

# Technology Frontier

News Bite on PolyU's Innovation

## 光學離焦隱形眼鏡控制近視 學術型初創守護兒童眼睛健康

全球各地近年相繼爆發近視潮，專家稱已達流行病的程度。手術或眼藥水或有助減慢近視加深，但患者一般首選的仍是入侵性低的光學治療，例如佩戴能控制近視的鏡框眼鏡或隱形眼鏡，當中包括由眼科視光學院教授研發的光學離焦軟性隱形眼鏡 (DISC)。此技術能有效減慢兒童近視加深速度達60%，已通過一家由理大培育的初創公司商品化，而該公司的其中一位創辦人正是技術的研發者之一，另一位創辦人亦是眼科視光學院的校友。第二代 DISC-1 Day 每日即棄隱形眼鏡亦已推出市面，並取得空前成功，該公司正研究進一步普及有關技術的應用，以惠及更多年輕患者。



梁子文先生(左)與杜嗣河教授

世界各地患近視的人口越來越多，專家甚至認為近視已成為一種流行病。預計至2050年，全球約一半人口將罹患近視<sup>1</sup>。目前，在香港的六歲和十二歲學童中，患有近視者分別佔約18%和62%<sup>2</sup>。儘管近視患者在佩戴矯正鏡片後仍有清晰的視野，但中度至深度近視患者日後患上黃斑病變、視網膜脫離、白內障和青光眼等眼疾的風險會有所提高。因此，控制近視的加深速度是十分重要的，尤其是對於發育中的兒童，因為近視加深速度最快的往往是在這年齡層。雖然手術或眼藥水有助減慢近視加深，然而光學治療仍是人們的首選方案，例如佩戴能控制近視的眼鏡或隱形眼鏡，這些產品的入侵性低，容易負擔，兒童對它們的耐受性也高。

有見及此，眼科視光學院林小燕教授、杜嗣河教授及謝欣然博士率領研究團

隊研發DISC「光學離焦」軟性隱形眼鏡。臨床試驗證明，此隱形眼鏡有效為八至十三歲的兒童和少年減慢近視加深速度達60%。杜教授決心幫助年輕的近視患者，遂與眼科視光學院校友梁子文先生創立視覺科技有限公司 (VST)，並分別於2018年及2019年推出第一代DISC-SH隱形眼鏡和DISC-1 Day每日即棄隱形眼鏡，成功把團隊的發明商品化。

### DISC：近視離焦減慢近視加深

近視的主因是眼球太長。在我們看東西的時候，眼球的形狀會改變，以進行聚焦，事物的影像才會在視網膜上清晰地呈現出來。若將影像聚焦在視網膜略前的位置，即近視離焦，眼球為了接收影像便會縮短，雖然不能得到清晰的影像，但眼球變長的速度會因而放緩。在減慢眼球變長的同時，患者仍需看得清楚才可應付日常生活。



正焦區和離焦區交替排列的DISC隱形眼鏡



DISC-1 Day每日即棄隱形眼鏡

DISC光學離焦軟性隱形眼鏡正是兩全其美的方案：鏡片上包含兩種焦距，把清晰影像與近視離焦影像結合起來。「DISC隱形眼鏡上有多個同心圓圈，由正焦區和離焦區交替排列而成。正焦區讓佩戴者看到清晰的影像，離焦區則通過產生離焦影像減慢佩戴者近視加深的速度。」杜教授解釋道。

### 從量身訂製到每日即棄

第一代DISC-SH鏡片需按兒童的眼球形狀訂製，製作歷時兩周，但只能戴三個月。期間，佩戴者需每天清洗鏡片，去除積聚於其上的蛋白質、皮脂及其他物質。不過再細心的清潔也無法百分百去除鏡片上的積聚物，尤其是兒童和少年，他們未必十分注重個人衛生，所以很難確定他們有否認真地清洗鏡片，他們亦有機會在過程中損壞鏡片。因此，梁先生一直希望能生產每日即棄的DISC「光學離焦」軟性隱形眼鏡。

梁先生說：「DISC-1 Day 鏡片具有防紫外光功能，也不用每天清潔護理。有別於DISC-SH，DISC-1 Day不用訂製，即驗即配即有，適合近視度數1,000度或以下的患者使用。」DISC-1 Day已獲內地及香港認可發售，銷售成績斐然，截至2021年9月，已售出超過二十萬盒。

### 為社會福祉創業

杜教授全力鑽研該技術，深信它能幫助許多兒童，於是決意把他的研究轉化為產品，為世界帶來正面的改變。

可是，DISC鏡片的商品化過程並非一帆風順。自技術於2011年成功開發後，杜教授曾與多家隱形眼鏡製造商接洽，尋求合作，卻都不成功。杜教授指：「那時市場普遍認為控制近視是不可能的，也是不重要的。」

但這些挫折並沒有磨滅杜教授的意志和決心。他續說：「於是我向理大的老同學兼多年好友梁子文提出合組公司生產DISC鏡片。他曾於多家光學公司擔任培訓和技術顧問，在行內有豐富的經驗。」當時處於半退休狀態的梁先生對杜教授的方案十分有興趣，立刻同意合作。他說：「這門生意未必會為我們帶來豐厚的利潤，但它可造福社會，提升兒童的眼睛健康，我認為值得一試。」

對於兩人的願景，母校理大深表認同，還為他們的創業之路提供協助，包括通過科技園一理大科技培育基金計劃及理大科技領航基金計劃資助合共港幣110萬。VST未來有很多發展大計，除了進一步拓展DISC-1 Day的海外市場外，還會開發其他光學離焦產品，以幫助更多近視患者。

<sup>1</sup> Bowden, Tracy. "Short-sightedness or myopia, a global epidemic as children spend less time outdoors." 2017年3月2日, ABC News. 擷取自 <http://www.abc.net.au/news/2017-03-02/short-sightedness-epidemic-as-people-spend-less-time-outside/8318882>

<sup>2</sup> 香港特別行政區政府衛生署學生健康服務“健康資訊：眼睛/視力健康”，2021年5月。擷取自 [https://www.studenthealth.gov.hk/tc\\_chi/health/health\\_ev/health\\_ev\\_nea.html](https://www.studenthealth.gov.hk/tc_chi/health/health_ev/health_ev_nea.html)