

國立交通大學

奈米科技研究所

碩士論文

利用奈米表面改質提升 QCM 偵測蘭花嵌紋病毒的靈敏度:以奈米碳

管與奈米金作表面修飾

Nanoscale surface modification promotes ultra-sensitive detection

of quartz crystal microbalance against cymbidium mosaic

potexvirus: single-wall carbon nanotube and gold nanoparticles

研究生：黃宏書

學號：9652521

指導教授：黃國華 教授

共同指導：洪耀欽 教授

中華民國九十八年七月

利用奈米表面改質提升 QCM 偵測蘭花嵌紋病毒的靈敏度：以奈米碳
管與奈米金作表面修飾

**Nanoscale surface modification promotes ultra-sensitive detection
of quartz crystal microbalance against cymbidium mosaic
potexvirus: single-wall carbon nanotube and gold nanoparticles**

研究生：黃宏書

Student : Hung Shu Huang

指導教授：黃國華 教授

Advisor : Guewha Steven Huang

共同指導：洪耀欽 教授

Co-advisor : Yao Ching Hung

國立交通大學

奈米科技研究所

碩士論文

A Thesis

Submitted to Institute of Nanotechnology

College of Engineering

National Chiao Tung University

in partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master In

Institute of Nanotechnology

July 2008

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十八年七月