

图 1 René Magritte,《比利牛斯山上的城堡》(*The Castle in the Pyrenees*)。



图 4 奈特创造的既真实又虚构的史前动物世界。



图 5 费梅尔的《持天平的女人》(*Woman Holding a Balance*)。



图 16



图 20 清太祖(在位时间
1616~1626)的画像。



图 21

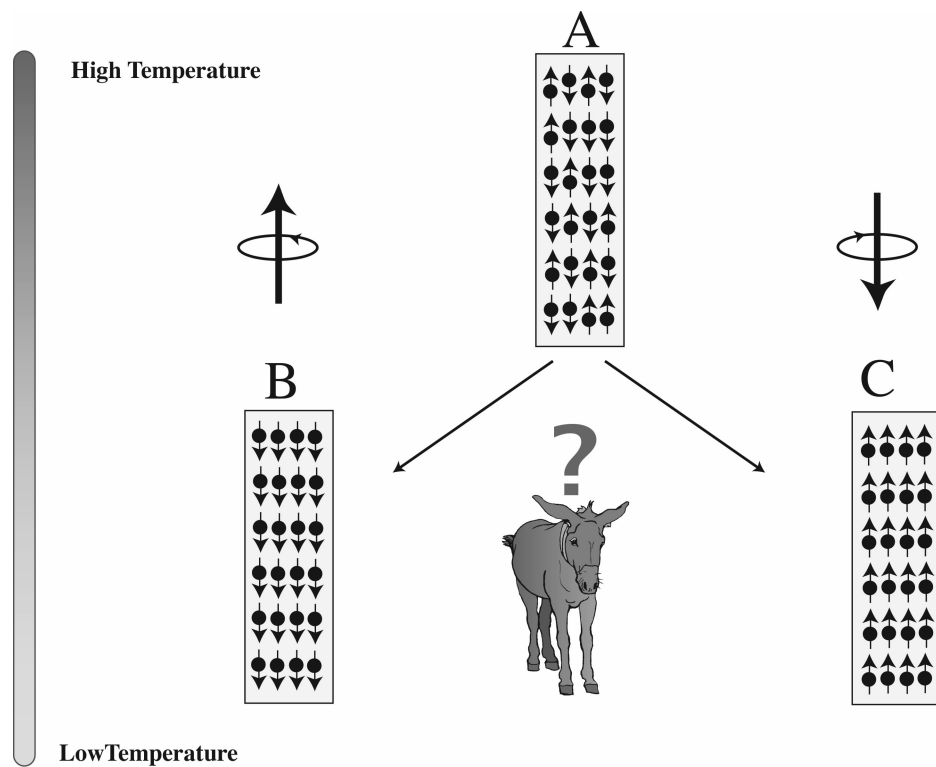


图 22 (A)处于高温的磁体中,自旋取向是随机的(为简单起见只标示了两个取向)。(B)–(C)当温度降低到一个临界值之下时,电子自旋沿同一方向取向。磁体是如何在等价的有序状态(B)和(C)中作出选择的呢?

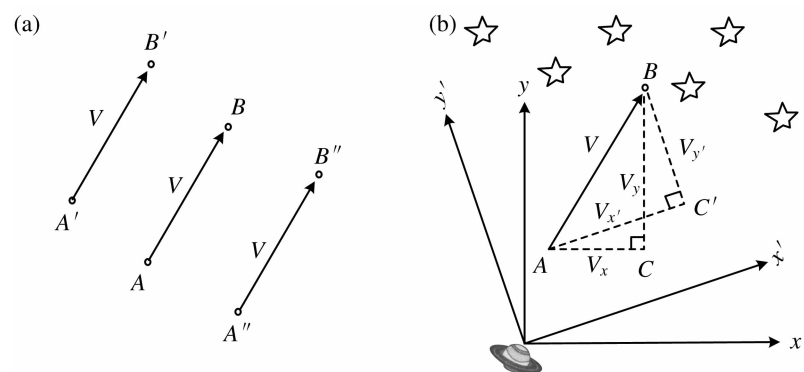


图 31 在全空空间中的一个抽象矢量 V (a),在不同的坐标系 $x-y, x'-y'$ 中有不同的表示(b)。在 $x-y$ 坐标系,矢量的分量为 $V_x = AC$, $V_y = CB$;在 $x'-y'$ 坐标系,矢量的分量为 $V'_x = AC'$, $V'_y = C'B$ 。但是,分量的平方和在两个坐标系中是相同的。

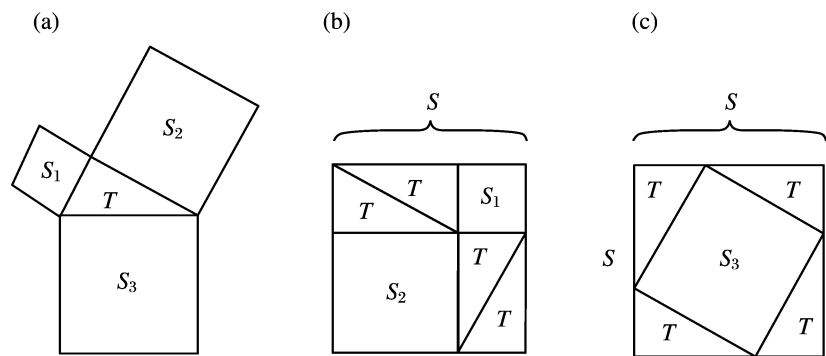


图 32 毕达哥拉斯定理(a)宣称在直角三角形 T 长边上的正方形 S_3 ,等于在两个短边上的正方形 S_1 和 S_2 之和。(b)中人们看到 $S_1 + S_2$ 等于大正方形 S 的面积减去四个三角形 T 的面积: $S - 4T$ 。(c)中的 S_3 也等于 $S - 4T$ 。这证明了欧几里得几何的基本定理 $S_1 + S_2 = S_3$ 。注意,证明依赖于在不改变面积的前提下改变图形的位置和取向的可能性。

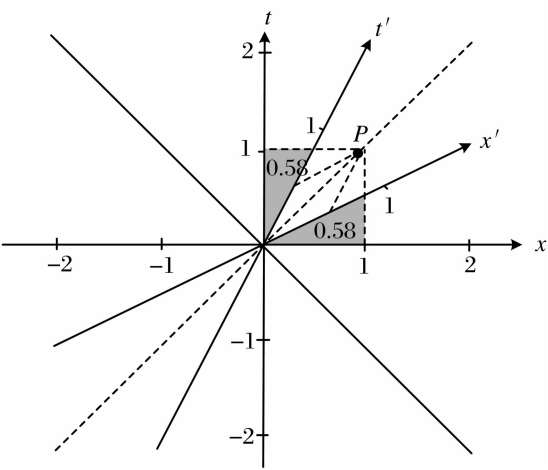


图 35 时空中的一个事件在两个相对匀速运动参照系中有不同的坐标。在 x - t 和 x' - t' 参照系中的关系是单位时间和单位空间在带撇的坐标系中张开的菱形的面积同不带撇坐标系中相应单位张开的正方形的面积相等。一束光的轨迹在两个参照系中是一样的。

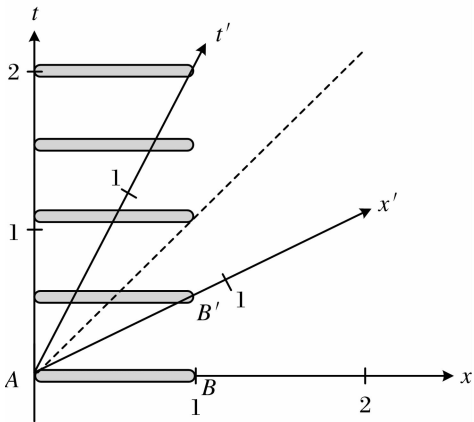


图 36 一根运动中的棍子沿着运动的方向相对于静止时的长度要短。当棍子在时空中改变取向时它为静止观察者提供了空间这一边压缩的景象 ($AB' < AB$)。

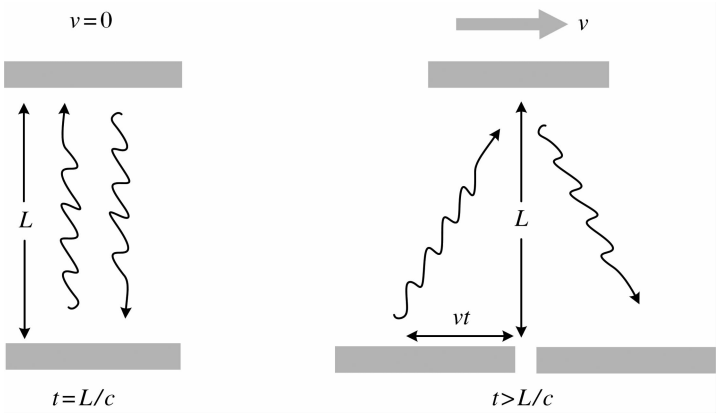


图 40 光钟提供了对时间相对性的简单演示。当钟表是静止的时候，一束光在两个镜子之间来回弹跳，每弹跳一次产生一个“滴答”。两次“滴答”之间的时间是 L/c ， L 是镜子之间的垂直距离， c 是光速。当同一只钟沿水平方向运动，光从一个镜子到另一个镜子有更长的路要走。因为光速是不变的，这意味着它的“滴答”声之间的时间间隔更大了。结果是，钟显得慢了。

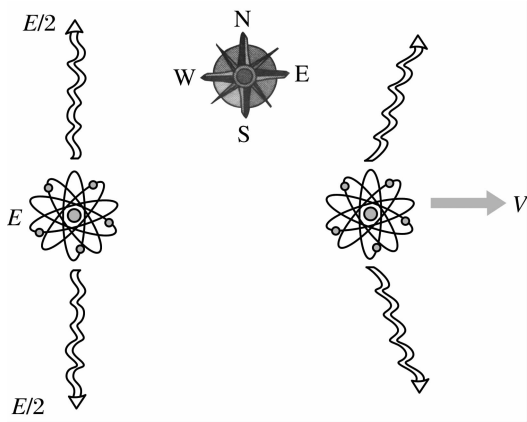


图 41 $E=mc^2$ 的概念式证明。为了在不同的参照系中都满足能量守恒和动量守恒,一个原子当它的能量减少 E 时,质量必须减少 E/c^2 。

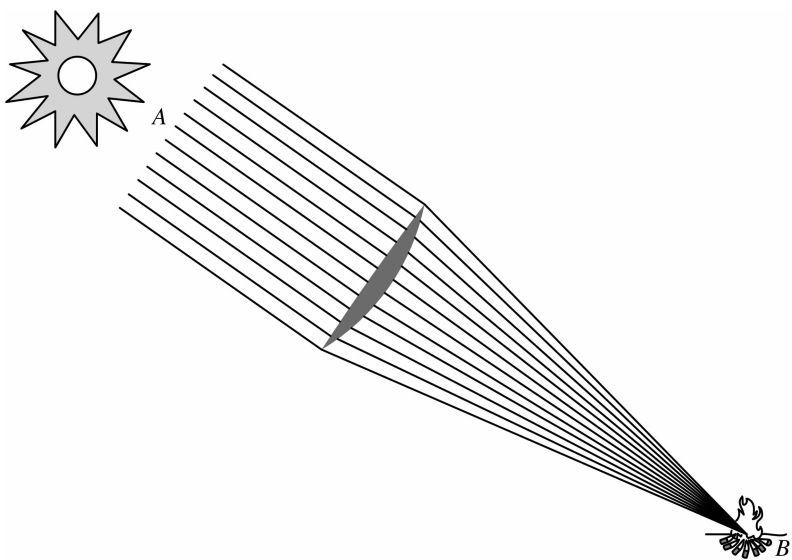
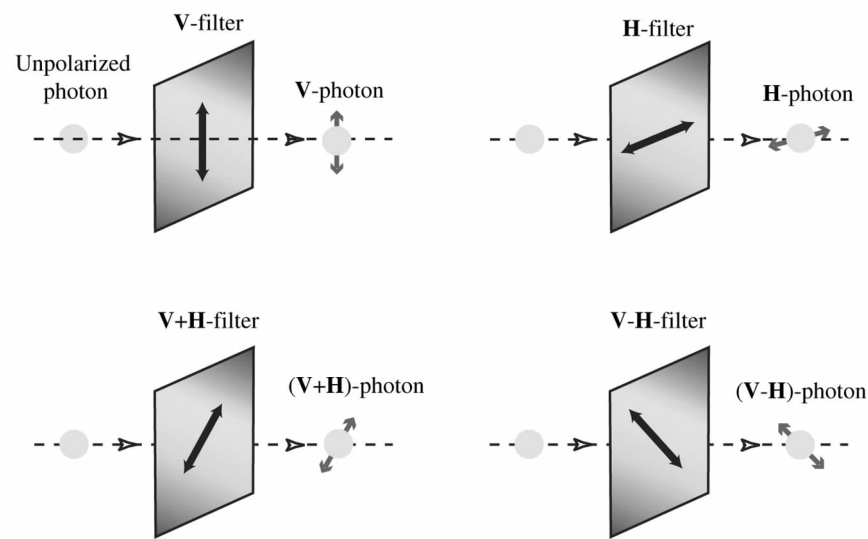


图 55 为了会聚一个光束,凸透镜这样改变光线的路径,使得它们经过相同的时间到达焦点,在那里它们相长干涉。



图 64 希腊特尔斐,阿波罗神殿的神示所。

Polarization prepared



Polarization measured

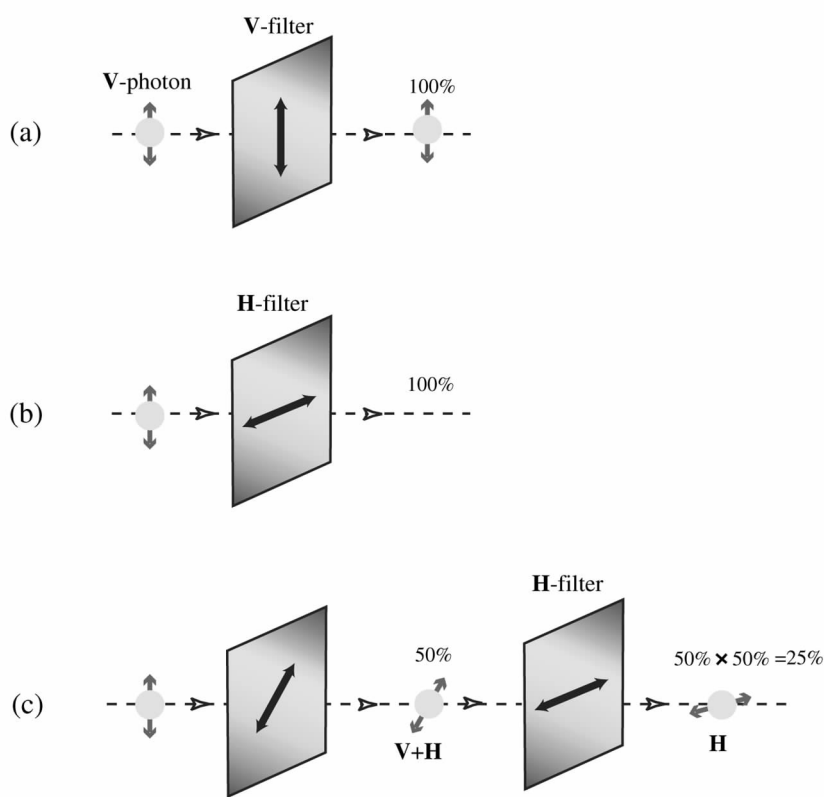


图 70 (左图)一个线性偏振光子的态由让光子通过的偏振片来准备。偏振片有一个“容易”轴,其取向决定出射光子偏振的方向。例如,垂直极化的光子 (V -光子)可由让光子通过“容易”轴在垂直方向的偏振片 (V -滤波片)产生。类似地,水平极化的光子 (H -光子)可由让光子通过“容易”轴在水平方向的偏振片 (H -滤波片)产生。(右图) V -光子 100%通过 V -滤波片,其通过 H -滤波片的几率为零。但是,如果一个 V -光子通过一个 $(V+H)$ -滤波片,即滤波片的“容易”轴和垂直轴与水平轴成 45° ,则它的偏振方向被重置到 $(V+H)$ 方向上。此状态下,光子有 50%的可能通过 V -滤波片或者 H -滤波片。