



HE
RON

Neutron Medical Corp.

禾榮科技

風險事項及補充揭露事項

壹、本公司之產業、營運及其他重要風險

一、產業風險

(一) 新藥開發時間長且研發經費高

本公司開發之硼中子捕獲治療醫療設備，已取得醫療器材許可證；自行開發之硼中子捕獲治療用藥BPA及檢測用藥FBPA須執行臨床試驗以證實其安全性及有效性，臨床至上市時程較長，亦面臨新藥開發可能失敗的風險。

因應策略

本公司在進行臨床試驗前，會全面評估臨床前數據的完整性及再現性，並參考國內外相關臨床試驗結果，並與臨床研究機構CRO公司討論及設計臨床試驗方案，以降低臨床失敗的風險。

風險事項及補充揭露事項

壹、本公司之產業、營運及其他重要風險

二、營運風險

(一)新藥產品取得藥證進度不如預期

醫療器材及新藥的臨床試驗是一個高風險的過程，若臨床試驗失敗或無法上市，公司將面臨無法回收的風險，並可能影響公司營運現金流。

因應策略

本公司為加速各項工作推動、縮短各階段時程，新藥研發及試驗工作採取委外合作策略，與委託機構專業分工體系合作，執行新藥開發、臨床前試驗及臨床試驗工作。另本公司有配合之醫療院所進行臨床試驗及內部成立法規品保部門專職負責相關法規之審閱及取證申請，促使取證加速完成。

風險事項及補充揭露事項

壹、本公司之產業、營運及其他重要風險

二、營運風險

(二) 資金短缺

新藥開發時程長，研發過程及臨床試驗需要投入相當高的資金，然而新藥產品能成功上市時間點具高度不確定性。因此本公司必須要有嚴謹的財務規劃。

因應策略

本公司為目前產品開發各階段所需之資金來源，基於策略考量，權衡對外可產生營收挹注時機並募集與發行有價證券引進資金，分散資金需求壓力。截至 114 年第二季止本公司現金、約當現金及按攤銷後成本衡量之金融資產-流動約共計 580,769 仟元可支應營運需求，故此對公司財務業務影響應屬有限。

風險事項及補充揭露事項

壹、本公司之產業、營運及其他重要風險

三、其他重要風險

本公司其他重要風險請詳閱公開資訊觀測站本公司現金增資發行新股申報之公開說明書「壹、二、風險事項」之說明。

風險事項及補充揭露事項

貳、臺灣證券交易所股份有限公司要求揭露事項

依臺灣證券交易所股份有限公司114年07月23日臺證上一字第1141803100號函，應於公開說明書特別記載事項乙節中揭露下列事項：

- 一. 速器型硼中子捕獲治療(AB-BNCT)系統為公司核心發展業務，請說明關鍵核心技術、主要技術來源及專利保護、醫療應用、市場規模與市場定位、競爭情形、發展策略暨開發失敗或無法上市之風險及因應措施。
- 二. 用於各類適應症硼中子捕獲治療用藥(BPA)與診斷用藥(FBPA)陸續進入臨床試驗，請說明各項試驗專案預計之試驗目標與進度、相對應之資金規劃暨可能面臨營運資金短絀風險與因應措施。

相關說明請各位投資先進參閱今日會議資料中補充揭露事項，與本公司公告於公開資訊觀測站之現金增資發行新股申報用公開說明書。

參、公司治理及企業社會責任

相關說明請各位投資先進參閱今日會議資料中補充揭露事項，與本公司公告於公開資訊觀測站之現金增資發行新股申報用公開說明書。

禾榮科技股份有限公司 上市前業績發表會

以精準醫療，創造嶄新生命希望

報告人：沈孝廉 總經理

2025/08/21

免責聲明

本簡報由禾榮科 (股票代號:7799) 提供，簡報內容根據當時之主、客觀因素，對過去、現在及未來之營運彙總與評估，其中含有前瞻性之論述，將受不確定性、風險、推論或法規變化、競爭環境等其它因素所影響，部分將超出本公司控制之外，實際結論或與此前瞻性論述不同，本公司亦不負有因情事變更而需更新或修正本簡報資料之責任。

本簡報所提供之資訊 (包含對未來的看法)，並未明示或暗示地表達或保證其具有正確性、完整性及可靠性；亦不代表本公司、產業狀況及後續重大發展之完整論述。

本簡報中對未來的展望，反應公司截至目前為止之看法，若有任何變更或調整，本公司不負即時提醒及更新之義務，本公司及關係企業代表人無論過失或其它原因，均不對使用或因他人引用本簡報資料、亦或其它因簡報資料導致的任何損害負擔任何責任。

本簡報及其內容含有本公司的專有信息，未經本公司事先書面同意，不得複製、重新散佈、傳播或以其他方式直接或間接向任何其他人士洩露或全部發佈內容或其主題的任何部分或部分為任何目的。

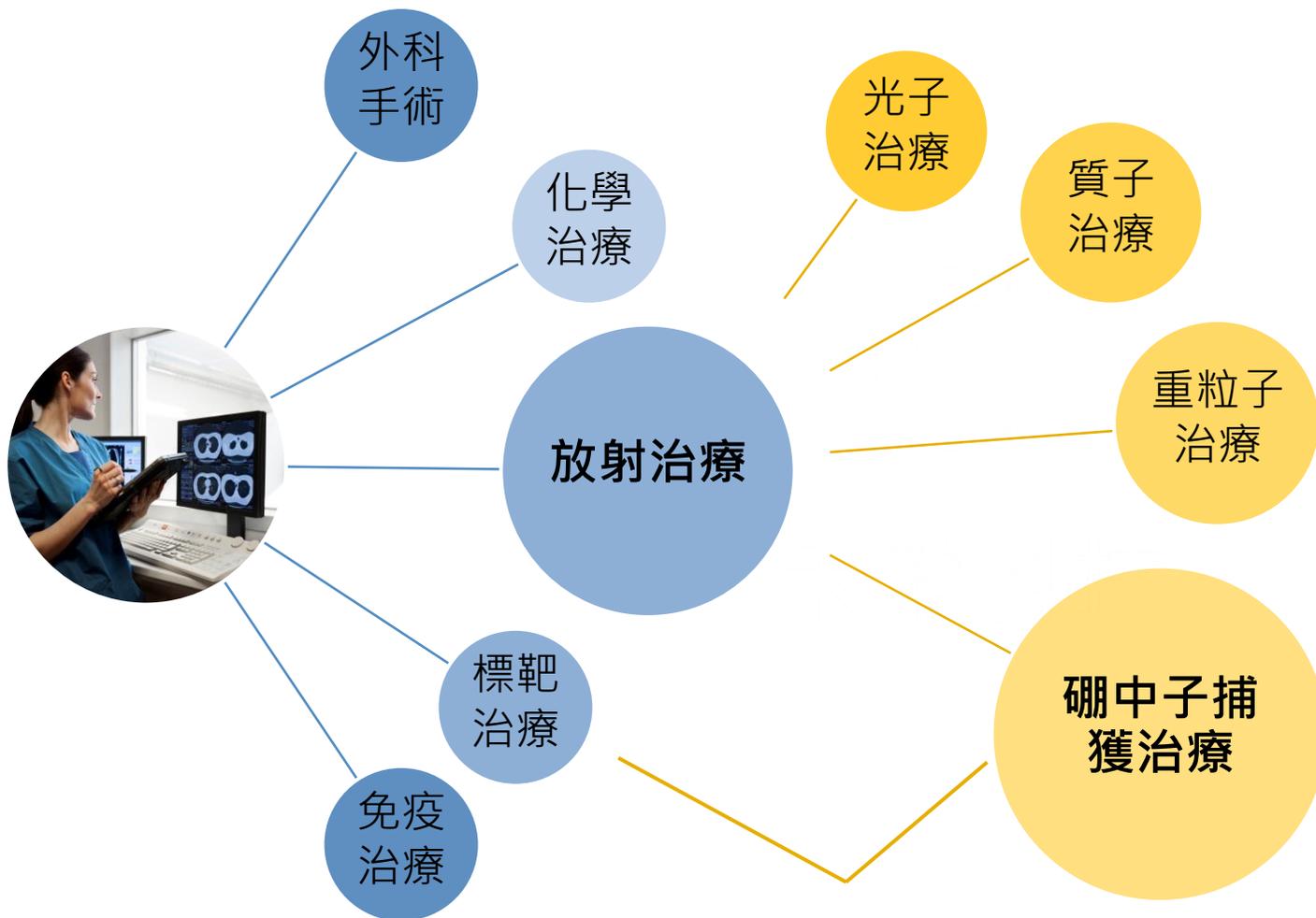
Contents

- 一. 硼中子捕獲治療 (BNCT)
- 二. 公司簡介
- 三. 產品與服務
- 四. 市場概況與競爭分析
- 五. 營運模式與發展策略



硼中子捕獲治療(BNCT)

硼中子捕獲治療(BNCT)



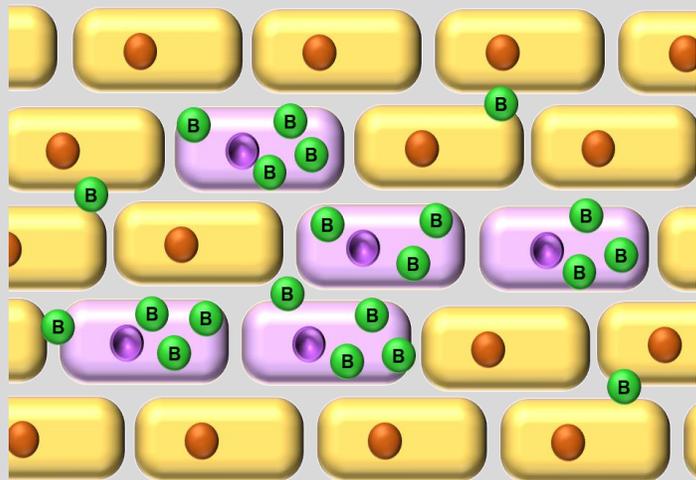
硼中子捕獲治療(BNCT)是結合具有標靶功能的含硼藥物與重粒子治療原理的療法

>>> 標靶重粒子治療

BNCT 治療原理

腫瘤與正常組織的
BPA藥物吸收率比例為2~4倍
(T/N ratio)

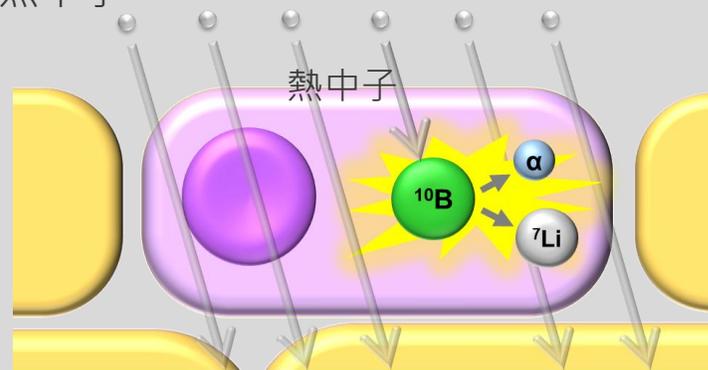
利用含硼藥物(例如: BPA)較易積聚
於癌細胞內的特性



含硼藥物BPA吸收中子
對腫瘤的殺傷力較正常組織高約3倍

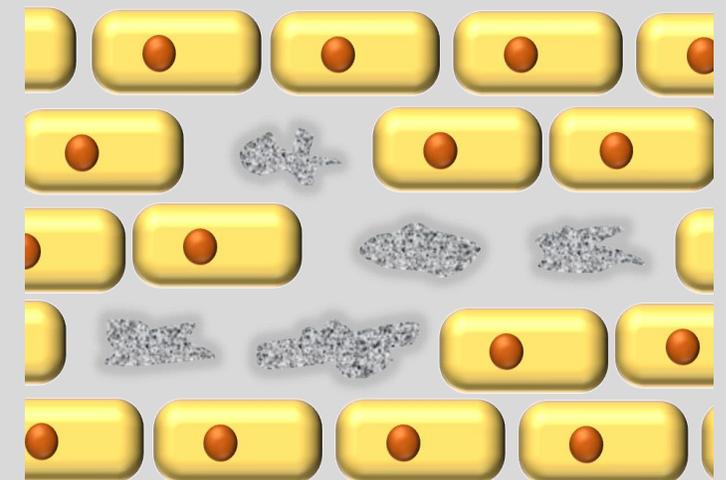
超熱中子進入人體後，會減速為能量較低
的熱中子，並且與 ^{10}B 進行反應，從而產
生 α 粒子及Li粒子，在小於細胞直徑的距
離內釋放能量。其殺傷力相比於光子，以
複合生物效應CBE來表示，該反應對於癌
細胞殺傷力更好

超熱中子



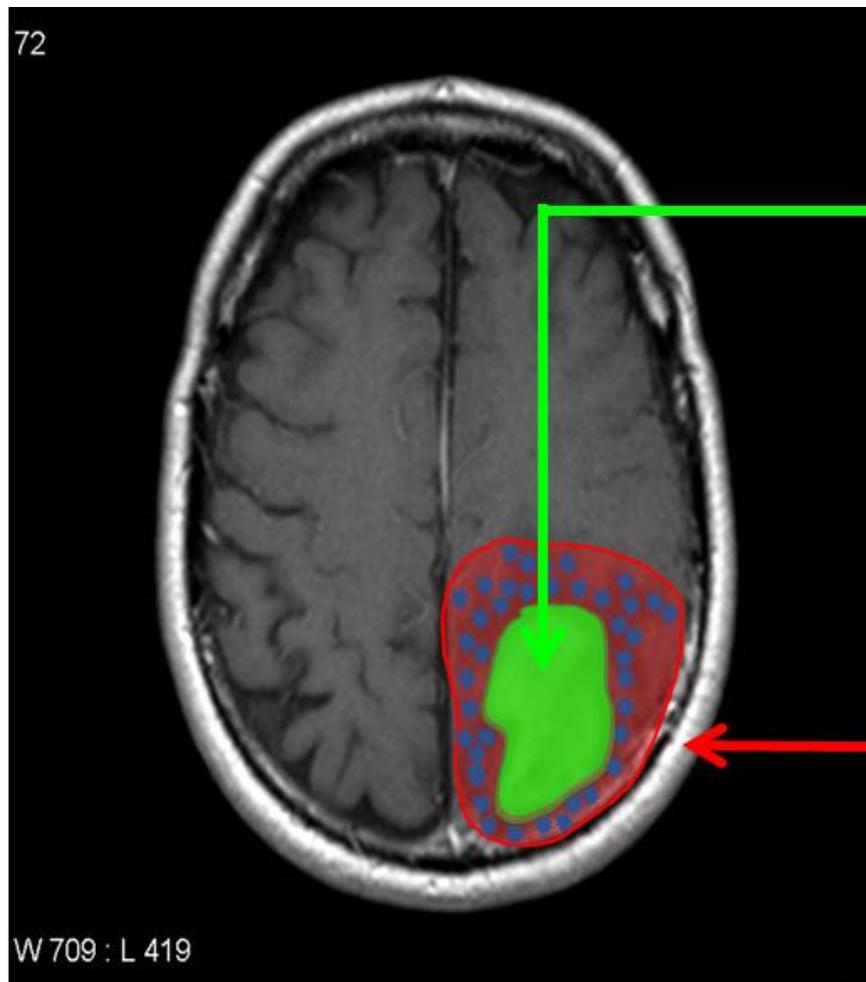
照射治療時，腫瘤獲得較
正常組織約9倍的硼劑量

在造成癌細胞DNA雙股斷裂而凋亡時，
正常細胞則影響較小



#含硼藥物BPA結構與人體必須胺基酸- 苯丙氨酸 (phenylalanine) 相似，因此會被癌細胞大量攝取

為何需要BNCT?



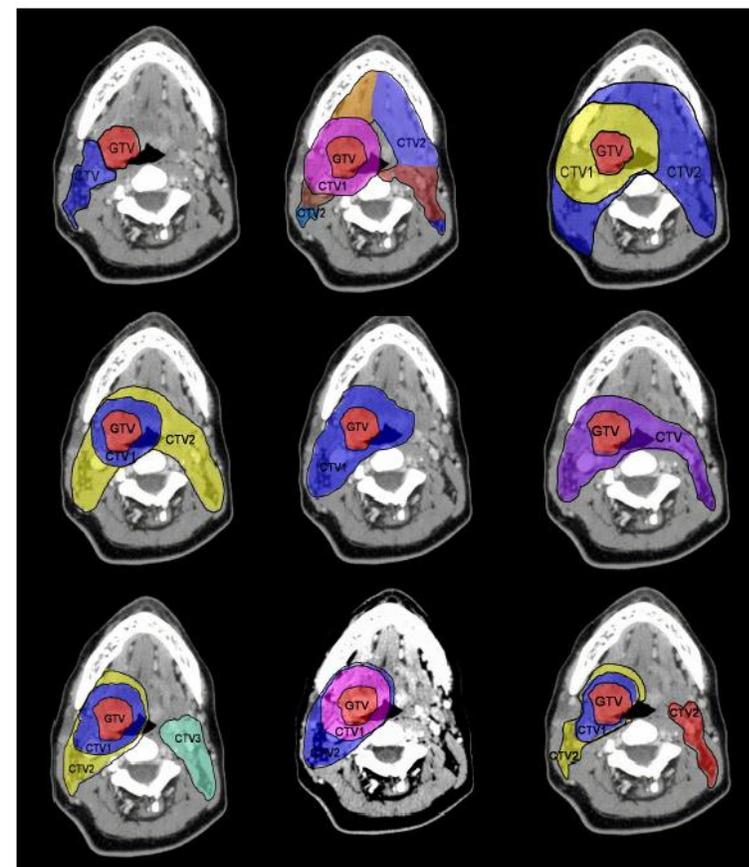
影像上清晰可見的治療區域
手術、常規治療的針對區域
(GTV)

周圍已經浸潤的區域
無法透過醫學影像清楚辨識
可能導致治療後的復發
(PTV、CTV)

有沒有一種更好的方法，更精確的掌握腫瘤組織的分佈情形？

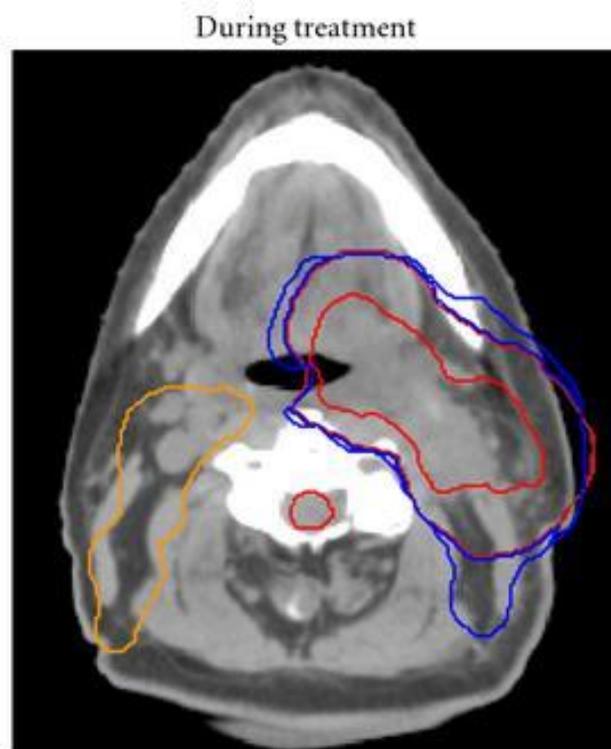
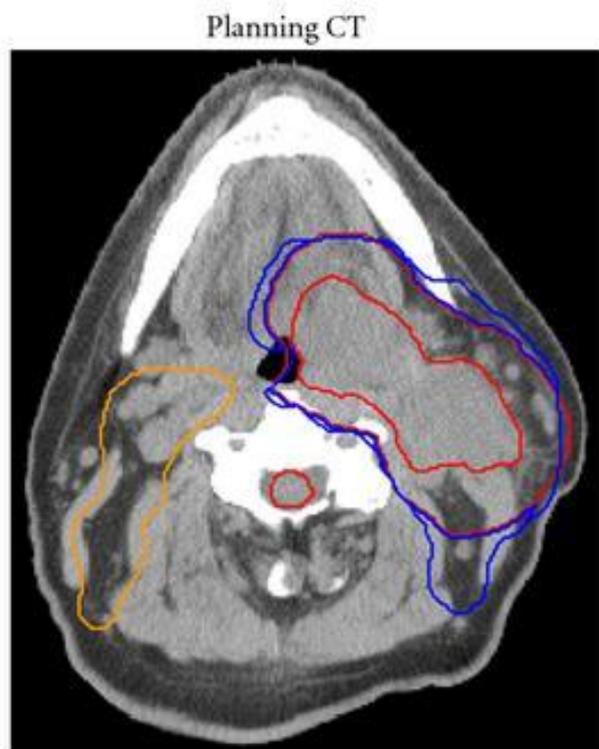
為何需要BNCT?

- 常規光子治療(IMRT)過程中，由於診斷儀器、醫師主觀判斷上的差別，造成治療區域圈畫上的不同

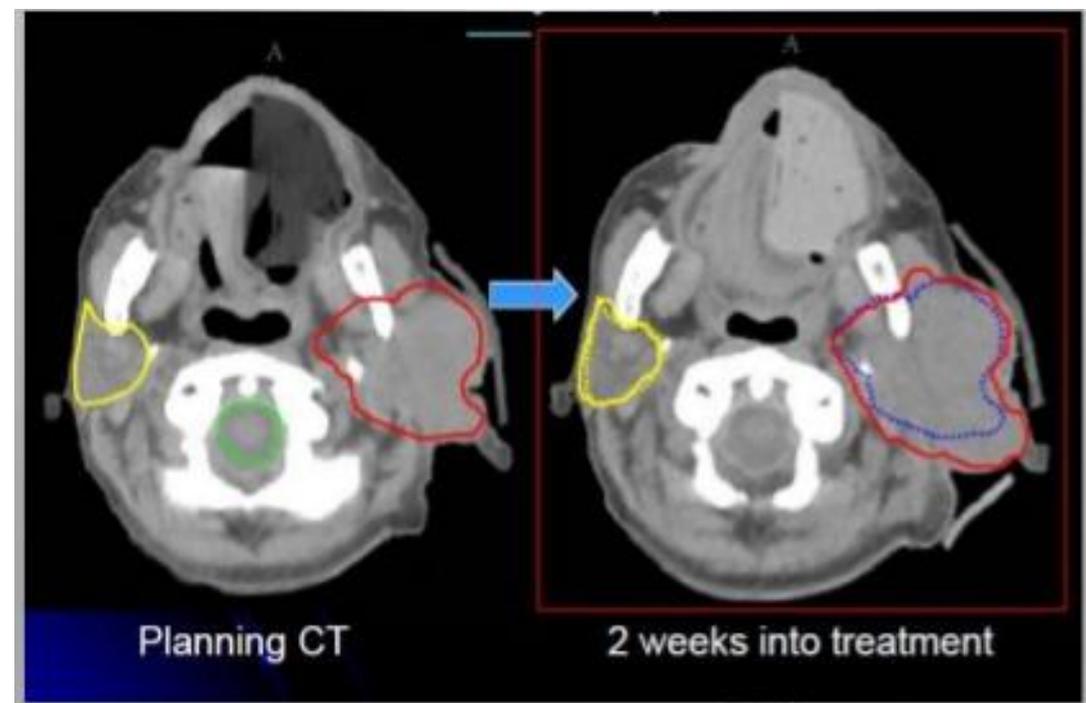


為何需要BNCT?

TPS(治療計畫)規劃
與實際治療差異



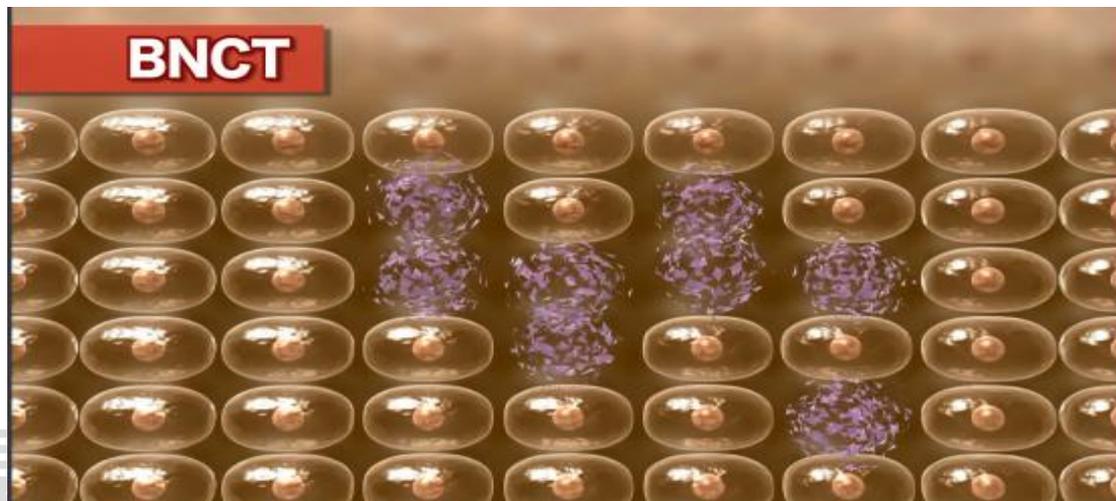
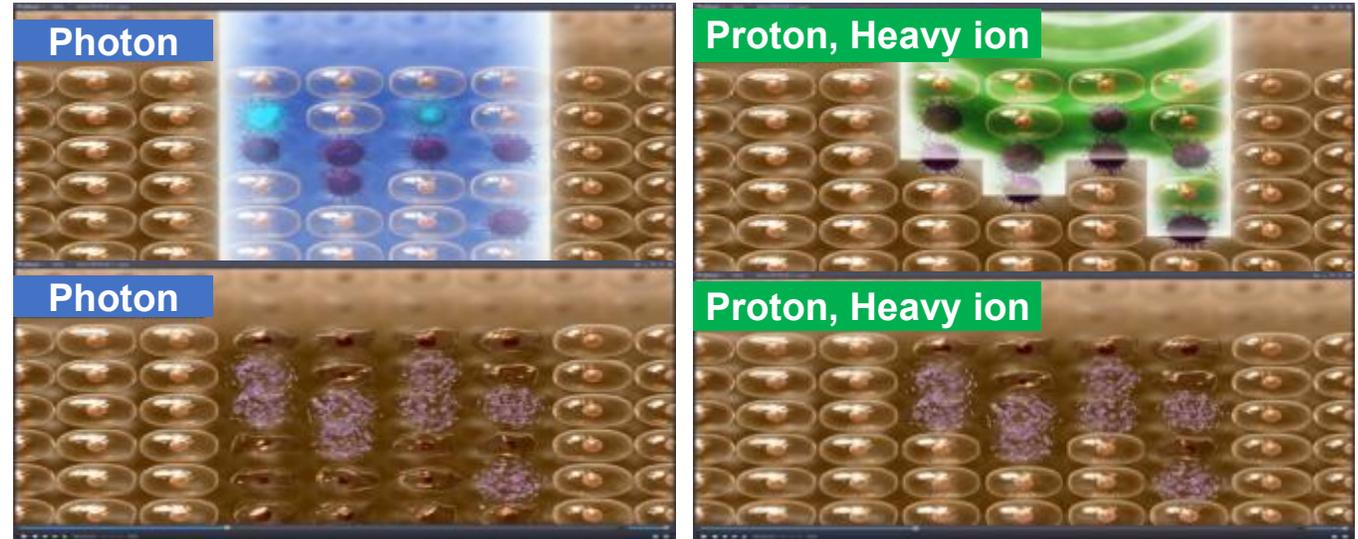
治療期間腫瘤形狀變化
造成治療部位差異



為何需要BNCT?

傳統放射治療:

- 單獨利用物理能量殺死腫瘤細胞
- 不同程度的傷及正常組織



BNCT

- 透過藥物選擇性，自動找到腫瘤細胞
- 輻射能量釋放在腫瘤細胞內，更好的保護正常組織

From Kyoto University, 2010

放射治療比較及市場定位

| 項目 | 傳統放射治療(光子) | 質子/重粒子治療 | 硼中子捕獲治療 |
|------------|-----------------------------------|--|-----------------------------------|
| 腫瘤選擇性 | 難以區分正常細胞和腫瘤細胞 | 難以區分正常細胞和腫瘤細胞 | 具有生物靶向特性，能精準定位腫瘤細胞 |
| 適應症 | 幾乎適用所有癌症種類 | 兒癌、顱底及中樞神經系統腫瘤、前列腺癌、肝癌、腺癌、惡性肉瘤等 | 復發性腫瘤、難治型腫瘤、放射抗性腫瘤、顱底與脊髓腫瘤 |
| 副作用 | 大 | 中等 | 小 |
| 治療需要次數 | 多(25~35次) | 中等 (10~30次) | 少(1~2次為主) |
| 治療費用 | 健保給付(約20萬) | 約60~140萬 | ~ 100 萬/次 |
| 預測治療效果 | 無法預測 | 無法預測 | 透過正子斷層造影(PET)預測劑量分布 |
| 設備空間需求 | 面積~ 100 m ² 淨高~ 3 m | 大型質子/重粒子: 面積~ 3000 - 6000m ² 淨高~ 10 - 15 m 小型質子/重粒子: 面積~ 200 - 500 m ² 淨高~ 9 - 10 m | 面積~ 350 m ² 淨高~ 4 m |
| 醫院建置成本 | 約0.5~1.5億 | 約14~ 45 億 | 約12億 |
| 目前國內醫院建置數量 | 約141台 | 重粒子運轉中：1 重粒子建置中：2 質子運轉中：4 質子建置中：9 | 運轉中：1 建置中：1 |

日本BNCT 復發性頭頸癌臨床數據

- 時間：自 2020年5月20日至2022 年1月31日
- 追蹤樣本數：155名患者
- 適應症：不可切除的局部後期或局部復發性頭頸癌患者

| 目標病灶評估 | 臨床意義 | SCCHN (n = 137*) 頭頸部鱗狀細胞癌 | NSCCHN (n = 17) 非鱗狀細胞頭頸部癌 |
|---------------|--|------------------------------|------------------------------|
| ORR, (%) | CR+PR | 99 (72.3%) | 11 (64.7%) |
| CR, n (%) | 完全反應，指所有目標病灶完全消失 | 63 (46.0%) | 8 (47.1%) |
| PR, n (%) | 部分反應，指以目標病灶最長直徑為基準，其直徑總和減少30%以上 | 36 (26.3%) | 3 (17.7%) |
| SD, n (%) | 穩定病情，指目標病灶的直徑總和減少未達部分反應(PR)標準或增加未達疾病惡化(PD)標準 | 31 (22.6%) | 5 (29.4%) |
| PD, n (%) | 病情進展，指目標病灶的直徑總和增加 20%以上，或出現新病灶 | 6 (4.4%) | 0 |
| NE, n (%) | 未評估 | 1 (0.7%) | 1 (5.9%) |
| 1-year OS (%) | 一年總存活率 | 78.8% | 100% |
| 2-year OS (%) | 兩年總存活率 | 60.7% | - |

* 1名 因六個月時腫瘤反應數據不足，故排除。

公司簡介

關於禾榮科



成立時間
公司地點

2017年08月08日
新竹縣竹北市生醫五路66之2號
(新竹生物醫學園區第二生技大樓)



市值
已發行股數

約新台幣 1,299億元
15,798,000 股



經營團隊

董事長 許金榮
總經理 沈孝廉



員工人數

75 (截至2025/08/01)



核心業務

加速器型硼中子捕獲治療
(AB-BNCT)全方位解決方案

願景 & 使命



願景

創新癌症醫療科技，
延長生命長度與寬度



使命

成為BNCT領域值得信賴的全球領導品牌
提供癌症精準治療，成為BNCT全方位解
決方案提供者



核心價值

Precision Care for
Renewed Life

公司發展沿革



2017.08

禾榮科技公司成立

2018.10

完成系統設計雛形

2019.08

啟動中醫大
AB-BNCT合作案



2020.12

禾榮科技入住
新竹生物醫學園區



2021.11

中醫大治療基地動土



2022.01

AEC高強度輻射設施
安裝許可

2023.12

中子束測試
(小電流至大電流測試)

2023.09

取得原能會系統
試運轉許可

2023.05

中醫大治療基地竣工

2022.11

加速器主體進廠



2024.03

AB-BNCT系
統查驗登記

2024.06

取得核安會核准之使用許
可證明、QMS認可登入證
明函、醫療器材許可證

2024.10

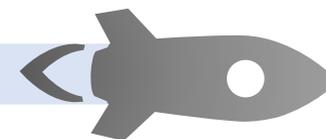
BPA藥物開始臨床試驗、
與臺北榮民總醫院合作
進行恩慈治療

2024.11

禾榮科技公司
公發與上興櫃



股票代碼：7799



董事長

許金榮

禾榮科技股份有限公司

董事長

現職：

- 漢民科技股份有限公司副董事長
- 漢特科技股份有限公司董事長
- 軒豐股份有限公司董事長

經歷：

- 台灣積體電路製造副總經理
- 聯華電子公司總經理
- 漢民微測科技股份有限公司董事長
- 漢民科技股份有限公司總經理

學歷：

- 國立交通大學光電工程碩士
- 國立交通大學電機工程學士



總經理



沈孝廉

禾榮科技股份有限公司

總經理

現職：

- 漢民科技股份有限公司董事長特助
- 禾榮科技股份有限公司總經理
- 醫療財團法人竹銘基金會財務長
- 恆達智能科技股份有限公司董事長
- 誠治生醫股份有限公司董事長
- 祥誠科技股份有限公司董事長
- 醫智亮加速器股份有限公司董事
- 聯勝光電股份有限公司董事
- 怡忠科技股份有限公司董事
- 雲行至善股份有限公司董事
- 祥誠科技股份有限公司董事
- 蘇諧科技股份有限公司董事
- 瀚源生醫股份有限公司董事
- 溜杰股份有限公司董事

經歷：

- 2016-2019 艾司摩爾台灣區經營管理團隊
- 2016-2019 漢民微測科技(股)公司與艾司摩爾公司合併案及合併後整合專案負責人
- 2012-2016 漢民微測科技股份有限公司總經理、財務長、發言人
- 2012 漢民微測科技股份有限公司IPO&GDR
- 1997-2005 資誠會計師審計、內部控制、電腦審計經理

學歷：

- 國立交通大學EMBA
- 私立東海大學會計系

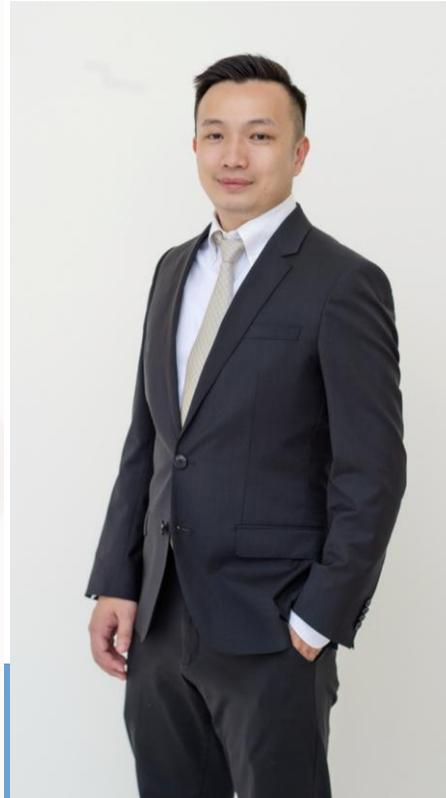
管理團隊



王文振
財務長/副總經理
營運管理中心



林正崧
副總經理
臨床醫學中心



陳韋霖
副總經理
研發工程中心



吳彥達
副總經理
事業發展中心

產品與服務

公司產品及核心技術

- 治療計畫：由禾榮科自主開發，並具有自主研發的Monte-Carlo計算引擎，有別於全球其他團隊

- 中子放射照射系統：由數個子系統所組成的大型治療系統，90%由禾榮科自主開發



AB-BNCT 治療三大要素

- 含硼藥物BPA(取證中)：由禾榮科自主開發(此藥國內尚未有藥證)，再委託國內CDMO廠商生產

人員訓練



輻射防護



醫療品保



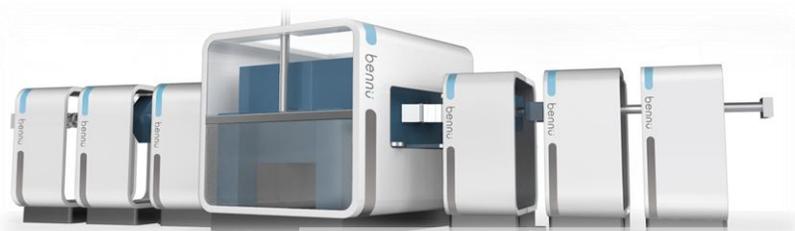
劑量預測



- 預先判斷療效與劑量評估用的正子影像診斷標幟¹⁸F含硼藥物：目前全球尚未有藥證。禾榮科掌握關鍵製程技術及前驅物專利，再委託藥廠生產
- 公司積極取得藥證中

- 人員訓練、輻射防護、醫療用中子品保計畫：使硼中子捕獲治療更加完善、醫療效果與品質更好，及提升醫事人員與運轉人員的使用安全

AB-BNCT系統



加速器射束線設計

中子束調整器設計

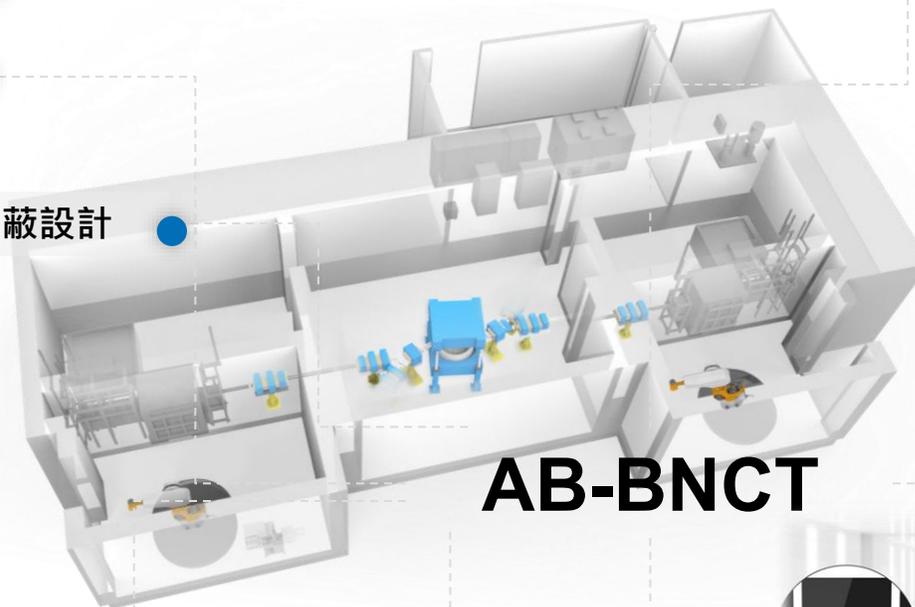
- 獨特的質子側向入射設計
- 由濾屏(鐵、氟化物複合材)、鉛反射體、鈾匯聚體及中子屏蔽材(PE摻硼)組成



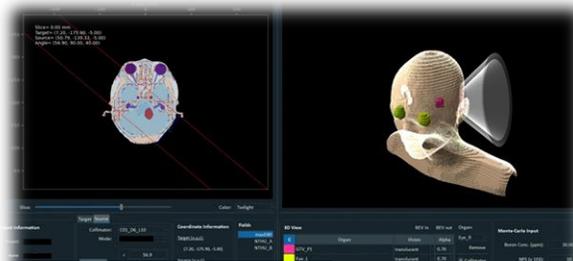
中子源靶系統設計

- 高純度鈹靶整合安全連鎖系統
- 專利靶材設計與高效冷卻系統，延長鈹靶使用壽命

輻防屏蔽設計



AB-BNCT



治療計畫系統

- 在階級二的加速模式下，只需15分鐘，就能夠完成與一百萬顆粒子等同的遷移模擬計算
- 若調升至階級八的加速模式，更可在僅1分鐘內完成
- 治療區域內每個體素的計算誤差更維持在1.5%以內



BPA(治療用核醫藥物) / FBPA(治療前評估用核醫藥物)

- 擁有FBPA前驅物專利(分子專利)

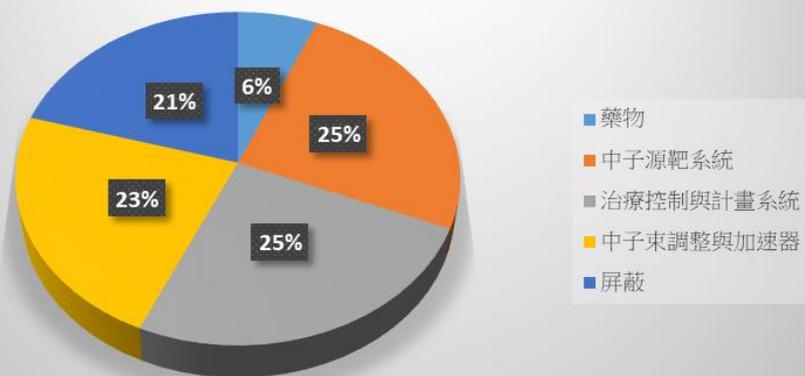


治療控制系統

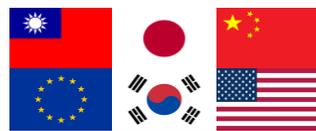
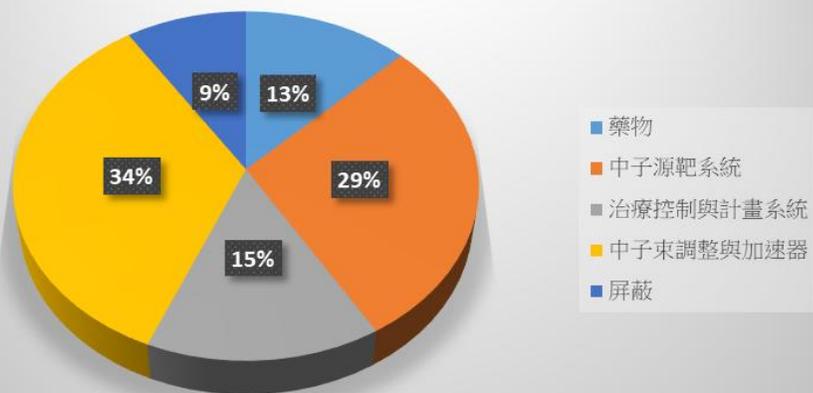
- 根據執行目的可概分為系統設定、射束品保、臨床治療、研究應用的四項操作模式

公司專利現況

近五年全球專利獲證概況

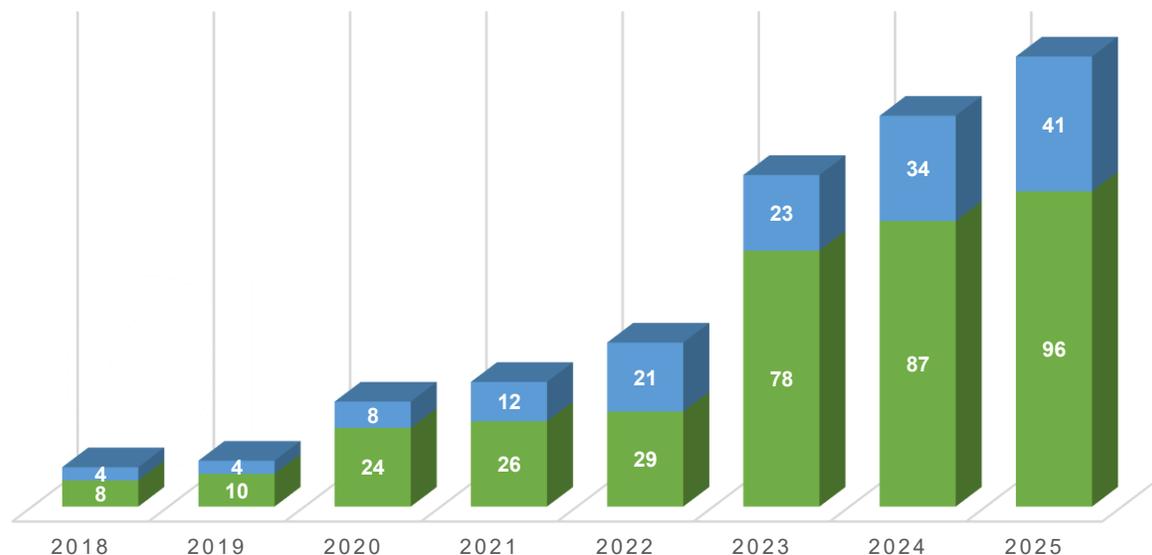


禾榮專利目前佈局概況



禾榮專利成長狀況

■ 累計申請件數 ■ 累積獲證數



- 目前國際重點布局著重於治療系統>中子源靶系統>中子束調整和加速器
- 目前禾榮科技短期目標著重於治療計畫與控制系統
- 中長期目標著重於各領域專利申請能量的持續成長，其中亦積極與學術單位展開產學合作進一步強化專利成長能量
- 今年公司仍陸續將增加治療控制與計劃系統、藥物、輻射屏蔽、中子源源靶系統等若干專利
- 公司專利目前獲件數41件；申請件數96件

市場分析與競爭優勢

全球 BNCT 發展概況



義大利

國家重粒子癌症治療中心
國家核物理研究院*
都靈大學

*曾以反應器型中子源治療進行



芬蘭

赫爾辛基大學醫院*

*曾以反應器型中子源治療進行

以色列

索雷克核子研究中心

俄羅斯

布德克核物理研究所
布洛欣國家癌症研究中心

中國

廈門弘愛醫院
東莞中子科學中心
東莞人民醫院
原子能科學研究所
蒲田媽祖醫院
海南博鰲醫療特區

英國

伯明罕大學

南韓

嘉泉大吉醫院
大韓民國放射及醫學科學院

日本

京都大學*
南東北醫院&
大阪醫科大學&
國家癌症中心
江戶川醫院
筑波大學
名古屋大學
湘南鎌倉醫院

*曾以反應器型中子源治療進行
&現以加速器型中子源治療進行(健保給付)



阿根廷

國家原子能委員會*

*曾以反應器型中子源治療進行

臺灣

國立清華大學*
中國醫藥大學新竹附設醫院

*現持續以反應器型中子源治療進行

禾榮科技

日本A公司

韓國B公司

中國C公司

美國D公司

美國E公司

AB-BNCT系統競品比較



| | | | | | | |
|--|---------------------|-------|------------------|---------------|---------------|---------------|
| 靶材 | Be | Be | Be | Li | Li | Li |
| 加速器 | 迴旋加速器 | 迴旋加速器 | 四極聚焦漂移管 直線加速器 | 射頻四極 直線加速器 | 靜電加速器 (串聯) | 靜電加速器 (單機) |
| 質子電流(mA) | 0.25 | 1 | 2 | 20 | 8 | 30 |
| 質子能量(MeV) | 30 | 30 | 10 | 2.5 | 2.3 | 2.6 |
| 功率(kW) | 7.5(最低營運成本) | 30 | 20 | 50 | 18.4 | 78 |
| 超熱中子通量 (1×10^9 n cm ⁻² s ⁻¹) | 1.24 | 0.7 | 1.03 | 0.73 | 0.9 | 1.4 |
| Proton Efficiency (10^9 Neu Flux/mA) | 4.94(效率最高) | 0.7 | 0.52 | 0.04 | 0.08 | 0.04 |
| 醫療器材認證 | TFDA(台灣唯一取證) | PMDA | 未取得 | 未取得 | 未取得 | 未取得 |
| 放射核種衰變時間 | 10分鐘(輻防效率最高) | > 2小時 | -- | -- | -- | -- |
| 一天可治療人數 | 6人(周轉人數最高) | 2人 | -- | -- | -- | -- |

AB-BNCT 市場需求與機會

癌症數統計

| 腫瘤位置 | 台灣 | | 全球 | |
|----------|----------|-----------------|--------------|-------------------|
| | 新個案數 | 復發可能性 | 新個案數 | 復發可能性 |
| 頭頸癌 | ~16,000* | ~4,000 (20-30%) | ~1,800,000** | ~360,000 (20-30%) |
| 肺癌 | ~18,000* | ~3,600 (20-30%) | ~2,500,000** | ~500,000 (20-30%) |
| 女性乳癌 | ~17,000* | ~3,600 (20-30%) | ~2,300,000** | ~500,000 (20-30%) |
| 腦、中樞神經系統 | ~800* | ~400 (50%↑) | ~300,000** | ~150,000 (50%↑) |
| 加總 | | ~11,600 | | ~1,510,000 |

潛在市場分析

潛在病患數分析

- 國內市場：根據現有數據，**每年癌症病例適用BNCT的病例約1.1萬例**。
- 全球市場：全球185個國家，根據現有數據，每年癌症病例適用BNCT的病例約150萬例。

市場需求與設備規模

- 國內市場：預計需部署至少7台BNCT設備，滿足每年1.1萬例病患的治療需求。**
- 全球市場：部署500台以上設備，配合藥物銷售滿足病患的治療需求。

藥物銷售與病患治療潛力

- 根據潛在病患數，禾榮將在各區域建立穩定的藥物供應鏈，支持BNCT技術的推廣與應用

*台灣新個案數參考資料

https://www.hpa.gov.tw/File/Attach/18683/File_25342.pdf

** 全球新個案數參照資料<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38572751/>

根據分期、組織學、遺傳因素、患者相關因素和治療的不同，癌症類型之間以及癌症類型內部的復發率差異很大，參考資料有

<https://www.cancertherapyadvisor.com/factsheets/cancer-recurrence-statistics/>

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00784-021-04186-y#Sec1>

市場擴展計畫

深耕台灣，放眼全世界



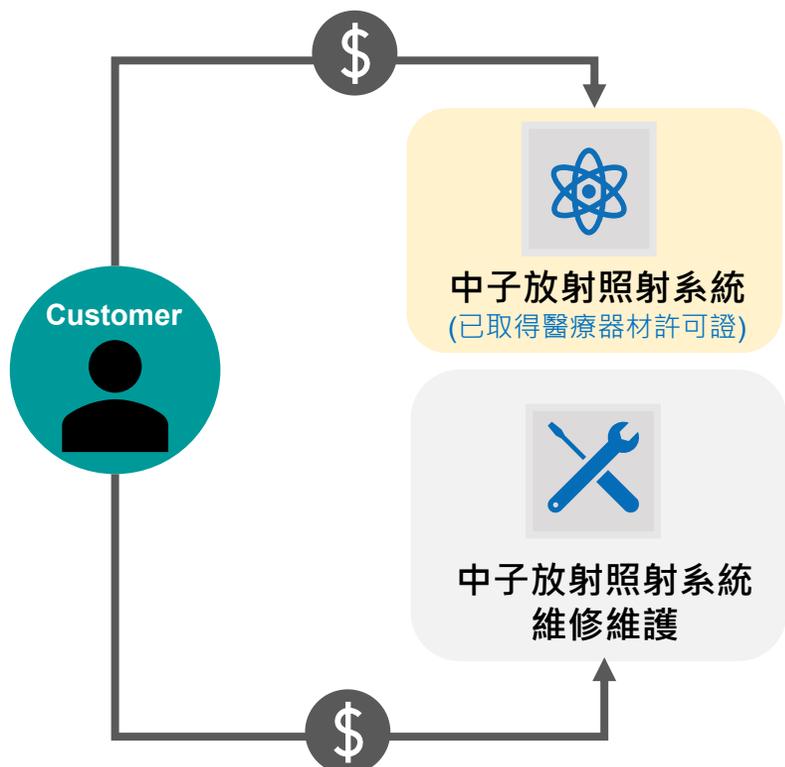
| 狀態 | 醫院 |
|------|--------------|
| 臨床試驗 | 中國醫藥大學新竹附設醫院 |
| 興建中 | 臺北榮民總醫院 |

營運模式及發展策略

營利模式

營收來源 1

- 一. 設備買斷
- 二. 設備租賃/BOT



放射治療設備每年固定維修維護費用：
設備售價 5%~9%

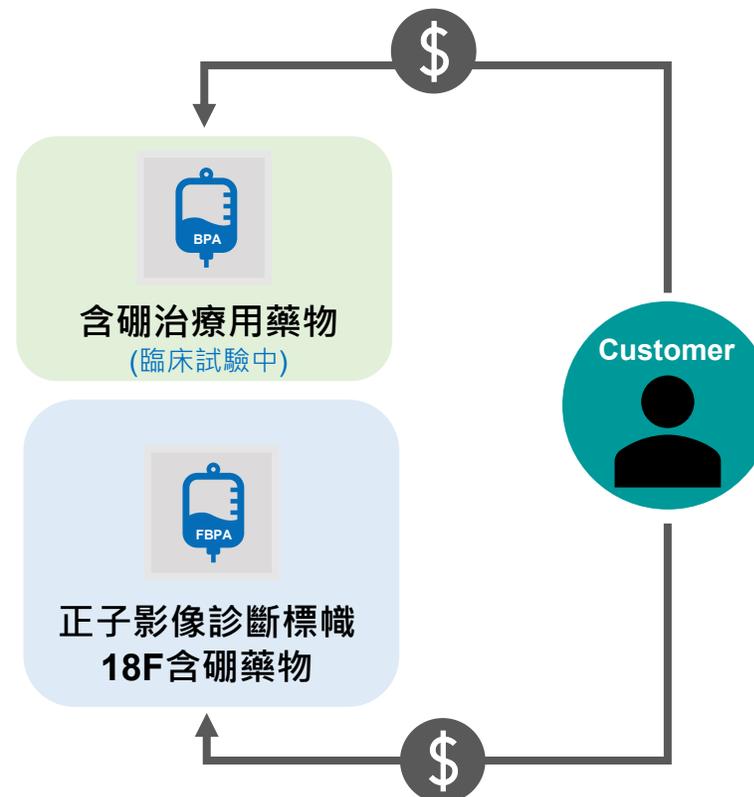
營收來源 2



營收來源 3

提供AB-BNCT 治療用藥物 BPA

**實際視病人體重決定用藥量與價格

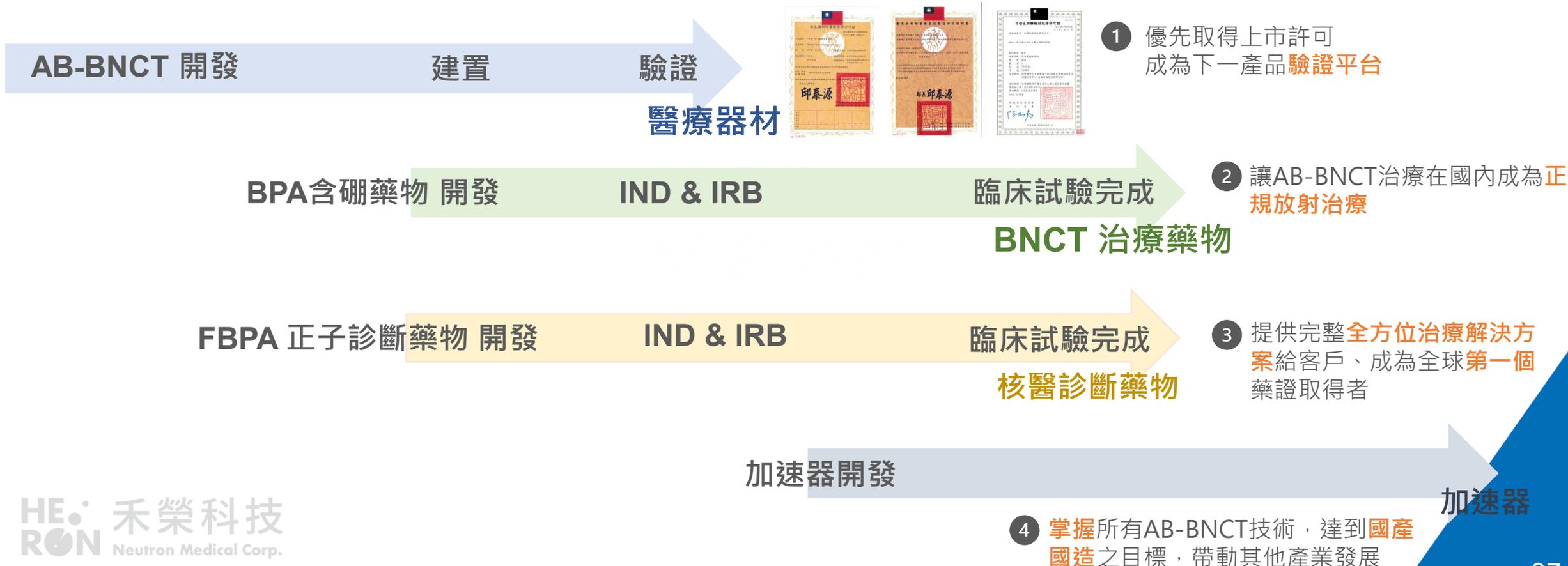
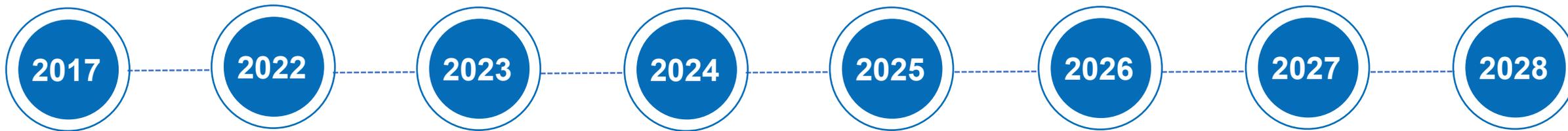


AB-BNCT 治療前診斷藥物

營收來源 4

發展策略

禾榮科成立



Thank You



03-5619-366



ir@heron-neutron.com



<https://www.heron-neutron.com/>

Precision Care for Renewed Life

Heron Neutron Medical Corp.