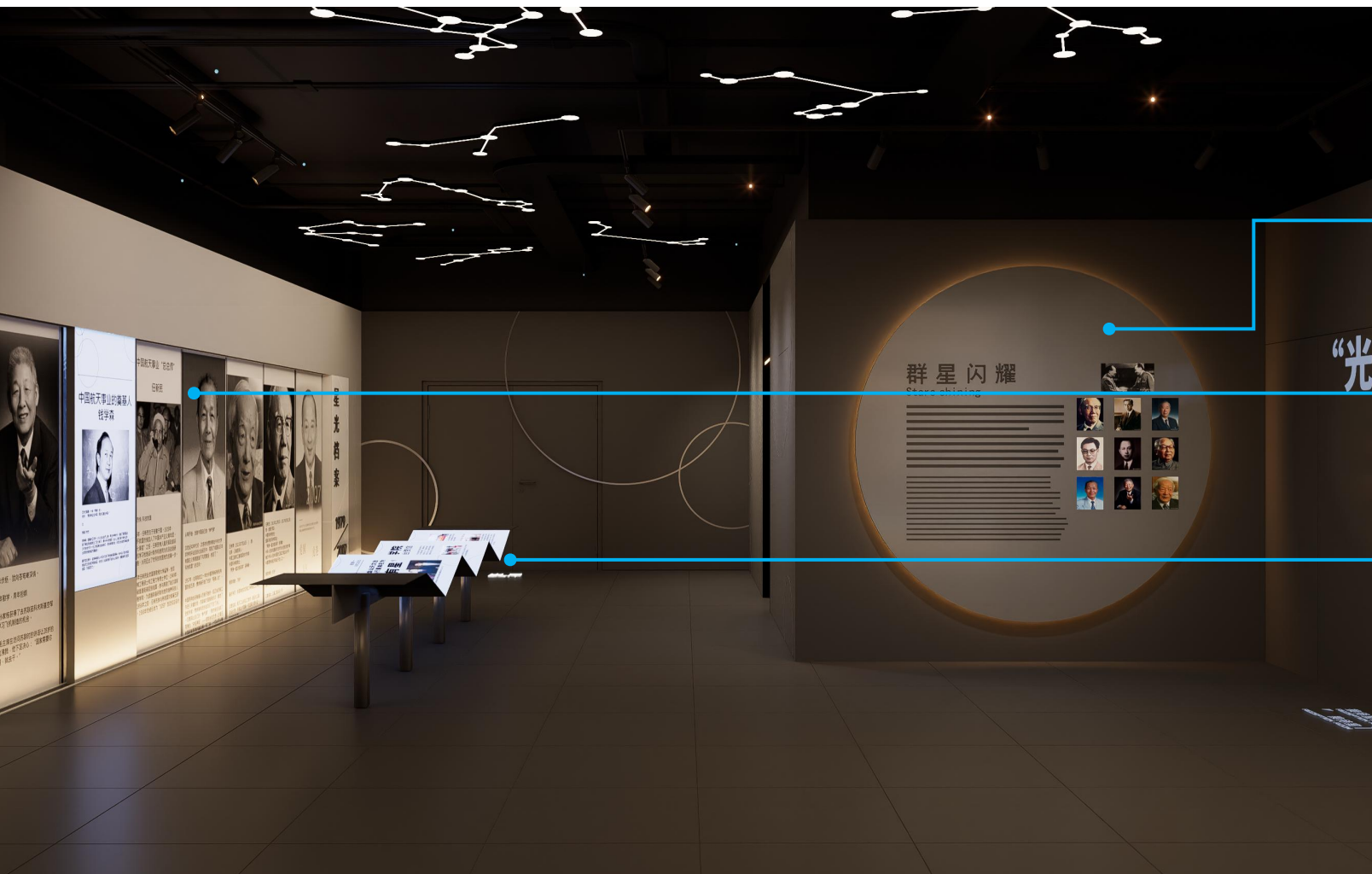


空间主题：传递美好（结语&致敬）

空间功能：展馆总结、致敬、结束参观准备

设计特色：·使用深色材质和几何的造型，营造相对肃穆的空间氛围，升华主题，传递美好期许

展项设置：·展馆结语
·致敬区



致敬区简介

“光影档案”轨道屏

“光影档案”投影折页

CAI JIYOU



蔡继有 “光耀星汉, 长照古今”



中国航天事业的奠基人 钱学森

1911年12月11日生于浙江省杭州。1934年毕业于上海交通大学。1935年赴美留学，1938年毕业于加州理工学院。1949年回国，任中国科学院力学研究所所长。1956年任中国航天事业奠基人。1988年获“国家杰出贡献科学家”称号。2009年获“感动中国”年度人物。

中国航天事业“总工程师” 任新民



1915年生于安徽省怀远。1938年毕业于上海交通大学。1941年毕业于加州理工学院。1949年回国，任中国科学院力学研究所所长。1956年任中国航天事业总工程师。1988年获“国家杰出贡献科学家”称号。2009年获“感动中国”年度人物。



王淦昌 (1902年7月26日 -) 物理学家、核物理学家、中国科学院院士、中国核潜艇主要技术专家。

1928年毕业于清华大学。1931年毕业于柏林大学。1935年毕业于柏林大学。1940年毕业于柏林大学。1945年毕业于柏林大学。1948年毕业于柏林大学。1949年回国，任中国科学院物理研究所所长。1956年任中国核潜艇主要技术专家。1988年获“国家杰出贡献科学家”称号。2009年获“感动中国”年度人物。



影像区

展馆结语



● 灯塔

● 科学之光

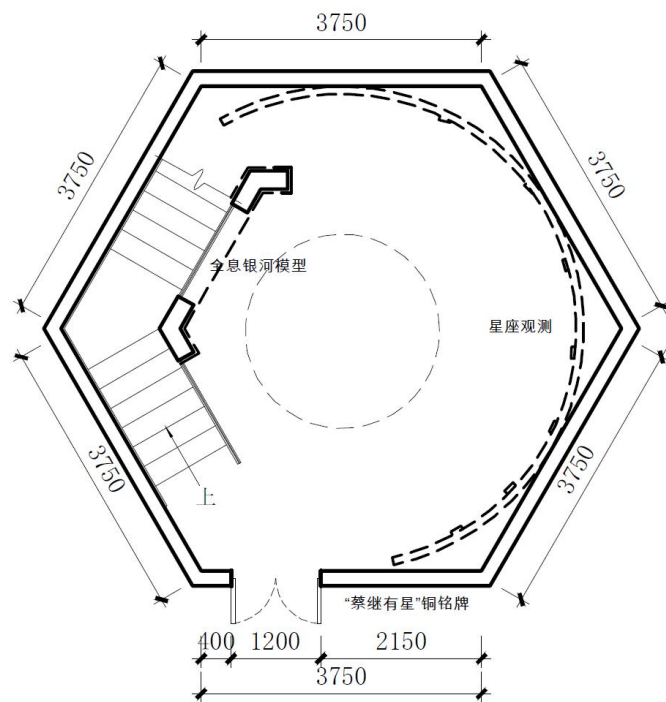
● 实验探索

- 1.物理实验舱
- 2.化学实验舱
- 3.生物实验舱
- 4.科技实验舱

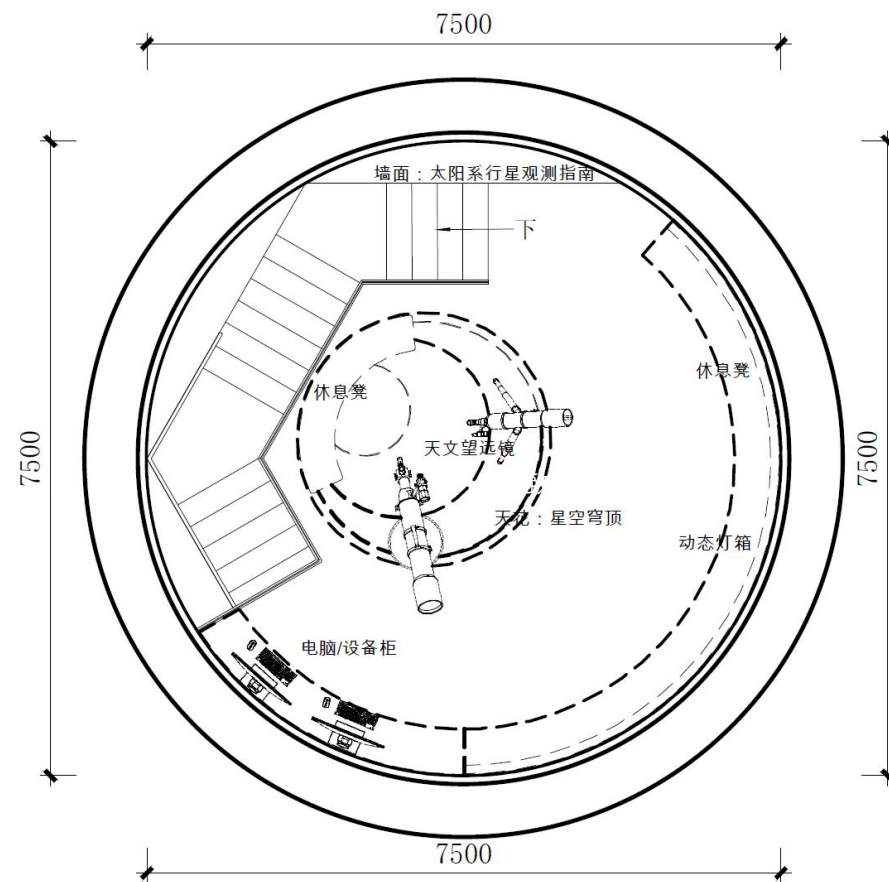
● 未来家园

- 1.地球的奥秘
- 2.飞向太空
- 3.巡星行动

● 传递美好



天文台一层平面布置图



天文台二层平面布置图



空间主题：寻星行动（天文台）

空间功能：天文观测科普，小行星/行星观测体验

设计特色：·尽量维持原有天文台的形体，对建筑体块的梳理和古铜色金属材质的运用
凸显专业气质，维持展览主题肃穆的纪念感

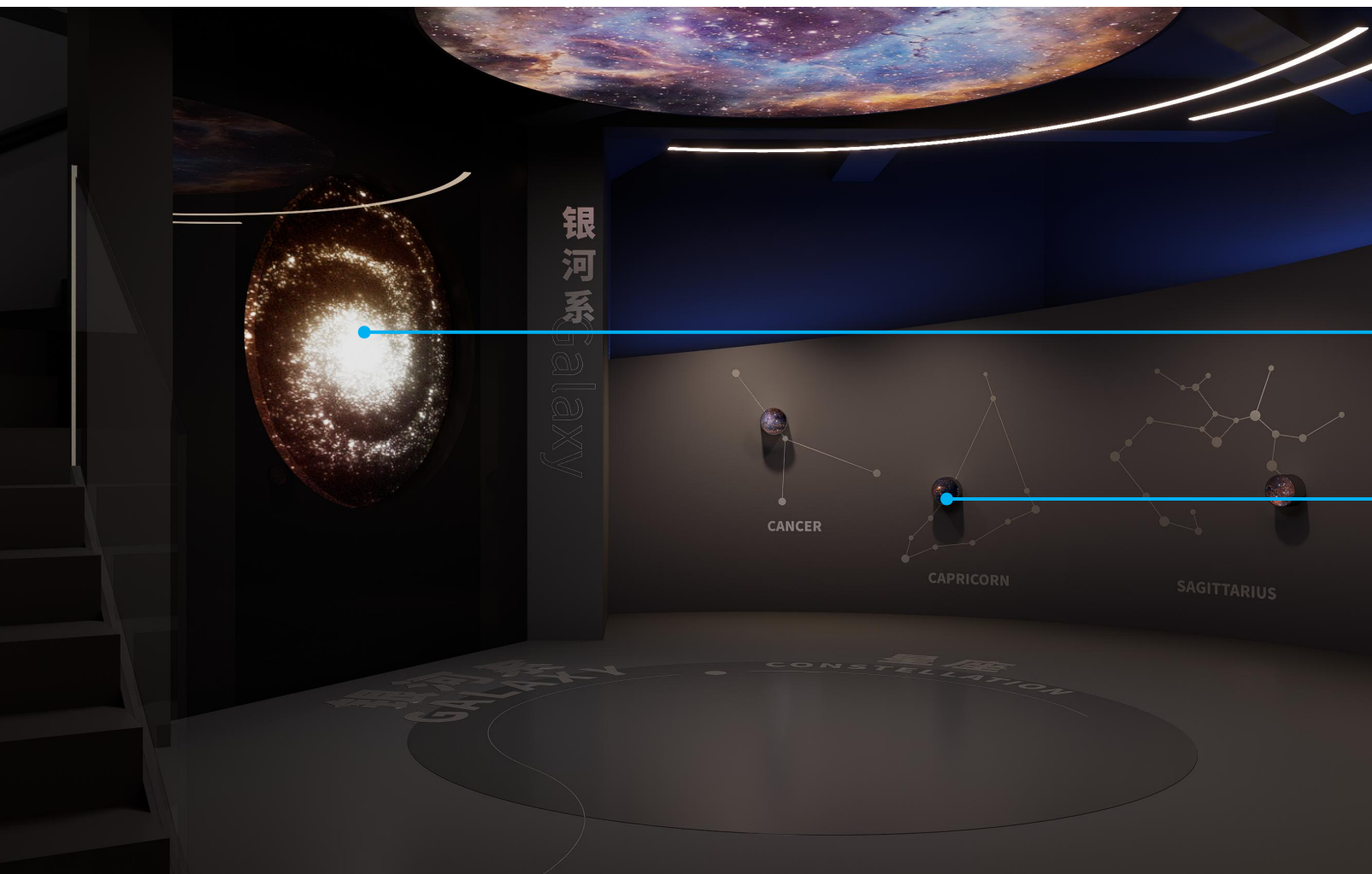
展项设置：·银河系全息模型

- 星座观测墙
- 自动寻星式望远镜及配件
- 小行星/行星观测指引
- 星空投影/小行星方位指示



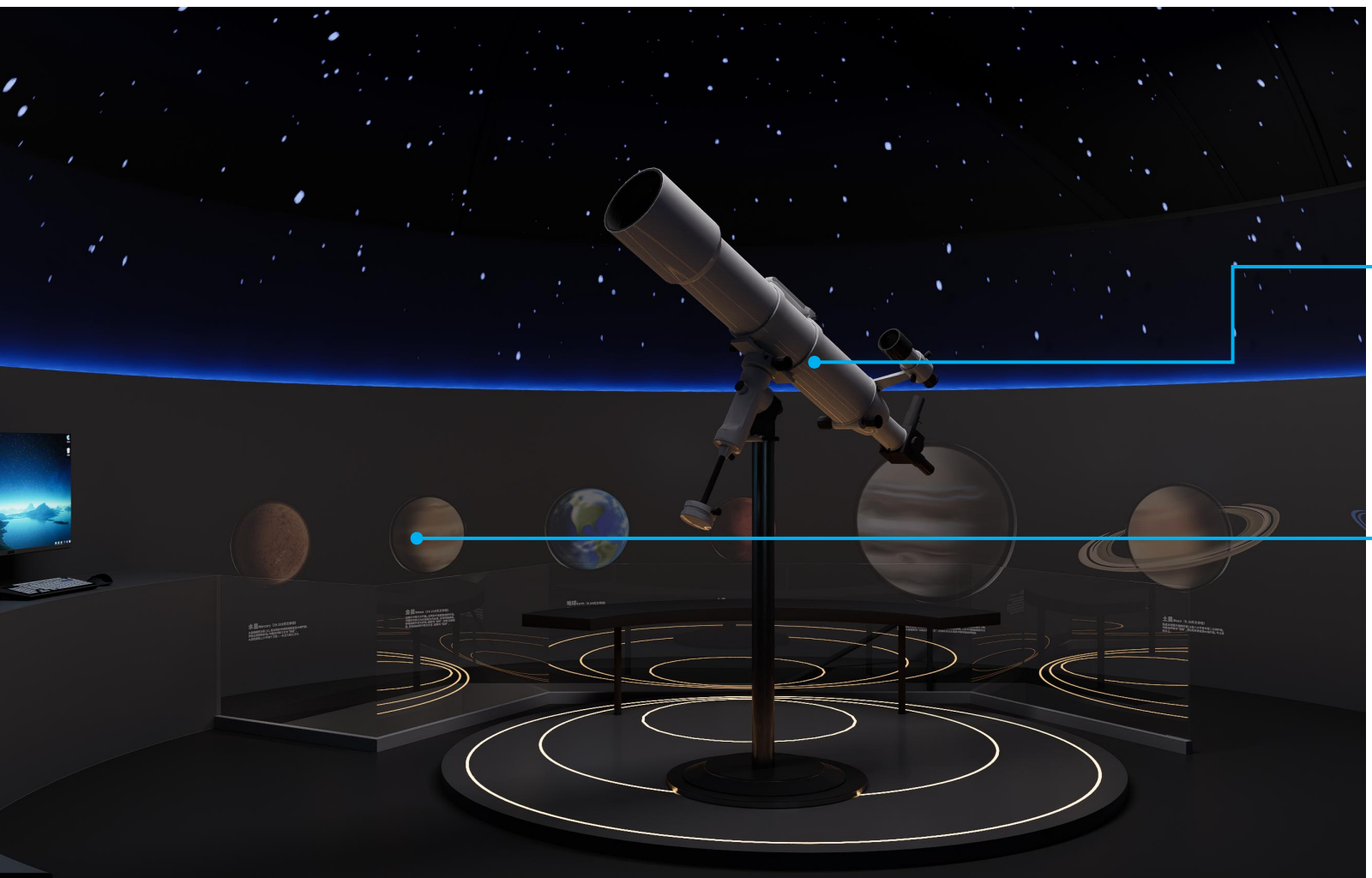
天文台简介

“蔡继有星”纪念铭牌



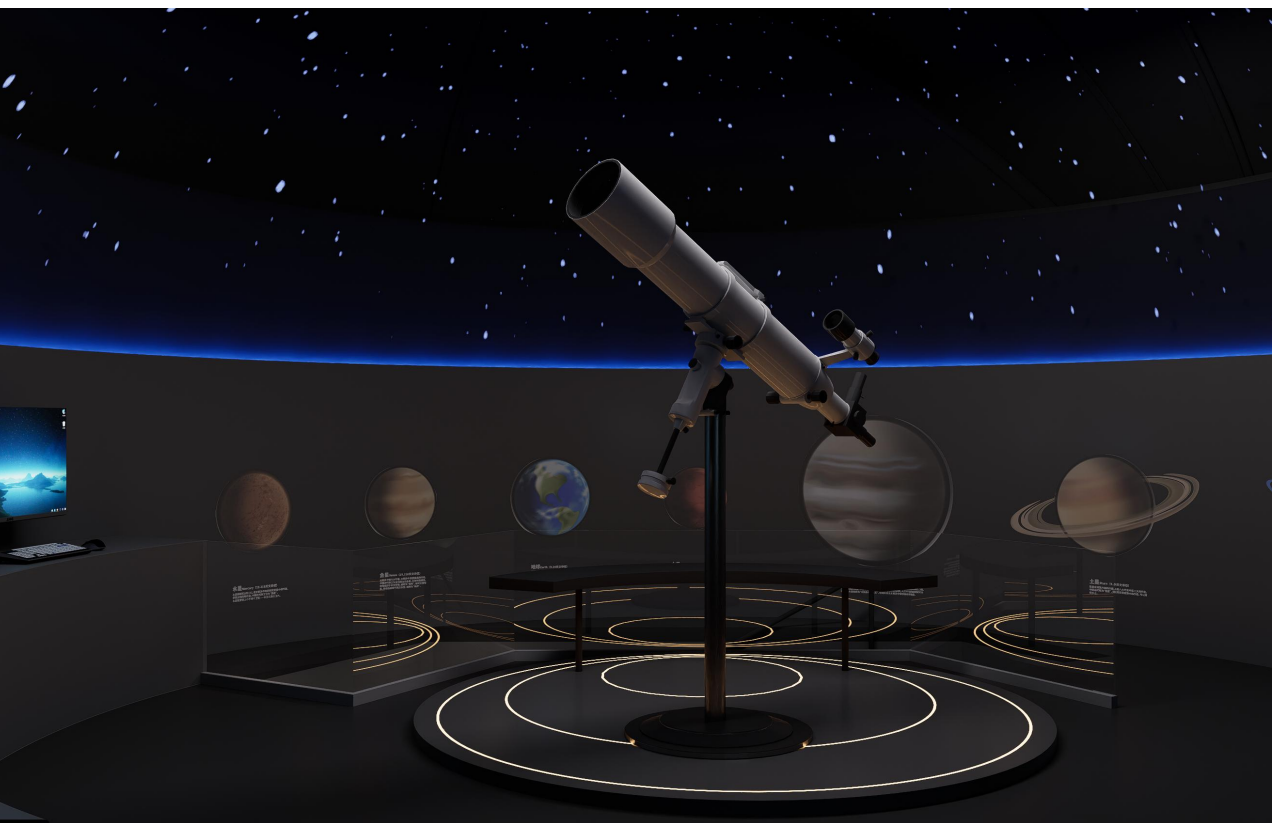
银河系全息模型

星座观测墙



自动寻星式天文望远镜

小行星/行星观测指引



天文望远镜



天文台设备（学生级：观测星月+太阳+拍摄）

移动式望远镜





星空荧光彩绘/小行星方位指示

氛围动态灯箱

操作/查询区



蔡继有天文台

Cai Jiyou Observatory

天文馆简介

蔡继有天文馆位于蔡继有天文台内，是天文爱好者了解天文知识、观测天体的重要场所。馆内设有天文望远镜、天文模型、天文仪器等，为天文爱好者提供观测天体的便利条件。馆内还设有天文知识展览，介绍天文知识、天文仪器、天文观测方法等，为天文爱好者提供学习天文知识的场所。馆内还设有天文观测台，为天文爱好者提供观测天体的便利条件。馆内还设有天文观测台，为天文爱好者提供观测天体的便利条件。





银河系
Galaxy

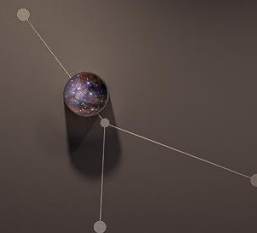
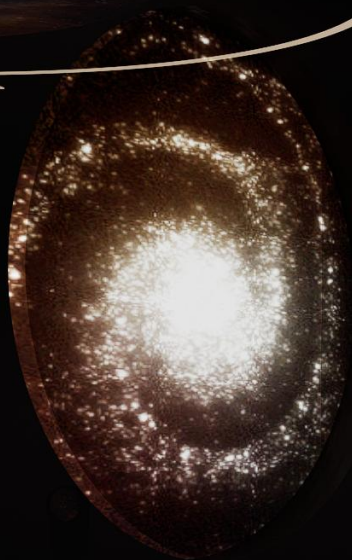
CANCER

CAPRICORN

SAGITTARIUS



银河系
Galaxy



CANCER

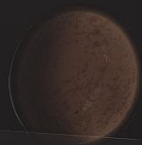
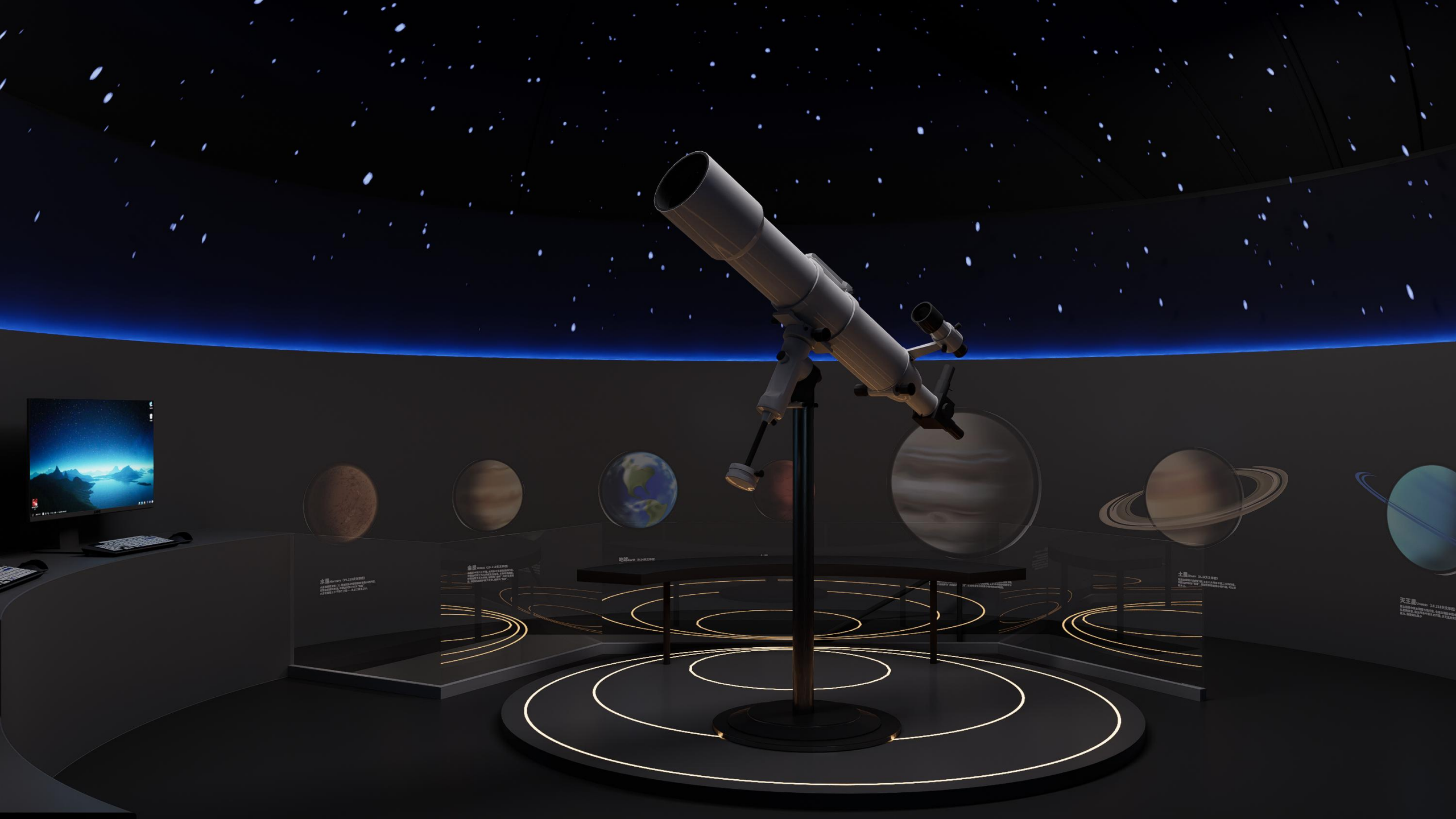


CAPRICORN



SAGITTARIUS

星座
CONSTELLATION
银河系
GALAXY



水星 Mercury (57,909,175 km)
水星是太阳系中离太阳最近的行星，也是最小的行星。它的表面布满了陨石坑，没有大气层，昼夜温差极大。



金星 Venus (108,208,462 km)
金星是太阳系中离地球最近的行星，也是第二亮的行星。它的大气层非常浓厚，主要由二氧化碳组成，导致极端的温室效应。



地球 Earth (149,597,870 km)
地球是太阳系中唯一的已知存在生命的行星。它拥有液态水、大气层和磁场，是生命的摇篮。



土星 Saturn (1,429,400,000 km)
土星是太阳系中最大的气态巨行星，以其壮观的环系统而闻名。它的大气层主要由氢和氦组成。



天王星 Uranus (2,874,695,266 km)
天王星是太阳系中的冰巨星，以其独特的倾斜自转轴而闻名。它的大气层中含有甲烷，使其呈现出蓝色。



THANKS