

編號：225
筆畫：8
篇名：奇特的激光
作者/編者/譯者：
出處：初中《語文》課本
出版者：人民教育出版社
寫作或出版年份：1992
文白語體：白話文
字數篇幅：約 2200 字
體裁類別：說明文(說明事理)

結構層次：

第一大段：從游園會上的激光槍遊戲引出說明的對象——激光。(第 1 至 4 自然段)

第二大段：說明激光的三大特點。(第 5 至 6 自然段)

第三大段：說明激光的產生原理。(第 7 至 9 自然段)

第四大段：說明激光的功能和廣泛用途。(第 10 至 16 自然段)

第 1 小層：總提激光具有特殊優異的性能和在軍事、生產、生活各方面得到廣泛應用。(第 10 自然段)

第 2 小層：利用激光亮度高的特點製成的武器和工具。(第 11 至 13 自然段)

第 3 小層：利用激光方向性好的特點製成的工具和儀器。(第 14 至 15 自然段)

第 4 小層：利用激光顏色單純的特點製成的工具和儀器。(第 16 自然段)

第五大段：說明激光研究的意義和發展前景。(第 17 自然段)

篇章主旨：

本文通俗而生動地介紹說明了激光的特點、產生的原理和廣泛的用途，並展示了它的美好的發展前景。

附：原文

225

奇特的激光

1 在「六一」國際兒童節遊園會上，有一種叫做「激光槍」的玩具。一個小朋友握著這種槍，瞄準遊藝台上徐徐開過的坦克，一扣扳機，「啪」的一聲，坦克著火燒起來了。

2 在場參觀的少年朋友們都很奇怪：這支槍既沒有發出子彈，也沒有噴出火焰，怎麼能使隔著兩三丈遠的「坦克」著火呢？

3 原來，激光槍發出的不是普通的子彈，而是一種奇特的光，這種光叫做「激光」。

4 激光不是一種普通的光。它和蠟燭、電燈發出的光完全不同，不僅能燒掉玩具坦克，而且能擊毀真坦克、真飛機甚至導彈和衛星。它就是幾十年來人們絞盡腦汁找尋的所謂「死光」。

5 區區一束光線，為什麼會有如此巨大的威力？還是讓我們看看它的「脾性」吧。

6 首先，激光是一種顏色最單純的光。我們平常看見的光，是各種顏色的光混合起來的。比如太陽光，看起來似乎是白色的，但通過三稜鏡，就可以看出它含有紅、橙、黃、綠、青、藍、紫七種顏色的光，實際上它還包含我們看不見的紅外光和紫外光。而激光具有良好的單色性。其次，激光方向性很好，發射角極小，簡直可以說是「平行光」。而我們平常見到的燈光，卻不是平行的，而是向四面八方發光的。比如，打開電燈，整個房間都亮了；手電筒發出的光，雖然好像是一束光，但射到幾米之外，就擴展成一個很大的光圈。這是因為光在傳播中發散了。激光則不同，它在傳播中始終像一條筆直的線，一束激光射出 20 公里遠，光斑只有茶杯口那麼大，就是射到 38 萬公里外的月亮上，光圈的直徑也不到 8 公里。如果探照燈也能照到月亮上，那麼光束的直徑將要超過幾千公里。第三，激光的亮度非常高。亮到什

麼程度呢？你恐怕想像不到。第一顆原子彈爆炸的時候發出的光，有人形

容它「比一千個太陽還亮」，而強的激光，竟比太陽亮 100 億倍以上。

7 可見，激光是一種特殊的光。那麼，怎樣才能產生這種光呢？實驗證明，必須應用特別設計的激光器。二十年來，人們已經製成了幾百種各式各樣的激光器。激光器的種類雖然很多，但製造原理基本相同，大多由激勵系統、激光物質和光學諧振腔三部分組成。

8 激勵系統就是產生光、電、化學能的裝置。現在使用的激勵手段，主要有光照、通電、化學反應等等。激光物質是能夠產生激光的物質，如紅寶石、鈹玻璃、氖氣、氫氣、氮氣、半導體、有機染料等。光學諧振腔的作用，是加強輸出激光的亮度，調節和選定光的波長和方向等。

9 1960 年世界上製成第一台激光器，是一種固體激光器。它的激勵系統是一支能突然爆發出強光的螺旋形閃光管，激光物質是插在閃光管中間的一根紅寶石棒。紅寶石經閃光管照射後發出的光，通過光學諧振腔的加強和調節，成了一束強有力的激光。

10 由於激光具有特殊優異的性能，它出世不久，就在軍事、生產和生活等各個方面得到廣泛的應用。

11 激光的亮度很高，把激光會聚起來，可以產生幾千萬度的高溫，它可以使最難熔化的金屬頃刻間灰飛煙滅。

12 利用激光的這一特點，可以製成各種威力無比的武器。前面說的「死光」就是一種激光武器。目前已經造出一種激光槍，重約 10 公斤，在 1500 米內，能夠使衣服著火，爆炸物點燃，在幾百米內，能夠把裝甲車的厚甲板燒出拳頭大的孔洞。將來大型激光武器研究成功了，任何最先進的飛機、導彈甚至軍用衛星都可能被它毀於一瞬。

13 利用這一特點，激光還可以對硬度高、不易熔化的材料進行精密加工，比如給鐘表軸承上的紅寶石鑽孔。用激光焊接材料也有許多優點：它可以焊接不同種類的金屬，甚至能夠將金屬和陶瓷焊接起來。

更奇妙的是，人們可以將激光的焦點會聚在電子管裏面，隔著玻璃焊接管內斷裂的燈絲或支架。另外，在醫學上，還可以用激光做「光刀」進行外科手術。由於激光具有高溫的特點，在燒開皮肉的同時就封住了血管，因此出血量只有一般手術的十分之一，而且由於手術時間短，病人一點也不

感到疼痛。有的手術，如「焊」接視網膜，甚至都不用麻醉。

14 激光的方向性也有很多的功能。如我們挖掘長距離的隧道或礦山巷道，可以用激光束來導向，這樣挖出來的地道又準又直。建設高層樓房，可以用激光束代替吊線，這樣建成的樓房保證上下筆直。

15 更為令人驚嘆的是，利用激光通訊線路，一束光可以載一億路電話。幾十年來，人們一向認為，無線電通訊是現代化的通訊工具，可是激光通訊比它更先進。一根普通的電話線，只能通三路電話；一條微波線路，可通十萬路電話；而一條激光通訊線路，可以通一億路電話！就是說，兩億人可以同時通過一條線路講話而互不干擾，聽得清清楚楚。

16 利用激光的單色性特徵製成的激光測距儀，是目前世界上最標準、最精細的「尺子」。激光測距儀每隔幾秒鐘產生一束激光。這束激光射到月球上去，大約經過 2 秒多鐘就反射回地球。激光的速度是 1 秒鐘跑 30 萬公里，用 30 萬公里乘上所需時間，再除以 2，就得出了地球與月球之間的距離——38.4 萬公里。這樣測量出來的距離是很精確的。另外，利用激光還可以進行全息照相，可以毫不費事地貯存各種資料，代替 X 光照相，可以在一張 X 光全息照片上立體地觀察人體內部組織，甚至還可以看到物質分子的結構，為醫生們診斷病情提供科學的根據。

17 激光作為人類歷史上從未有過的奇特的光源，它的發現不僅大大促進了科學技術的發展，為開拓新的科學領域提供了強有力的工具，還啟發著科學工作者產生更多、更美妙的科學幻想：激光可能是打開無窮無盡的能源寶庫的鑰匙；激光可能使人類看到過去從來沒有見過的現象；激光可能成為宇宙航行的動力……當然，把這麼多的可能變成現實，需要經歷一段漫長的征途，還有待於我們進一步去探索。