

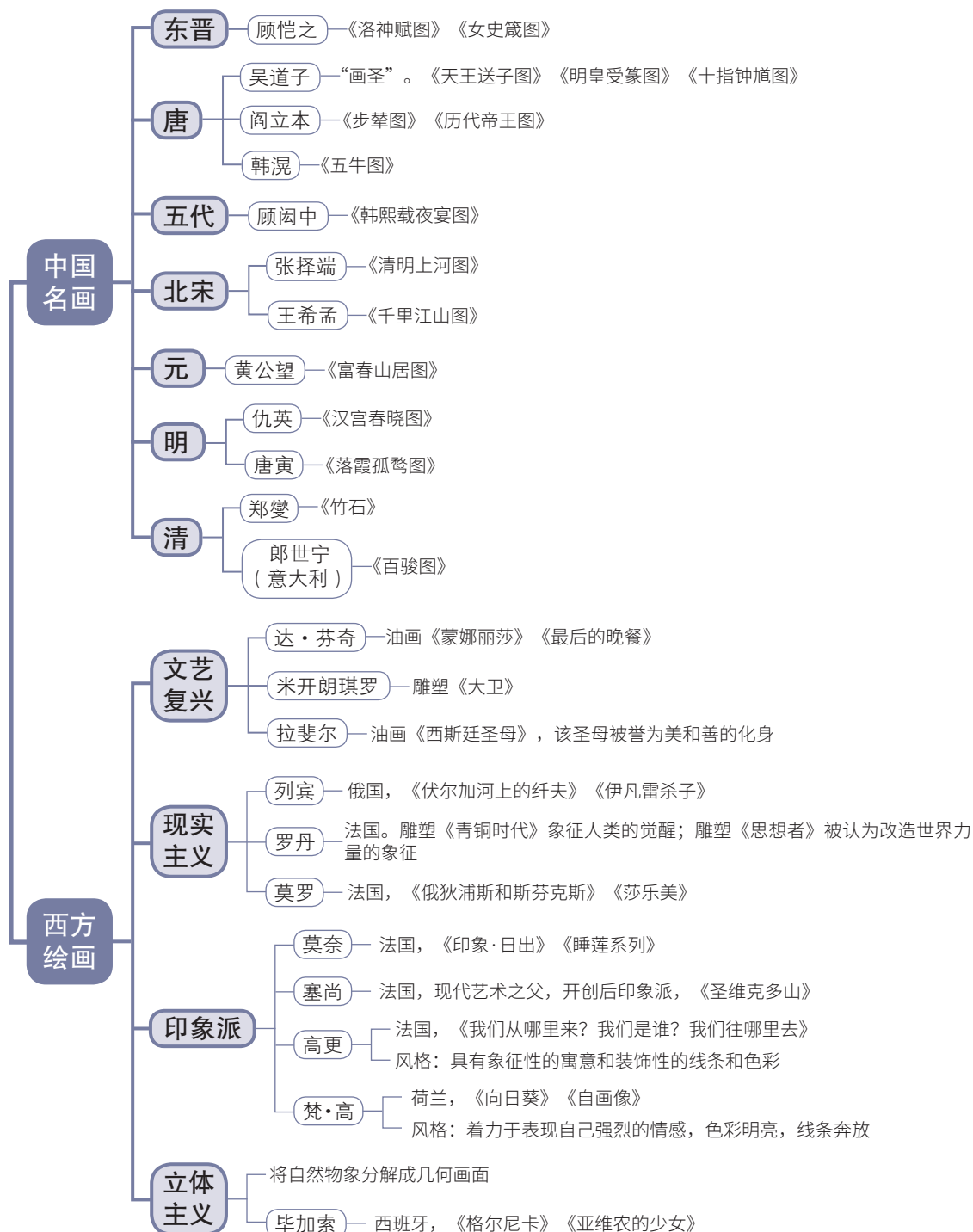
历史文化——诗词歌赋（1）



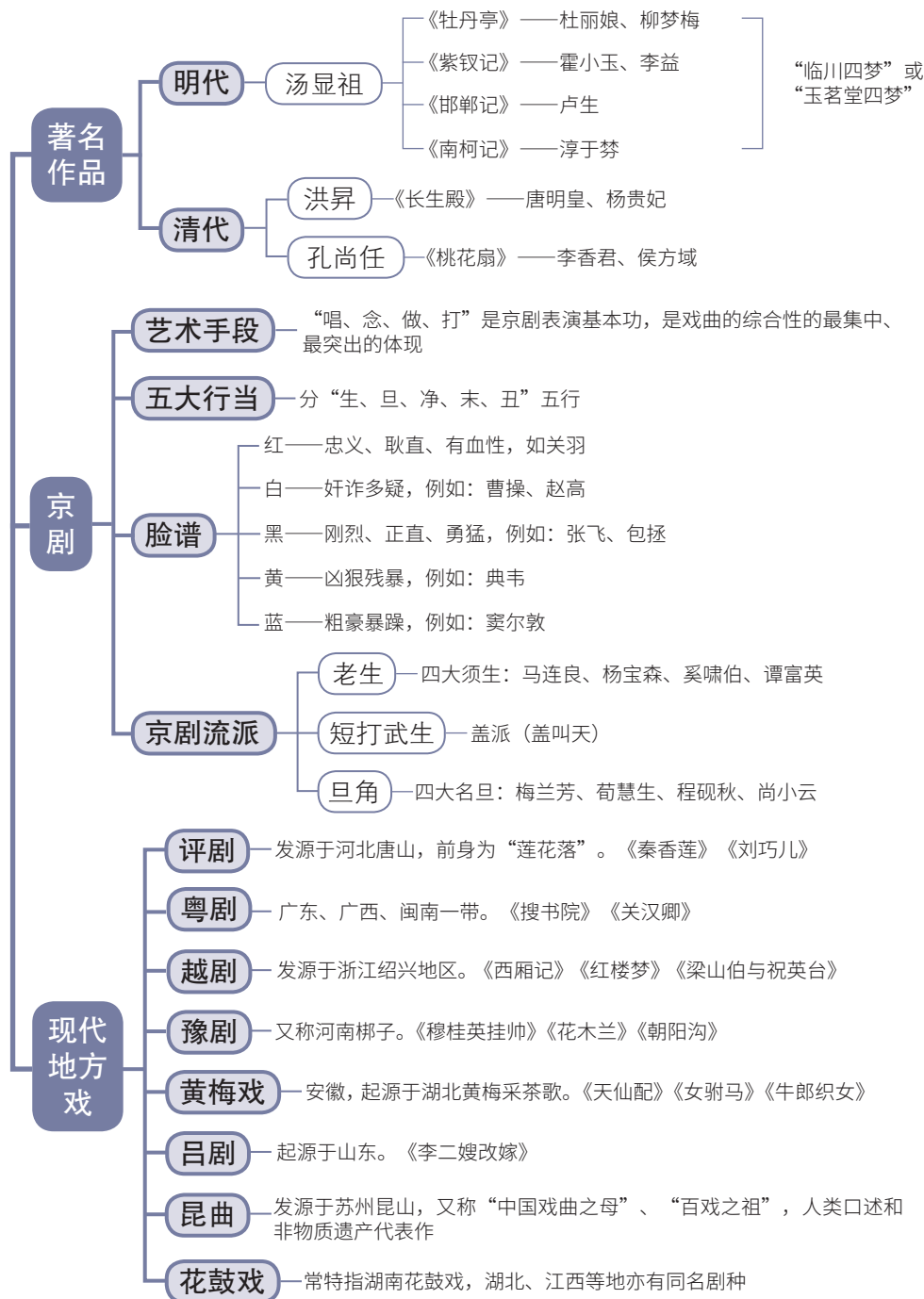
历史文化——诗词歌赋（2）



历史文化——绘画艺术



历史文化——戏曲



历史文化——古代科技成就（1）

古代中国科技成就

数学

《九章算术》

秦汉

当时世界上最先进的应用数学，标志中国古代数学形成完整的体系

刘徽“割圆术”

魏晋

最早提出圆周率的正确计算方法

祖冲之

南朝

把圆周率数值精确到小数点后的第7位数。比欧洲早近1000年，著作《缀术》

农学和工艺

《汜胜之书》

西汉

是我国现存最早的农书，有关农作物栽培的论述

《四民月令》

东汉

记载了关于农事活动和农业生产技术的内容

《齐民要术》

北朝

贾思勰著述，系统总结了6世纪前黄河中下游农业生产经验、野生植物的利用等，是我国现存最早最完整的农书

《农桑辑要》

元朝

现存最早的官修农书，指导农业生产

《农政全书》

明朝

徐光启著，该书建立了较完整的农学体系，介绍了我国传统农学成就和欧洲先进的水利技术和工具

《天工开物》

明朝

宋应星著，该书总结了明代农业、手工业的科技成就，被誉为“中国17世纪的工艺百科全书”

医学

扁鹊

战国

中国传统医学的鼻祖，总结出望、闻、问、切四诊法，被医家奉为“脉学之宗”

《黄帝内经》

战国问世，西汉编定

我国现存较早的医书，奠定了中医学的理论基础

《神农本草经》

东汉

我国第一部完整的药物学著作

张仲景

东汉

著《伤寒杂病论》，全面阐述了中医理论和治病原则，奠定了中医治疗学的基础。后世称他为“医圣”

华佗

东汉

华佗擅长外科，被后世称为外科鼻祖，他研制的麻醉剂“麻沸散”比西方早1600多年，被人誉为“神医”

《唐本草》

唐朝

世界上最早的由国家编定和颁布的药典

孙思邈

唐朝

所著《千金方》系统地总结了唐以前的医学和药物学知识。被称为“药王”

李时珍

明朝

所著《本草纲目》系统总结了我国16世纪以前药物学，被誉为“东方药物巨典”

四大发明

造纸术

西汉

西汉初年发明造纸术。1986年，甘肃天水放马滩出土的汉景帝时的纸，是迄今所知最早的纸。公元105年，东汉蔡伦改进了造纸术，称“蔡侯纸”。造纸术是书写材料的一次伟大革命

印刷术

隋唐、宋

隋唐时出现了雕版印刷。公元868年印制的《金刚经》是世界上现存最早的雕版印刷品。11世纪初，北宋平民毕昇发明活字印刷术，比欧洲发明早4个多世纪

火药

唐以前

我国古代炼丹家发明，唐中期书籍记载了制成火药的方法。唐宋运用于军事。南宋时发明“突火枪”，13世纪传入阿拉伯和欧洲。火药的发明和传播，改变了中世纪的战争模式，是军事上划时代的一件大事

指南针

北宋以前

战国时人们制作出指示方向的仪器“司南”，后来用磁石指南原理制成指南针。北宋指南针运用于航海。13世纪传入阿拉伯和欧洲。指南针的发明和传播，为欧洲航海家探索新航路提供了重要条件

历史文化——古代科技成就（2）

世界科技史

学说成就（部分）

- 张衡——汉朝——制成浑天仪、地动仪
- 托勒密——古希腊——《天文学大成》，“地心说”集大成者
- 僧一行——唐朝——世界上最早用科学方法准确测量子午线长度（724年）
- 伽利略——意大利——1609—1610年制成第一台天文望远镜，论证了哥白尼的“太阳中心说”
- 爱因斯坦——美籍德国人——20世纪上半叶，提出相对论及质能方程，解释光电效应
- 霍金——英国——1988年出版《时间简史》，2001年出版《果壳中的宇宙》，黑洞理论

第一次工业革命

- 时期——18世纪60年代开始，19世纪上半叶完成
- 范围——英国→欧美
- 主要标志（特征）——瓦特改良蒸汽机和机器的广泛使用，“蒸汽时代”
- 主要成就
 - 纺织业：哈格里夫斯——珍妮纺纱机（世界上第一台真正意义上的机器）
 - 动力：瓦特——改良蒸汽机
 - 交通：富尔顿——汽船“克莱蒙号”；史蒂芬孙——火车“旅行者号”
- 影响——使人类从手工工场时代进入机器大生产时代

第二次工业革命

- 时期——19世纪70年代开始，20世纪初完成
- 范围——欧洲→世界
- 主要标志（特征）——电力的广泛使用，从“蒸汽时代”进入“电气时代”
- 主要成就
 - 电力：法拉第——电磁感应原理；爱迪生——电灯
 - 电讯：贝尔——发明电话；马可尼——无线电报
 - 动力：狄塞尔——内燃机
 - 交通：卡尔·本茨（“汽车之父”）——第一辆汽车；莱特兄弟——飞机“飞行者一号”
- 影响——资本主义发展进入帝国主义阶段

第三次科技革命

- 时期——20世纪四五十年代
- 范围——世界
- 主要标志（特征）——信息时代
- 主要成就——原子能、电子计算机、微电子技术、航天技术、分子生物学、遗传工程等
- 影响——极大地提高了劳动生产率；新型工业产生，第三产业迅速发展；推动了社会生活的现代化；促进了经济全球化和知识经济的出现

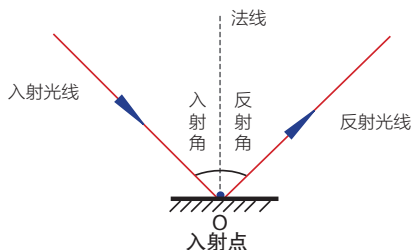
自然科学——物理化学（1）

物理知识

光学

光的反射

光的反射定律



①在反射现象中，入射光线、反射光线和法线都在同一个平面内；②反射光线、入射光线分居法线两侧；③反射角等于入射角

发生在十分光滑的物体表面——两条平行光线能在反射物体上反射过后仍处于平行状态——入射光线平行，反射光线也平行，其他方向没有反射光

镜面反射

应用

平面镜的应用

水中的倒影
平面镜成像
潜望镜

球面镜的应用

凸面镜：对光线起发散作用
应用：机动车后视镜、街头拐弯处的反光镜
凹面镜：对光线起会聚作用，平行光射向凹面镜会聚于焦点；焦点发出的光平行射出
应用：太阳灶、手电筒反射面、天文望远镜

漫反射

由于物体的表面凸凹不平，凸凹不平的表面会把光线向四面八方反射

应用

我们从不同角度看到本身不发光的物体：人眼之所以能看清物体的全貌，主要是靠光在物体的表面发生漫反射，漫反射光在眼内成像。由漫反射形成的物体亮度，一般视光源强度和反射面性质而定

光的折射

一般折射现象

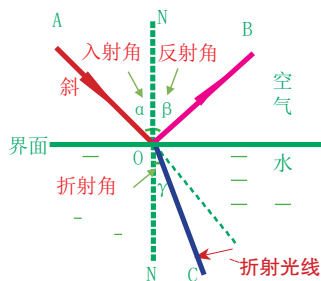
平面折射

池水“变浅”，筷子“弯折”，水中人看岸上树“变高”

透镜

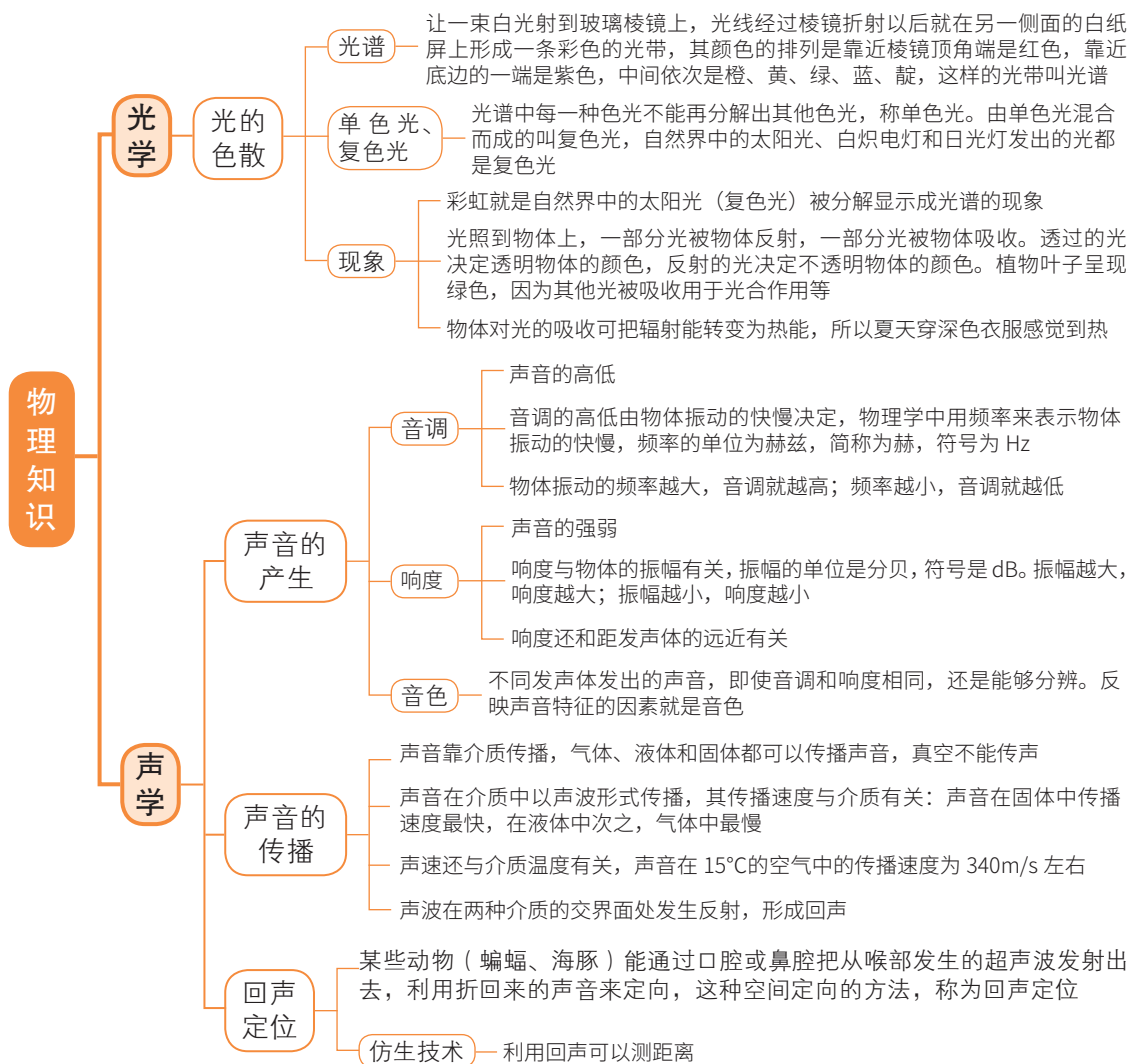
透明物质制成，至少有一个表面是球面的一部分，对光起折射作用的光学元件。凸透镜对光起会聚作用；凹透镜对光起发散作用

放大镜：成正立、放大的虚像。近视的矫正——佩戴凹透镜；远视的矫正——佩戴凸透镜



折射光线与法线的交角叫折射角。如果射入的介质密度大于原本光线所在介质密度，则折射角小于入射角；反之，则折射角大于入射角

自然科技——物理化学（2）



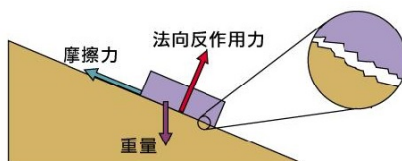
自然科学——物理化学（3）

物理知识

力学

牛顿的力学三定律

- 惯性——一切物体在没有受到外力作用的时候，总保持匀速直线运动或静止状态
- 加速度——物体的加速度跟其所受的合外力成正比，跟物体的质量成反比，加速度的方向跟合外力的方向相同，也就是公式 $F_{\text{合}}=ma$
——同一物体所在纬度越高，提起它所需的力量越大（纬度越高，重力加速度越大）
- 作用力和反作用力——两个物体之间的作用力和反作用力，在同一直线上，大小相等，方向相反
——用手打其他物体自己也疼



摩擦力

是两个表面接触的物体相互运动时互相施加的一种物理力

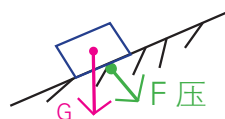
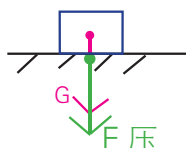
增大“有利”摩擦

增加接触面的粗糙程度；增大压力；变滚动为滑动

减小“有害”摩擦

减少接触面的粗糙程度；减小压力；变滑动为滚动；使物体接触面稍稍分离

各种力



重力

重力是由于地球的吸引而使物体受到的力。生活中常把物体所受重力的大小简称为物重。重力的单位是 N，但是表示符号为 G，公式为： $G=mg$ 。m 是物体的质量，g 一般取 9.8N/kg。重力的方向总是竖直向下或指向地心

在一般使用上，常把重力近似看作等于万有引力；但实际上重力是万有引力的一个分力

g 值的大小受纬度和高度的影响。纬度越高，g 值越大；海拔越高，g 值越小。反之亦然



自然科学——物理化学（4）

