

100天時間，16名大學生為廣東汕頭澄海區後溪村打造出全國第一個人工智能養鵝場，幫助當地養殖農戶將獅頭鵝的存活率提升了30%。這16名大學生來自深圳大學騰訊AI班（騰班）。在深圳大學教師和騰訊工程師的指導下，他們開發出了全國第一個AI養鵝小程序，實現「呆頭鵝」識別、「發燒鵝」識別、環境監測和數據分析等功能。使用AI養鵝小程序之後，鵝農不再需要蹲守鵝舍，即可隨時觀看鵝群動態，也能及時收到呆滯、體溫異常等鵝場內出現的可疑鵝病預警。

◆文：香港文匯報記者 李望賢 廣東報道 圖：香港文匯報深圳傳真



掃碼看片

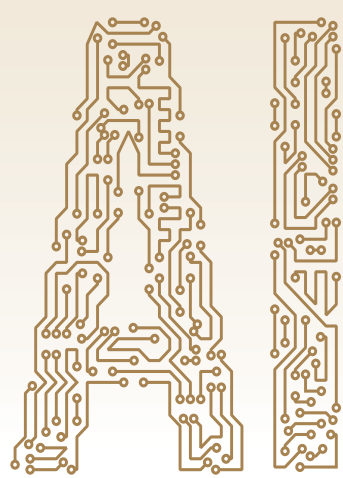


學生們為鵝棚安裝攝像頭。



學生們分為硬件、前端、後端、算法四個組推動項目落地。圖為算法組在商量調整優化算法。

## 深圳大學生開發小程序 即時監測獅頭鵝健康動態



# 識別發燒鵝 升三成存活率



獅頭鵝是潮汕滷鵝的主要食材，堪稱「鵝界的天花板」，但獅頭鵝飼養難度極高，小鵝容易感染鵝瘟、禽流感、副黏病毒等疾病。鵝農不僅要盯着成百上千頭鵝的一舉一動，甚至還要每天要摸數百上千隻鵝的體溫。一旦發現鵝出現了呆滯、發燒的狀況，就要立刻對病鵝治療，也對健康鵝進行預防。如果稍不留神，疾病就會在鵝場內擴散，導致大規模感染，極端情況下上千頭鵝只剩幾十隻，經濟損失慘重，農戶一年的辛勤勞動打水漂，損失動輒高達數十萬。

2022年4月，在騰訊聯合深圳大學培養產教融合人才的基礎上，為了進一步提高深大「騰班」學生們的創新能力和實踐能力，騰訊為深圳大學2020級「騰班」的學生提供了「智慧養鵝」的課外實踐項目。參與該項目的16名「騰班」學生奔赴廣東汕頭澄海區後溪村的養鵝場，開啟了一次鵝場改造之旅。

### 向鵝農取經「閉目呆立」成判斷依據

解題從踩上鵝糞開始。王翊灃是AI養鵝項目組中的一員。來到養鵝場，他才發現，這個項目真的是從零開始，除了木屋和一些照明設備，鵝場只有黑狗、橘貓以及隨處可見3厘米厚的鵝糞，甚至信號也時斷時弱。

500平方米的空間裏，4,000多隻鵝密密地聚在一起吶吶。鵝一旦生病，叫聲會變得嘶啞，但眼前的景象讓學生們發現，單獨識別某一隻鵝的叫聲似乎不可能。他們與鵝農反覆交流，了解到獅頭鵝常見疾病有鵝瘟、禽霍亂、大腸桿菌、中暑等，除了聲音嘶啞、發燒之外，閉目呆立也是重要的特徵。騰班AI養鵝項目組因此決定，通過識別鵝的原地呆滯時長判斷其是否生病，並分為硬件、前端、後端、算法四個組推動項目落地。在震耳欲聾的「嘎嘎」聲中，他們邁出了「AI養鵝」的關鍵一步——鋪裝攝像頭。其間，當地氣溫高達40度，踩着梯子幹活的他們，T恤濕了又乾，乾了又濕。

### 採集「鵝臉」逐張標註 做夢都是鵝

這些困難只是「前菜」，真正的攔路虎是「鵝臉採集」和算法模型。鵝是水禽生物，像給豬一樣掛二維碼識別的方式行不通。為了獲取足夠多的樣本「投餵」AI，同學們選擇用養殖場的攝像頭抓拍，人工逐一抽幀，再對拍攝的每張照片進行分類、打標籤。

6,000張圖片、30萬隻鵝的標註，讓很多同學睡覺夢見的都是鵝。「做AI真的是有多人工，才能有多智能。」王翊灃說，標註過程中需要集中百分之百的注意力，紅框如果稍大一點，圈了一點雜物都會影響AI的訓練效果。

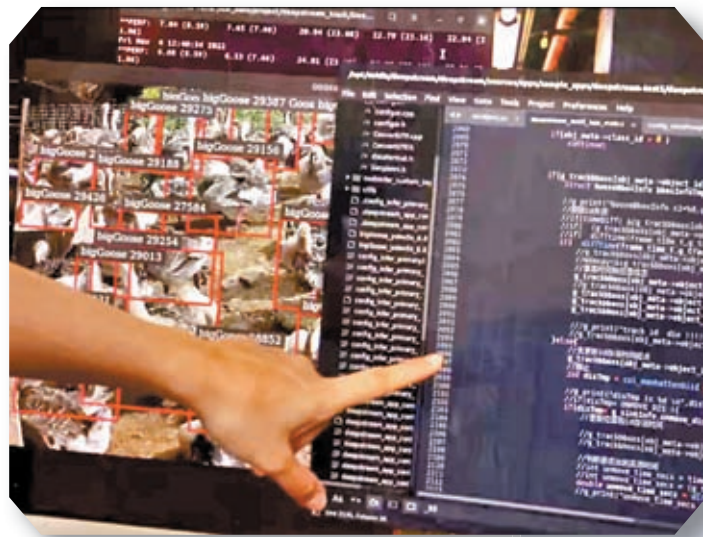
不僅如此，同樣的算法在不同的場景裏，準確率可能會差幾十個點，因為鵝的場景太過密集，更需要不斷地迭代優化算法。在騰訊工程師指導下，同學們首先優化識別算法，提高密集場景下獅頭鵝的識別率，之後又優化追蹤算法，記錄每一隻鵝的停留時長，進而判斷是否有異常。改了差不多幾十次模型後，算法組同學才真正明白老師常說的那句話——沒有100%的算法模型，只有因地制宜的算法模型。

鞋底無法清洗乾淨的鵝糞最清楚這過程有多難。王翊灃還記得，項目期正值酷暑，遍地的鵝糞因為高溫變得黏糊糊，他們靠在鵝棚裏的三輪車，打開電腦調試代碼，身邊圍着一圈圈的蒼蠅，散發着硫化氫和氨氣的臭味。鞋縫一點點地塞滿凝固的鵝糞，學生們對鵝的了解也在不斷加深。

### 天氣或致病 增數據觀測分析功能

他們發現，由於成年獅頭鵝的羽毛厚重，導致難以測量體溫。而小鵝的羽毛更輕薄，有測溫條件。正常鵝的體溫是40-41度，如果生病體溫一般會略高，所以，他們又在小鵝生活的鵝棚安裝了紅外測溫儀，並復用一部分「呆頭鵝」識別跟蹤的算法，幫助鵝農識別體溫異常的「發燒鵝」。後來，有同學又從十年前的論文裏發現，獅頭鵝的發病和颱風、霧霾等天氣也有着密切關係，於是這群「00後」又在小程式上新增了數據觀測及分析功能。

跨越100多個日日夜夜和上百場的線上會議，小程序一直在進行迭代升級。到今天，小程序界面上每天都可以實時收到幾次的「呆頭鵝」、「發燒鵝」的預警，顯示鵝場的溫度、濕度、PM2.5指數及數據變化的趨勢圖，幫助農戶將獅頭鵝的存活率環比提升了30%。



學生們逐一為獅頭鵝分類、標註。



通過AI養鵝小程序，農戶可以及時發現病鵝。

## 學生心得：實踐行業最新技術 收穫項目統籌經驗

訓練算法模型要用的機器學習、視覺識別等多是研究生階段的知識，AI在鵝類養殖領域仍是一片荒漠，相關資料少之又少，對於剛剛才進入大二的學生們來說，此時還面臨了課業壓力最緊張的階段。

在深圳大學，「騰班」也被同學們戲稱為「疼班」——2018級學生大二課程上《機器學習》時，曾被要求一個學期要看完50篇英文論文並做總結報告。繁重的學業之外要做一個全新的AI程式，在項目中先後擔任前端組和算法組組長的李文坦言，壓力不小，卻也收穫滿滿。

小程序開發和算法的優化，這些最新技術的應用，從書面的理論到變成現實需要靠自己不斷地摸索。「其實網上也有很多現成的算法，但是要根據我們服務器的算力資源，找到比較合適的算法，同時根據現有的數據進行調整，讓它能夠有效運行起來，整個過程是比較難的。但是開發的產品能夠運營上線，

大家可以通過小程序接入訪問，這種成就感很不錯。」

除了技術，對學生來說，整個實踐過程還收穫了難得的項目管理經驗與產品設計經驗。「作為項目負責人，或者組長，不僅要做任務，還要去思考整個產品的發展策劃，如何去統籌大家進行分工，讓大家高效地完成任務，在這個過程中如何溝通也很重要，因為大家畢竟是同學，不是員工和上司，要如何處理好關係的同時推進項目。」這些經驗也讓步入大二的李文有機會進入騰訊AI Lab實驗室實習。「在項目中痛苦過的算法、功能實現、優化方案都成為面試過程中個人經歷出彩的一部分，成為加分項。」

王翊灃也認為，整個過程令自己眼界開闊了許多。「以前可能主要想怎麼寫好一個代碼，現在可能會從全局出發，想着怎麼把產品做好，思考這個產品將有怎樣的應用前景。」這樣的思考讓自己提前為工作或者創業作了準備。

## 校企協同育才 首屆過半學生入職「大廠」

### 特稿

「騰班」是由騰訊教育和深圳大學聯合打造的人工智能特色班，創辦初衷是為大數據、雲計算、人工智能等前沿產業提供技術人才資源儲備。它所在的深圳大學騰訊雲人工智能學院創辦於2018年，是廣東省首個人工智能學院。這是騰訊首個以特色班的形式向行業輸送人工智能人才，也是少見的全國人工智能校企合作本科班。

2020年，「騰班」獲得深圳大學獨立招生資格，連續2年錄取分數線高居全校理工科類第一。2021年，「騰班」所在學院入選教育部首批現代產業學院名單。報道顯示，2022年「騰班」28名首屆畢業生中，有超過50%的學生進入騰訊、美的和字節跳動等公司就業，有40%學生選擇海外內外高校深造。超過90%的學生提前半年落

實畢業去向。高就業率、高深造率的背後，正是將理論和實踐深度結合。從教十多年的深圳大學人工智能系副主任馮禹洪看來，真實世界算法部署非常複雜，必須讓課本知識走出校園，融入真實行業場景。這一過程中，騰訊提供了課堂案例、實驗平台，課後實踐、企業導師定期交流等支持。

### 對接騰訊前沿案例 理論實訓並重

據雙方制定的人才培養方案，「騰班」的課程體系分兩步走：在計算機通識課程的基礎上，開設「騰班」六門特色課，包括人工智能導論、腦與認知科學、最優化方法、機器學習、計算機視覺、人工智能課程實訓等，構建學生AI基礎。「六門課都有騰訊工程師的對接，根據學院的需求，挖掘產業案例提供給學生課上學習。」馮禹洪介紹，「騰班」的課程

設置中，學生的實操也很重要，6門特色課程中3門設置為「2+2」，意味着學生在2個學時理論學習的同時，有2個學時實操。「在通常純理論的人工智能導論這門課上，老師也特意做了『2-1』的安排。」而人工智能課程實訓一課4個學時中，主講教師王旭結合騰訊提供的前沿案例、多智能體與複雜決策開放研究平台——騰訊開悟平台，引導學生掌握人工智能系統開發的基礎知識、模型診斷和算法改進策略、生產環境部署優化方法。

AI養鵝項目，是學生在繁忙學業之外的實踐項目。「剛開始我們也擔心，學生能不能接受，但是他們都很有毅力，堅持下來，也做出來了。」欣喜之餘，馮禹洪希望這個項目可以走得更遠，她計劃將AI養鵝項目和更多的課程教學融合，例如人工智能課程實訓、系統編程等。甚至圍繞這個

項目，進行更多深入的科研探索，產出一些文章。

「過去，產學研之間是有落差的。」騰訊雲高等教育行業副總經理錢翊磊認為，校企合作協同育人，可以解決教育人才培養和產業需求「兩張皮」的問題。他介紹，騰訊雲目前已經跟內地600多所高校進行三大方向的合作，包括人才培養、科研以及智慧校園合作。在人才培養方面，基於騰訊在雲計算、大數據、人工智能、網絡信息安全、小程序開發等方面的企業實踐優勢，為學校提供專業的課程案例以及教學的實訓工具等。

錢翊磊表示，在科研方面，騰訊與諸多高校開展聯合實驗室，「AI算力的資源和一些其他的基礎設施，可以為科研提供技術支撐，幫助學校提高科研效率。」此外，騰訊還為高校提供信息化IT的服務，助力學校智慧校園建設等。