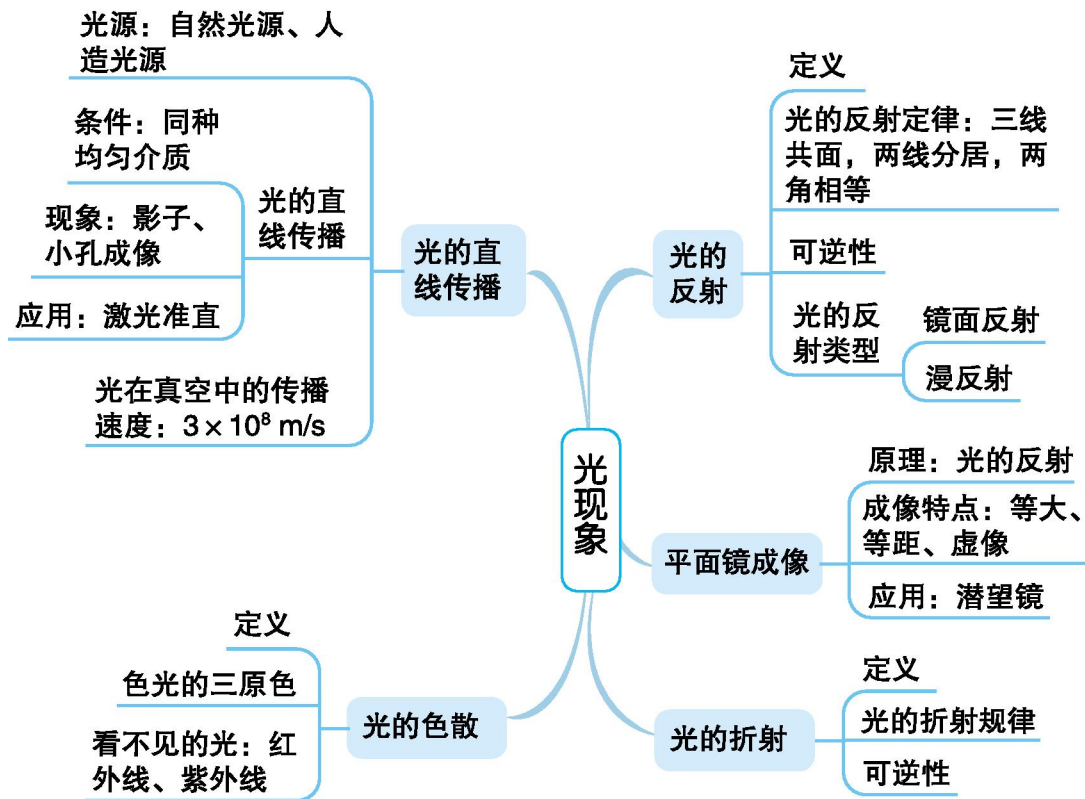


人教版八年级物理上册第四章教案教学设计

第四章

光现象

一、主题单元规划思维导图



二、单元目标

(一)课标要求

- 1.通过实验,探究并了解光的反射定律,探究并了解光的折射现象及其特点。
- 2.通过实验,探究平面镜成像时像与物的关系,知道平面镜成像的特点及应用。
- 3.通过实验,了解白光的组成和不同色光混合的现象。

(二) 核心素养要求

1.物理观念

(1)十四个概念——光源、光线、光速、光的反射、法线、入射角、反射角、漫反射、镜面反射、光的折射、折射角、光的色散、红外线、紫外线。

(2)四个规律——光在同种均匀介质中沿直线传播、光的反射定律、平面镜成像的特点、光的折射规律。

(3)三种作图——光的反射作图、平面镜成像作图、光的折射作图。

2.物理思维:两种方法——模型法、等效替代法。

3.科学探究:四个实验——探究光的直线传播、探究光反射时的规律、探究平面镜成像的特点、探究光折射时的特点。

4.科学态度与责任:知道光现象与生活密切相关,激发学生学习物理的兴趣,通过对光的反射的研究,树立避免光污染、保护环境意识。

第1节 光的直线传播

教材分析

一、课标分析

1.通过观察图片,能识别光源,知道光源分为人造光源和天然光源两类。

2.通过实验探究,认识光在空气、水和玻璃等均匀介质中传播的特点。能列举光的直线传播在社会生活与生产中的一些应用。

3.通过对比声现象,了解光在真空中的传播速度。

二、内容和地位分析

本节课是物理人教版八年级上册第四章第一节的内容,光的直线传播是重要的光学现象,是几何光学的基础,同时又是研究光的反射和折射现象的必备知识。光的直线传播现象学生比较熟悉,也比较感兴趣,通过对现象的分析,培养学生密切联系实际,运用科学知识解释一些自然现象的习惯和能力,更重要的是激发学生的学习兴趣,提高科学素质。本节课让学生认识光的直线传播现象,了解光沿直线传播的规律,为以后几节课的学习活动做好充分的准备。

学情分析

八年级学生思维活跃,求知欲旺盛,对自然界中的很多现象充满好奇心,动手能力较强,但刚学习物理不久,对科学探究基本环节的掌握欠缺,且他们的逻辑思维还需要经验支持,因此应以学生身边的现象引入知识,逐步让学生理解和运用科学知识。

教学目标

1.了解什么是光源。

2.知道光在均匀介质中沿直线传播。

3.知道光在真空中的传播速度。

核心素养

通过观察与实验,培养学生初步的观察能力和提出问题的能力。激发学生的学习兴趣和对科学的求知欲望。善于和同学合作学习,培养合作精神。

重点难点

重点:探究光在均匀介质中如何传播。

难点:利用光的传播规律介绍简单的自然现象。


教学过程

教学环节	教学内容	学生活动	教学意图
环节一: 导入新课	展示一幅美丽的城市夜景图。 问题:是什么使城市的夜晚如此美丽? 这些美丽的光都来自哪里?	学生观看、思考,并回答问题。	通过图片,激发学生学习光学的兴趣,引起学生的思考。
环节二: 光源	播放视频:什么是光源。 光源的分类:像太阳、萤火虫、水母这类能够自然发光的物体,叫作天然光源。像点燃的蜡烛、霓虹灯、白炽灯这类由人类制造的发光物体,叫作人造光源。 你能想到还有什么光源吗?	学生思考并回答相关问题。	学生通过实例了解光源。
环节三: 光的直线传播	探究活动 1:观察光的直线传播。 (1)在水槽中加入适量的水,滴入几滴牛奶或烟雾,使水变得浑浊。 (2)用激光器发出的光束射入水槽,观察光束的路径。 (3)让学生围绕水槽观察,从不同角度观察光束的传播路径。	学生观察、思考、讨论、交流,并回答:光在均匀介质中沿直线传播。	让学生观察实验,通过讨论、交流,自主得出“光在同种均匀介质

	<p>(4)引导学生分析实验现象,总结光的直线传播条件。</p> <p>通过上面的实验你能发现什么规律?</p> <p>1.光线:在物理学中,用一条带箭头的直线表示光的传播路径和方向,将这条带箭头的直线称为光线。</p> <p>教师:光线是理想化的模型,在实际生活中我们只能得到一束光线,而不能得到一条光线。</p> <p>2.光沿直线传播的应用</p> <p>教师:你还知道哪些光沿直线传播的例子?</p> <p>教师:还有两个自然现象也是因为光沿直线传播形成的,它就是日食和月食。</p> <p>教师讲解日食(包括:本影和半影、日全食、日偏食、日环食)和月食。</p> <p>探究活动 2:小孔成像实验。</p> <p>(1)在纸板上戳一个小孔,将纸板固定在蜡烛和屏幕之间。</p>	<p>学生听讲。</p> <p>学生回答:早晨的阳光、人的影子。</p>	<p>中沿直线传播”的结论。</p>
--	---	--------------------------------------	--------------------

续表

教学环节	教学内容	学生活动	教学意图
<p>环节三: 光的直线传播</p>	<p>(2)点燃蜡烛,观察屏幕上的成像情况。</p> <p>(3)改变蜡烛、小孔和屏幕之间的距离,观察成像大小的变化。</p> <p>教师提问:屏幕上的像是如何形成的?小孔成像的原理是什么?</p> <p>教师:你还知道哪些应用光沿直线传</p>	<p>学生思考并回答相关问题。</p> <p>学生回答:如何判断所有</p>	<p>让学生观察实际实验,通过讨论、交流实际生</p>


	<p>播的例子?</p> <p>教师补充:开凿火车隧道时为了防止开出的隧道不直,掘进机在激光束的引导下工作,使掘进机沿直线前进,保证隧道方向不出现偏差。</p> <p>例1 下列说法中正确的是()</p> <p>A.太阳和月亮都是光源</p> <p>B.光在同种介质中沿直线传播</p> <p>C.人看见物体是由于人眼发出的光线射到了物体上</p> <p>D.“小孔成像”是由光的直线传播形成的</p> <p>例2 “井底之蛙”这个成语大家都很熟悉吧,你能解释为什么“坐井观天,所见甚小”吗?你能根据光的直线传播原理画图来说明吗?</p> 	<p>人都站成了一条直线;射击瞄准时要“三点一线”。</p> <p>学生讨论、交流、回答,并对每个选项进行说明。</p> <p>学生作图。</p>	<p>活现象,自主运用所学知识解释自然现象,加深对“光在同种均匀介质中沿直线传播”的理解。</p> <p>通过例题加深对光在均匀介质中沿直线传播的理解,同时利用该原理尝试解释一些简单的自然现象。</p>
<p>环节四: 光的传播速度</p>	<p>阅读教材第93页“光的传播速度”并回答下列问题:</p> <p>1.通常情况下光在真空的传播速度近似取多少?</p> <p>2.我们通常认为光在空气中的传播速度与在真空中的传播速度的关系是什么?</p>	<p>学生回答:</p> <p>1.$c=3\times 10^8$ m/s。</p> <p>2.相等。</p> <p>3.$\frac{3}{4}$。</p> <p>4.$\frac{2}{3}$。</p>	<p>学生通过自主学习,掌握相关知识。</p>

	<p>3.光在水中的传播速度约是其在真空中传播速度的多少倍?</p> <p>4.光在玻璃中的速度约是其在真空中速度的多少倍?</p>	<p>学生讨论后回答:①光的传播不需要介质,在真空中也可以传播,而声音的</p>	
--	--	--	--


续表

教学环节	教学内容	学生活动	教学意图
<p>环节四:光的传播速度</p>	<p>教师提问:光的传播和声音的传播有什么不同?</p> <p>例4 运动会上100 m短跑比赛时,如果计时员听到发令枪声才计时,比看到冒烟计时早些还是迟些?哪个更准确?</p> <p>阅读教材第89页“科学世界”。</p>	<p>传播需要介质;②声音在空气中传播最慢,但光在空气中传播速度接近其在真空中的传播速度;③光速远远大于声速。</p> <p>学生回答:迟些。看冒烟计时更准确。</p>	<p>通过比较两种速度,加深学生对光速的理解。</p>

<p>板书设计</p>	<p style="text-align: center;">第1节 光的直线传播</p> <p>光的直线传播 {</p> <ul style="list-style-type: none"> 光源 { 概念: 能够自行发光的物体叫光源 分类: 自然光源、人造光源 光的直线传播 { 条件: 同种均匀介质 应用: 小孔成像、激光准直、影子 光线 { 概念: 用一条带有箭头的直线表示光传播的径迹和方向 研究方法: 理想模型法 光速: 真空中的光速近似为 $3 \times 10^8 \text{m/s}$
<p>课堂练习</p>	<p>课堂 8 分钟</p>
<p>课堂小结</p>	<p>本节课你学到了什么?有哪些收获呢?</p>
<p>作业布置</p>	<p>1. 《七彩作业》第四章第1节。 2. “练习与应用”1~5题。</p>

 教学反思

第2节 光的反射

 教材分析

一、课标分析

通过实验,探究并了解光的反射定律。

二、内容和地位分析

本节是物理人教版八年级第四章第二节的内容,也是本章教学的重点内容,它与日常生活、生产、军事、航天技术有着密切的联系,属于理解的知识。光的反射定律是初中光学的核心内容之一,是光沿直线传播的引申,通过这节课的学习,为学习《平面镜成像》这一节铺平道路,同时也为学习光的折射奠定了基础,还可为高中进一步学习奠定基础。通过本节内容的学习,可激发学生学习物理的兴趣,

培养学生的观察能力、实验能力和分析归纳的能力。

学情分析

光的反射定律是光传播的基本规律之一,是学习平面镜成像特点的基础。光的反射定律在实际中应用广泛,是学生在物理课中碰到的第一个探究角度关系的实验,也是培养学生良好的学习习惯、实验方法的契机。

教学目标

- 1.知道光的反射现象。
- 2.理解光的反射定律,能利用光的反射定律解决一些简单问题。
- 3.知道镜面反射和漫反射都遵循光的反射定律。

核心素养

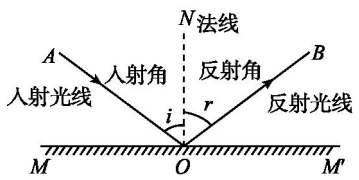
- 1.通过探究、实验,培养学生严谨的科学态度和与人合作的良好品质。
- 2.密切联系实际,增强学生将物理知识运用到日常生活和社会的意识。

重点难点

重点:通过实验探究光的反射定律,能够区分镜面反射和漫反射。

难点:理解光的反射定律。

教学过程

教学环节	教学内容	学生活动	教学意图
环节一： 导入新课	<p>教师提问：</p> <p>1.什么是光源？</p> <p>2.月亮是光源吗？</p> <p>3.桌子上的书是光源吗？</p> <p>4.我们是怎么看到月亮和书的？</p> <p>我们本节将学习光的反射,那么光的反射有什么规律呢？</p>	<p>学生回答：</p> <p>1.自身能发光的物体是光源。</p> <p>2.不是。</p> <p>3.不是。</p> <p>4.它们反射的光进入人眼。</p> <p>学生思考。</p>	引出“光的反射”。
环节二： 光的反射定律	<p>1.基本概念</p>  <p>(1)一点——入射点 O。</p> <p>(2)一面——反射面 MM'。</p> <p>(3)三线——法线 ON;入射光线 AO;反射光线 OB。</p> <p>(4)两角:入射角 $\angle i$;反射角 $\angle r$。</p>	学生听讲。	

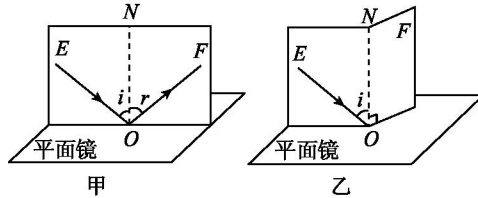
续表

教学环节	教学内容	学生活动	教学意图
环节二： 光的反射定律	<p>其中:①法线:经过入射点垂直于反射面的直线(ON)。</p> <p>②入射角:入射光线与法线的夹角($\angle AON$,即$\angle i$)。</p> <p>③反射角:反射光线与法线的夹角($\angle NOB$,即$\angle r$)。</p>	学生观察现象,思考、讨论、交流。	介绍光的反射中的基本概念。

注意:反射角和入射角都是光线与法线的夹角。

探究活动 1:探究光的反射定律。

(1)如图甲所示,将平面镜放在水平桌面上,再将硬纸板垂直放置在平面镜上。



(2)让一束光贴着纸板沿某一个角度入射到 O 点,经平面镜反射,沿另一个方向射出,用笔描出入射光线 EO 和反射光线 OF 的径迹。

(3)改变光束的入射角度,多做几次实验。

(4)用量角器测量 ON 两侧的 $\angle i$ 和 $\angle r$,并填入表内。

(5)如图乙所示,把纸片 F 向前折或向后折,让学生观察能看到反射光线吗?

教师提问:通过上面的实验,你能总结出光反射时的规律是什么?

教师强调:

(1)光的反射定律可概括为十二个字:三线共面,两线分居,两角相等。

(2)光的反射定律的第三条反射角等于入射角,不能说成入射角等于反射角,因为先有入射,后有反射;入射在前,反射在后;入射是因,反射是果。

例 1 画出下列入射光线的反射光线。

学生讨论、交流、总结后回答:

① 反射光线与入射光线、法线在同一平面内。

② 反射光线和入射光线分居法线的两侧。

③ 反射角等于入射角。

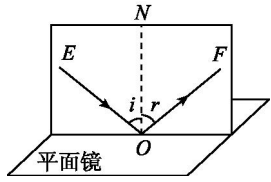
学生作图。


通过实验,让学生自主探究得出光的反射定律。

通过例题加深对光的反射定律的理解与掌







			握。
--	---	---	----

续表

教学环节	教学内容	学生活动	教学意图
环节二： 光的反 射定律	<p>例 2 若反射光线与入射光线的夹角为 80°, 则入射光线与镜面的夹角是()</p> <p>A. 40° B. 50° C. 80° D. 100°</p>	学生思考、 回答。	
环节三： 光路的 可逆性	<p>探究活动 2: 探究光的可逆性。</p> <p>(1) 如图所示, 将平面镜放在水平桌面上, 再将硬纸板垂直放置在平面镜上。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>(2) 让一束光贴着纸板沿某一个角度入射到 O 点, 经平面镜的反射, 沿另一个方向射出, 用笔描出入射光线 EO 和反射光线 OF 的径迹。</p> <p>(3) 改变光束的入射角度, 多做几次实验。用笔记录下 E_1O、E_2O、E_3O, 同时记录下其对应的反射光线。</p> <p>(4) 使光线分别沿 F_1O、F_2O、F_3O 射向镜面, 观察每条反射光线的方向。</p> <p>教师提问: 你发现了什么规律?</p> <p>教师: 通过上面的实验我们可以总结出在反射现象中, 光路可逆。</p> <p>例 3 如果你从一面镜子中看到了另</p>	<p>学生观察现象、思考、讨论、交流。</p> <p>学生回答: 反射光线沿着原来入射光线的路径返回。</p>	<p>通过实验, 让学生自主探究得出“光的可逆性”的规律。</p> <p>加深 对光的可</p>

	一位同学的眼睛,这位同学能否看到你?为什么?	能。因为光路可逆。	逆性的理解。
环节四: 镜面反射和漫反射	<p>探究活动 3:让氦氖激光的平行光分别射入平面镜和毛玻璃。</p> <p>教师提问:你看到了什么现象?</p> <p>教师总结:这种发生在光滑镜面的反射叫镜面反射。而发生在粗糙表面的反射叫漫反射。</p>  <p>例 4 晚上,在桌面上铺一张白纸,把一小块平面镜放在纸上,让手电筒的光正对着平面镜照射,如图所示,则从侧面看去()</p>	<p>学生观察现象、思考、讨论、交流后回答:</p> <p>第一个实验中,看到经平面镜反射后的光线仍是平行的。而且在反射光线的方向上的光是很强的。其他方向无反射光。</p>	<p>通过实验让学生理解什么是镜面反射,什么是漫反射。</p>

续表

教学环节	教学内容	学生活动	教学意图																		
环节四： 镜面反射和漫反射	<p>A.镜子比较亮,它发生了镜面反射 B.镜子比较暗,它发生了镜面反射 C.白纸比较亮,它发生了镜面反射 D.白纸比较暗,它发生了漫反射</p> <p>教师总结:镜面反射和漫反射既有相同点也有不同点。</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>反射类型</th> <th>镜面反射</th> <th>漫反射</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>相同点</td> <td colspan="2">都是光的反射现象,都遵循光的反射定律</td> </tr> <tr> <td>反射面不同</td> <td>平整光滑</td> <td>粗糙不平</td> </tr> <tr> <td>反射光不同</td> <td>平行光线射到反射面上,反射光线仍平行</td> <td>平行光线射到反射面上,反射光线射向各个方向</td> </tr> <tr> <td>光路图不同</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>人的感觉不同</td> <td>迎着反射光线的方向看去刺眼,看不清物体</td> <td>从各个方向都能看清物体</td> </tr> </tbody> </table>	反射类型	镜面反射	漫反射	相同点	都是光的反射现象,都遵循光的反射定律		反射面不同	平整光滑	粗糙不平	反射光不同	平行光线射到反射面上,反射光线仍平行	平行光线射到反射面上,反射光线射向各个方向	光路图不同			人的感觉不同	迎着反射光线的方向看去刺眼,看不清物体	从各个方向都能看清物体	<p>第二个实验中,入射光线是平行的,但经毛玻璃反射后的光线不是平行的,而是射向各个方向。</p> <p>学生答题。</p> <p>学生跟随教师一起将表格补充完整。</p>	<p>通过例题进一步理解漫反射和镜面反射。</p>
反射类型	镜面反射	漫反射																			
相同点	都是光的反射现象,都遵循光的反射定律																				
反射面不同	平整光滑	粗糙不平																			
反射光不同	平行光线射到反射面上,反射光线仍平行	平行光线射到反射面上,反射光线射向各个方向																			
光路图不同																					
人的感觉不同	迎着反射光线的方向看去刺眼,看不清物体	从各个方向都能看清物体																			
板书设计	<p>第2节 光的反射</p> <p>1.光的反射定律:在反射现象中,反射光线、入射光线和法线都在同一平面内;反射光线、入射光线分别位于法线的两侧;反射角等于入射角。</p> <p>2.在反射现象中,光路可逆。</p> <p>3.反射现象分镜面反射和漫反射,镜面反射和漫反射都遵循光的反射定律。</p>																				
课堂练习	课堂 8 分钟																				
课堂小结	本节课你学到了什么?有哪些收获呢?																				
作业布置	<p>1.《七彩作业》第四章第2节。</p> <p>2.“练习与应用”1~5题。</p>																				

教学反思

第3节 平面镜成像

第1课时 平面镜成像的特点

教材分析

一、课标分析

通过实验,探究平面镜成像时像与物的关系。知道平面镜成像的特点及应用。

二、内容和地位分析

本节是物理人教版八年级上册第四章第三节的内容。教材从展示生活中镜子里的像开始,通过观察现象,提出问题,激发学生对平面镜成像特点的求知欲和进行探究活动的兴趣,通过学生的探究活动,进一步了解平面镜成像时,像的位置大小与物的位置大小有什么关系,对平面镜成像的特点有较为深入客观的了解。在理解的基础上,通过实验,得出它们的准确关系,再通过对虚像的了解为后面的凸透镜成像教学做铺垫。本节内容主要建立在前面学习的光的传播和光的反射的基础上,是学习了光的反射后对光学知识的延伸扩展,是光的反射的具体分析和应用。

学情分析

在学习本节内容之前,学生已经有了初步的光学知识,知道了光的反射规律,知道光是沿直线传播的。在教学过程中,我们从学生的生活情境中出发,慢慢探究出平面镜成像的特点及其光路原理,并利用其原理提炼出虚像的概念,这是一个从形象到抽象的过程,学生能够接受,但是要学生利用虚像的概念去解释生活中的一些实例,是一个从抽象到形象的过程,对于抽象思维正在形成的初中生来说,是有很大的难度的,这需要我们指导学生反复运用,逐步促进学生的抽象思维以及理论联系实际,运用科学知识来解释一些现象的习惯和能力等科学素养的形成。

教学目标

- 1.掌握平面镜成像的特点。

2.知道平面镜成虚像。

核心素养



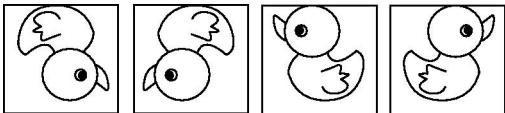
- 1.在解决问题的过程中乐于交流,敢于表达,感受物理思维的巧妙并获得成就感。
- 2.在实验和分析的过程中,初步形成实事求是的科学态度。

重点难点

重点:平面镜成像的特点。

难点:平面镜成虚像。

教学过程

教学环节	教学内容	学生活动	教学意图
环节一: 导入新课	观看小视频——能在水中燃烧的蜡烛。 教师提问:为什么蜡烛能在水中燃烧呢?	学生观看视频,思考、交流,并回答问题。	通过简单的小实验,创设物理情境。
环节二: 认识平面镜	如图所示,平滑且能够反光的表面我们都可以把它们看作是平面镜。 	学生观察图片并思考。	使学生明确平面镜的概念。
环节三: 探究平面镜成像特点	 教师提问:如图所示,小鸭在平面镜中的像是什么样子的呢?  平面镜成像有什么特点呢?这就是我们今天探究的内容。 探究活动 1:探究平面镜成像的特点。	学生思考。 学生听讲,并在教师讲解过程中了解实验进行中需要注意的事项,同时	引起学生关于平面镜成像的特点的兴趣。 让学生根据器

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/677161004001006155>