

# 八年级上册物理知识点总汇

## 第一章 走进物理世界

◆物理是研究声、光、热、力、电等各种物理现象的规律和物质结构的一门科学。

◆近代物理学的研究方法就是意大利科学家伽利略开创的。观察和试验是进行科学探究的基本方法，也是认识自然规律的重要途径。

◆英国科学家牛顿建立了科学的物理概念，运用归纳和数学分析的方法，总结出物体运动的定律，发现了万有引力定律，统一了天地间的运动，构建了经典力学体系。

◆出生于 19 世纪的物理学家爱因斯坦是理性思维的代表，他建立的相对论使人们对时空有了新的认识。

◆物理学中最基本的两种测量是长度和时间的测量。

◆在使用刻度尺测量长度记录测量结果时，既要记录准确值，又要记录估算值，还要注明单位。

◆物理学中把测量值与真实值之间的差异叫做测量误差，利用多次测量求平均值的方法可以减小误差。

物理量	基本单位（符号）	常用的其他单位	常用的测量工具
长度	米（m）	cm,mm,dm,um,km	尺子
时间	秒（s）	h,min,s	手表

巧记方法：km→m→mm→um→nm

每下一级扩大  $10^3$  倍

m→dm→cm→mm

每下一级扩大 10 倍

- ◆ 科学探究过程:①提出问题②猜想与假设③设计实验与制定计划④进行试验与收集证据⑤分析与论证⑥评估

## 第二章 声音与环境

- ◆声音是由物体的振动产生的，正在发声的物体叫做声源。
- ◆声音需要气体，液体，固体等作为传播的介质；在相同温度下三者关系如下： $V_{固}>V_{液}>V_{气}$ 。真空不能传声。
- ◆声在各种物质的传播速度：

物质	速度
空气（15° C）	340m/s
水（常温）	1500m/s
尼龙	2600m/s
冰	3230m/s
松木	3320m/s
水泥	4800m/s
铁	5200m/s

- ◆ 声音的三要素：

特性	音调	响度	音色
定义	声音的高低	声音的强弱	声音的特色
决定因素	音调与发生物体震动的频率有关，频率越高，音调越高。（人能听到的声音频率范围是 20—20000Hz；人的发声频率是 85Hz—1100Hz 。高于 20000Hz 的声音叫超声波，低于 20Hz 的声音叫次声波）	响度与发声体的振幅有关，振幅越大，响度越大，单位是分贝。响度还和人耳距发声体的远近有关，人耳距发声体越远，听到的声音响度越小。	不同的发生材料，结构不同，音色不同。

- ◆ 噪声的危害和控制：

(1)噪声的两种定义：

◆从物理学的角度讲，噪声是发声体做无规则振动发出的声音。（发声体做有规律振动时发出的声音成为乐音。）

◆从环保的角度讲，凡是影响人们正常休息，学习和工作的声音，以及对人们要听的声音产生干扰的其他声音都属于噪音。

（保证人们正常睡眠，声音不能超过 50dB, 保证人们正常工作学习，声音不能超过 70dB, 保证人们听觉器官不受损，声音不能超过 90dB。）

(2)如何控制噪音：

◆控制噪声的三种途径：在声源处减弱、在传播过程中减弱、在入耳处减弱。

◆控制噪声的三种方法：吸音、消音、隔音。

(3)声音的利用：

◆声音可以传递信息，如：回声定位、声呐、B 超等。

◆声音可以传递能量，如：利用超声波清洗牙齿、清洗钟表、出去人体内结石等。

### 第三章 光和眼睛

◆生活经验和观察实验告诉我们，光在同一种均匀介质中是沿直线传播的。日常生活中有很多光的现象可以解释，如影子的形成和日食、月食等。

◆物理学中，常用字母  $C$  表示光在真空中的传播速度，通常取  $C=3.0 \times 10^8 \text{ m/s}$  光在水、玻璃、空气和真空中的速度由大到小依次是：真空、空气、水、玻璃。

◆牛顿在 1666 年做过一个光的色散实验，揭开了色彩之谜。太阳通

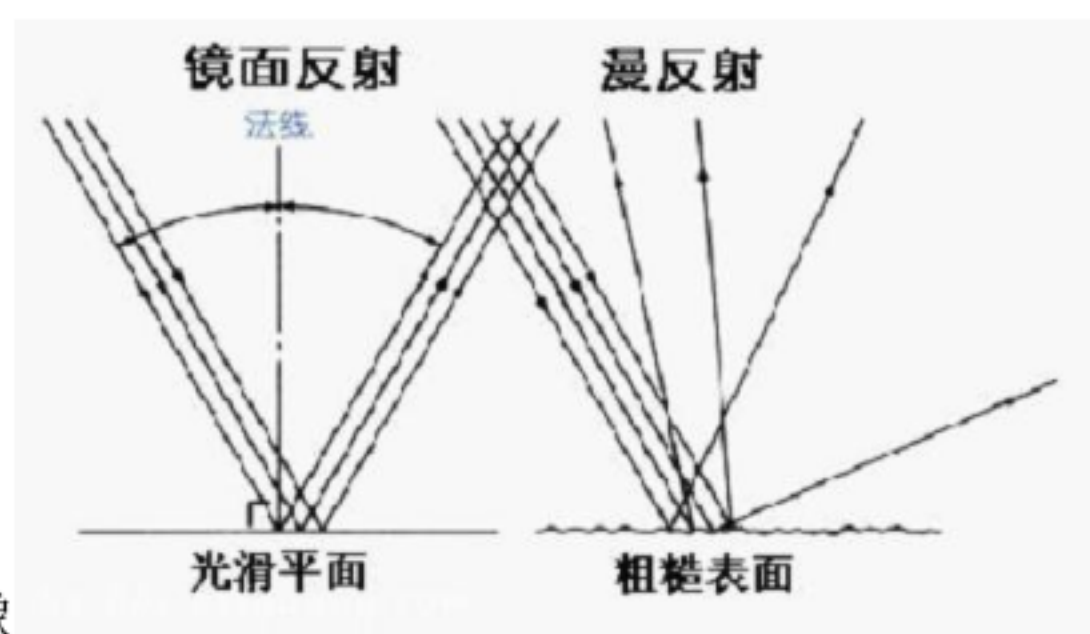
过棱镜片后，被分解成各种颜色的光，在白屏上形成一条彩色的光带，颜色依次是：红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫，这就是光的色散现象；彩色电视画面的颜色是由红、绿、蓝，三种光色合成的；这三种光被称为光的“三基色”。白光是由红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫组成的，它们叫做“单色光”，由单色光混合成的光称为“复色光”。

◆看不见的光

- (1)红外线的应用：红外线夜视仪、红外遥感技术、红外测温仪等。
- (2)紫外线的应用：验钞机、紫外灭菌等等。

◆光的直线传播、光的反射和光的折射：

光现象	光的直线传播	光的反射	光的折射
规律	光在同种均匀物质中沿直线传播；光速：光在真空中的传播速度最快，大小约为 $C=3.0\times10^8\text{ m/s}$ 光在空气中的传播速度略小于真空中的速度。	反射光线、入射光线都在同一平面上；反射光线、入射光线分别位于法线两侧；反射角=入射角 说明：镜面反射和漫反射两者都遵循光的反射定律。	折射光线、入射光线和法线在同一平面内，折射光线与入射光线分居于法线两侧。光从空气斜射入水、玻璃等透明物质中时，折射光线向靠近法线的方向偏折，即折射角小于入射角；光从水、玻璃等透明物质斜射入空气时，折射光线向远离法线的方向偏折，即折射角大于入射角，当光线垂直射入介质时，光的传播方向不变。
现象和应用	小孔成像、影子、日食和月食	水中月、镜中花、人能看到本身不发光的物体等	常见的现象：①水底变浅；②海市蜃楼；③彩虹；④筷子在水面处“折断”



## ◆ 平面镜成像

(图为光的镜面反射和漫反射)

- (1)平面镜成像规律：像与物的大小相等；像与物到平面镜的距离相等；像与物的连线跟镜面垂直。物体在平面镜里成的像是虚像。
- (2)平面镜的成像原理：光的反射，反射光线的方向延长线相交而成，故为虚像。
- (3)平面镜的应用：成像、改变光线传播的方向。

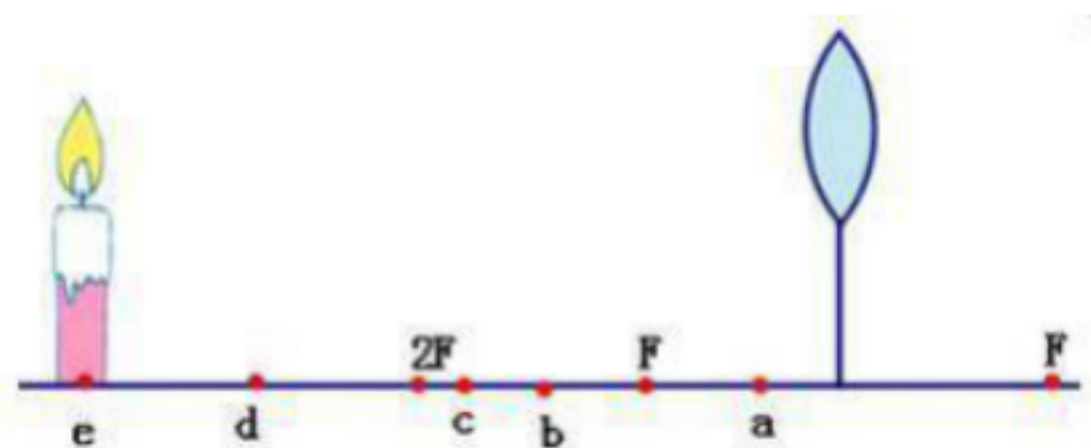
## ◆ 球面镜

- (1)凸面镜：对光有发散作用。如：汽车的后视镜、公路拐弯处的反光镜，作用是可以扩大视野。
- (2)凹面镜：对光有会聚作用。如：太阳灶、汽车车头灯、手电筒的反光镜。

◆ 通过探究发现，物体经过凸透镜所成的像是怎样的，决定与该物体从凸透镜光心的距离叫做物距，通常用  $U$  表示；相应的，我们把从像到透镜光心的距离叫做像距，用字母  $V$  表示；从焦点到光心的距离叫做焦距，用字母  $f$  表示。

## ◆ 凸透镜成像规律：





物体到凸透镜的距离u	像到透镜的距离v	像的大小	像的正倒	像的虚实
$u > 2f$	$2f > v > f$	缩小	倒立	实像
$u = 2f$	$v = 2f$	等大	倒立	实像
$2f > u > f$	$v > 2f$	放大	倒立	实像
$u = f$	无	无	无	无
$u < f$ 虚像在物体同侧	无	放大	正立	虚像

#### ◆ 眼睛和眼镜

(1)眼睛：眼睛就像一架焦距可以调节的照相机。晶状体和角膜相当于照相机的镜片，视网膜相当于照相机的胶片，在视网膜上成倒立、缩小的实相。

(2)近视眼：晶状体焦距太小（折射能力变强），光线汇聚在视网膜的前方，需要用凹透镜矫正。

(3)远视眼：晶状体焦距太大（折射能力变弱），光线汇聚在视网膜后方，需要用凸透镜矫正。

## 第四章 物质的形态及其变化

◆温度是表示物体冷热程度的物理量。要准确测量物体的温度，必须用一种测量仪——温度计。常用的温度计是利用汞、酒精或煤油的热胀冷缩性质来测量温度的。

◆摄氏温标是这样规定的：在一个标准大气压下，纯净的冰水混合物的温度为  $0^{\circ}\text{C}$ ，纯水沸腾时的温度为  $100^{\circ}\text{C}$ ，在  $0^{\circ}\text{C}$  和  $100^{\circ}\text{C}$  之

间分成 100 等分，每一份为  $1^{\circ}\text{C}$ ，读作 1 摄氏度；零下 18 摄氏度写

汽化	液化
----	----

作： $-18^{\circ}\text{C}$ 。

◆体温计装汞的玻璃泡与玻璃管连接处的管孔特别细并且略有弯曲。

◆熔化和凝固

(1)定义：物质从固态变成液态的过程叫做熔化；从液态变成固态的过程叫做凝固。

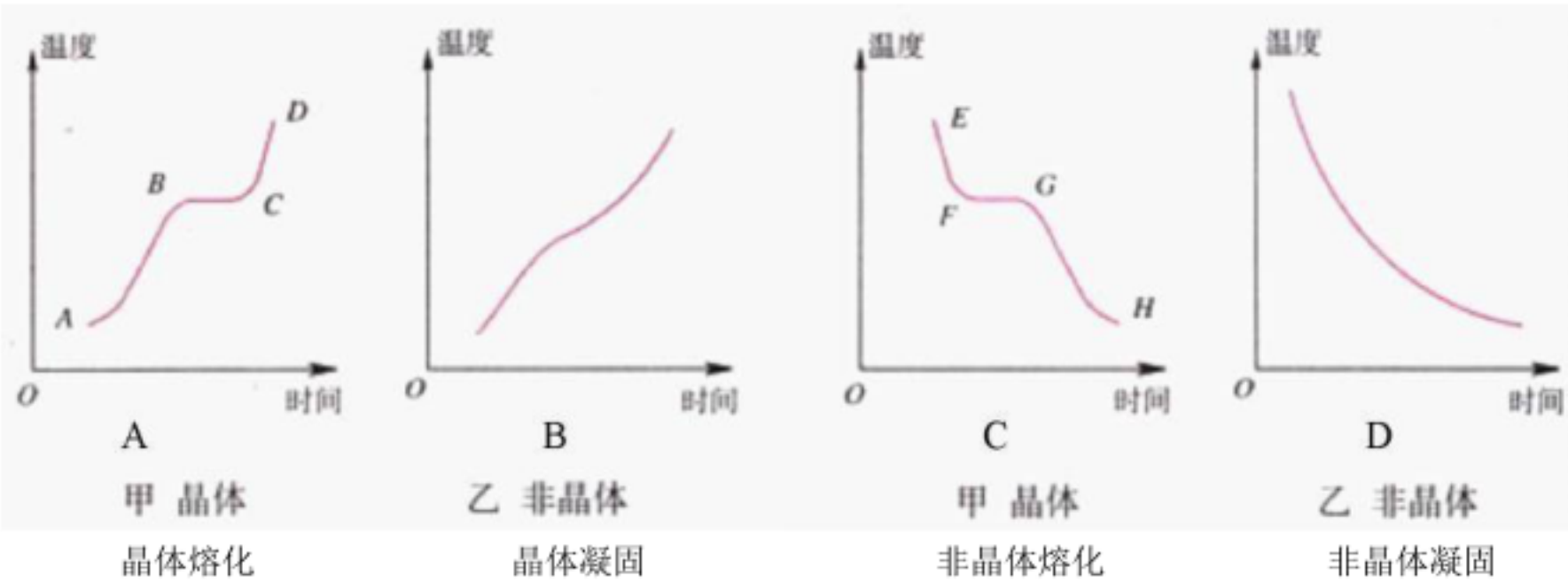
(2)晶体熔化是吸热，但温度不变；如海波、冰、金属等。

(3)熔点和凝固点：晶体熔化时的温度叫熔点，晶体凝固的温度叫凝固点；同种晶体在相同条件下的熔点和凝固点相同。

(4)非晶体熔化时吸收热量，温度上升；如松香、石蜡玻璃等。

(5)晶体熔化的条件：①达到熔点；②继续吸热。

(6)晶体和非晶体的熔化和凝固图像：



定义	(1)物质从液态变成气态的过程，吸热		定义	(7)物质从气态变化成液态的过程，放热
方式	蒸发	沸腾	方法	(8)将温和压缩体积
定义	(2)是在任何温度下，只在液体表面发生的缓慢的汽化现象。	(5)是在一定的温度下，在液体的表面和内部同时发生剧烈的汽化现象。	常见的液化现象	① 烧水时，壶嘴上方出现“白气” ② 夏天自来水管，水缸和玻璃上会“出汗” ③ 雾与露的形成： （注意：生活中看得见的“白气”是小水珠，而不是水蒸气，水蒸气是看不见的）
特点或影响因素	(3)蒸发时要从周围吸收热量，使周围的温度下降，故有制冷作用。 (4)影响因素：液体温度、液体表面积、液面气流快慢。	(5)液体沸腾时要吸热，但温度保持不变，这个温度叫做沸点。液体的沸点与液面气压有关：气压增大，沸点上升；气压减小，沸点降低。		

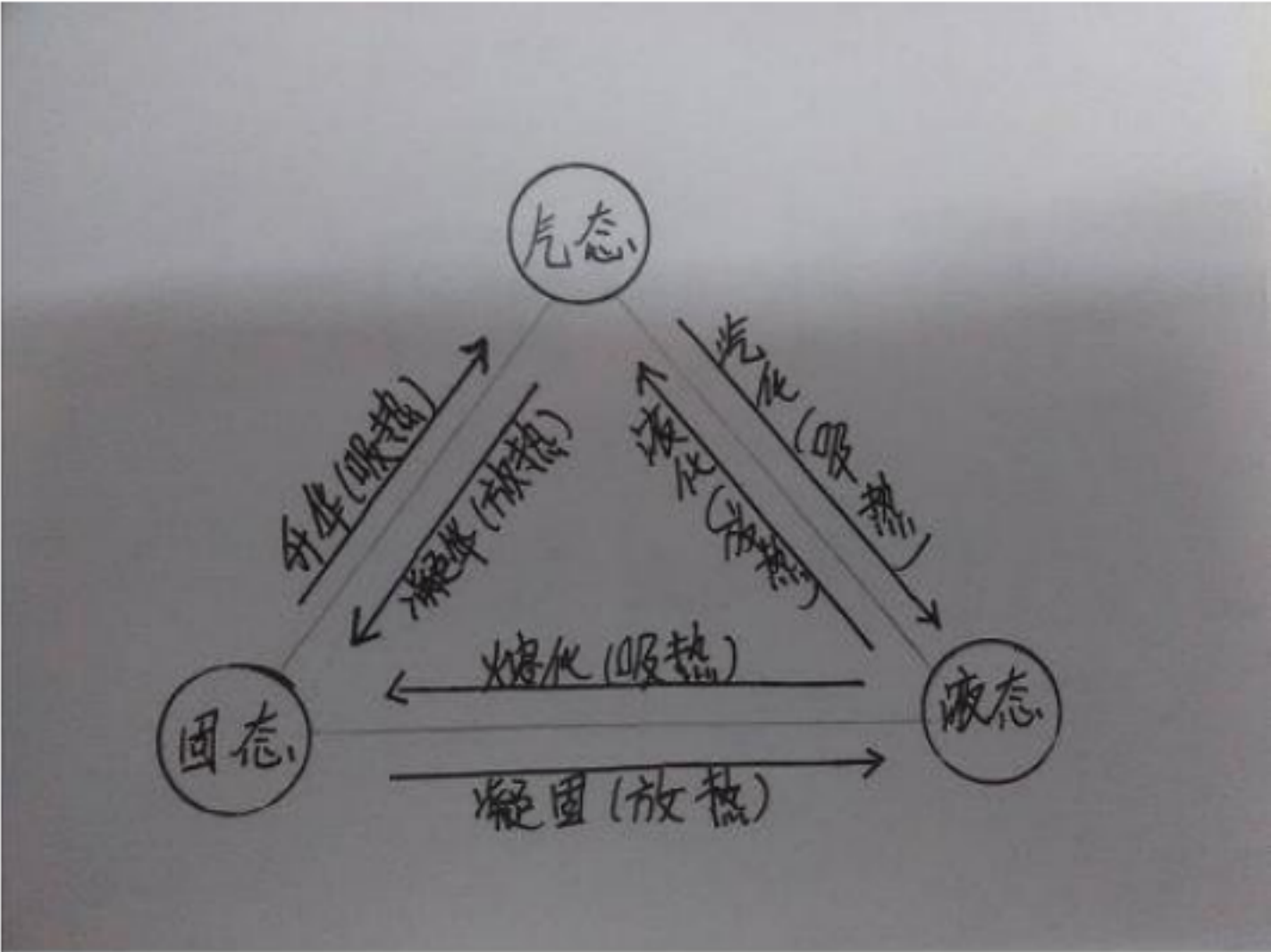
◆ 汽化和液化

◆ 升华和凝华

物态变化	升华	凝华
定义	物质从固态直接变成气态现象，吸热。	物质从气态直接变成固态现象，放热。
现象	① 灯泡内的钨丝变黑 ② 冰冻的衣服变干 ③ 樟脑丸会渐渐变小 ④ 利用干冰人工降雨 ⑤ 碘容易升华	① 钨蒸汽在白炽灯内壁形成黑色的小颗粒 ② 霜、冰花的形成

◆ 巧记方法：





第五章 我们周围的物质

◆质量和密度

物理量	质量	密度
定义	物体中所含物质的多少叫做质量	某种物质组成的物体的质量与它的体积的比叫做这种物质的密度，用字母 $\rho$ 表示，公式： $\rho =m/v$
性质	质量是物体本身的一种属性，它不随物体的状态、形状、位置或温度的改变而改变。	密度是一种特性。同种物质密度相同，不同物质密度一般不同。
单位	常用单位有克（g）、千克（kg）、毫克（mg）、吨（t）。 $1t=1\times10^3kg$ ; $1kg=1\times10^3g$ , $1g=1\times10^3mg$	$Kg/m^3$ 、 $g/cm^3$ ；关系换算： $1g/cm^3=1\times10^3kg/m^3$ ，水的密度： $\rho_{水}=1.0\times10^3kg/m^3$
测量	天平的调节及使用： ①调节：把天平放在水平桌面上，然后把游码移到零刻度线处，再把调节横梁两端的平衡螺母使指针对准分度盘中央的红线处； ②称量时：物体放在左盘，砝码放在右盘，加砝码应该从大到小加，到最小的砝码加了太重而减去太轻时，可以移动游码，时横梁重新平衡	密度的测量及应用： ①测量原理： $\rho =m/v$ ，即测出物体的质量和体积，然后通过公式得到，是间接测量。 ②应用：鉴别物质（每种物质都有特定的密度）；测量物体的质量（先测量物体的体积，然后用 $m=\rho v$ 算出物体质量。）；测量体积（先测量物体的质量，然后用 $v=m/p$ 算出物体的体积）；判断物体是否空心

◆ 判断一个球在各种情况下是否实心

同体积，比密度	$\rho_{\text{实}} > \rho_{\text{空}}$
同体积，比质量	$m_{\text{实}} > m_{\text{空}}$
同密度，比体积	$V_{\text{实}} < v_{\text{空}}$

◆物理学中，把容易导电的物体叫做导体，把不容易导电的物体叫做绝缘体；有些材料，它的导电性能介于导体和绝缘体之间，这类材料成为半导体。

◆隐形材料：有些材料能强烈地吸收电磁波，称为隐形材料。把它涂在飞机、坦克等军事装备上，雷达发射的电磁波遇到这种材料的涂层是，大部分被吸收掉，反射回去的很少，雷达就感应不到有这些装备的存在，所以说，隐形材料并不是让机体本身消失不见，而是让雷达感应不到它的存在。

已完结—————

# VV99.net

免费文档下载