# Why IceCube?

Presented by

Waraporn Nuntiyakul

Tuesday, September 6, 2022 at 2-3 PM

โครงการภาคีความร่วมมือวิจัยรังสีอวกาศไทย

Thai Space Radiation Consortium

(SpaRC)

คณะกรรมการโครงสร้างพื้นฐานและกำลังคนที่เกี่ยวข้องกับ

หอสังเกตการณ์นิวตริโนในทวีปแอนตาร์กติกา

Thai-Antarctic Neutrino Observatory (TANO)

Large High Altitude Air Shower Observatory (LHAASO)

โครงการการสำรวจการตัดข้ามละติจูด

(Latitude Survey)

หอสังเกตการณ์นิวตริโนไอซ์คิวบ์

(Thai - IceCube)

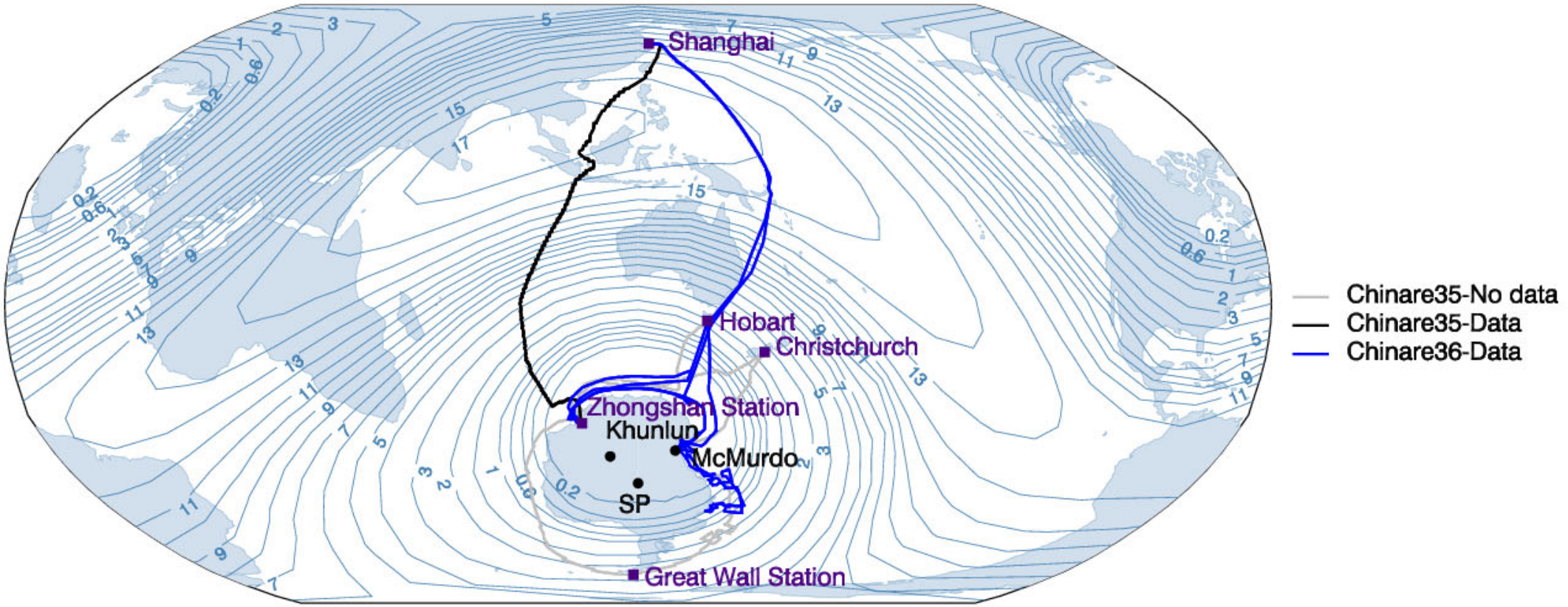
- Research IceTop & Gen 2
- Education & Outreach
- Engineer

LATITUDE SURVEYS
Changvan
NART
CHIANG MAI UNIVERSITY

เครื่องตรวจวัดนิวตรอนช้างแวนและไทม่อน

ภายในของเครื่องตรวจวัดนิวตรอนช้างแวน

# เส้นทางเดินเรือ XueLong ในปีการสำรวจ 2018-2019 และ 2019-2020



# Thai Space Radiation Consortium: SpaRC

Measurement and Theory of Cosmic Rays During Ocean Voyages to Polar Regions

Aurora Phenomena in Various Planetary Systems

From Space to School: Activities and Curriculum on Space Radiation

Ground-Based Cosmic-Ray Detection and Studies of Space Plasmas and Solar Particles

Analysis of Gamma-Ray Data Observed by the Fermi Large Area Telescope

Monte Carlo Simulations of Cosmic Ray Transport in Space and Space Weather Alerts

Microscopic Energy Conversion in Space Plasmas

Computational Studies of Magnetic Reconnection

Cosmic Radiation Protection of Spacecraft and Aircraft Crews

โครงการภาคีความร่วมมือวิจัยรังสีอวกาศไทย

Thai Space Radiation Consortium

(SpaRC)

คณะกรรมการโครงสร้างพื้นฐานและกำลังคนที่เกี่ยวข้องกับหอสังเกตการณ์นิวตริโนในทวีปแอนตาร์กติกา

Thai-Antarctic Neutrino Observatory (TANO)

Large High Altitude Air Shower Observatory (LHAASO)

โครงการการสำรวจการตัดข้ามละติจูด

(Latitude Survey)

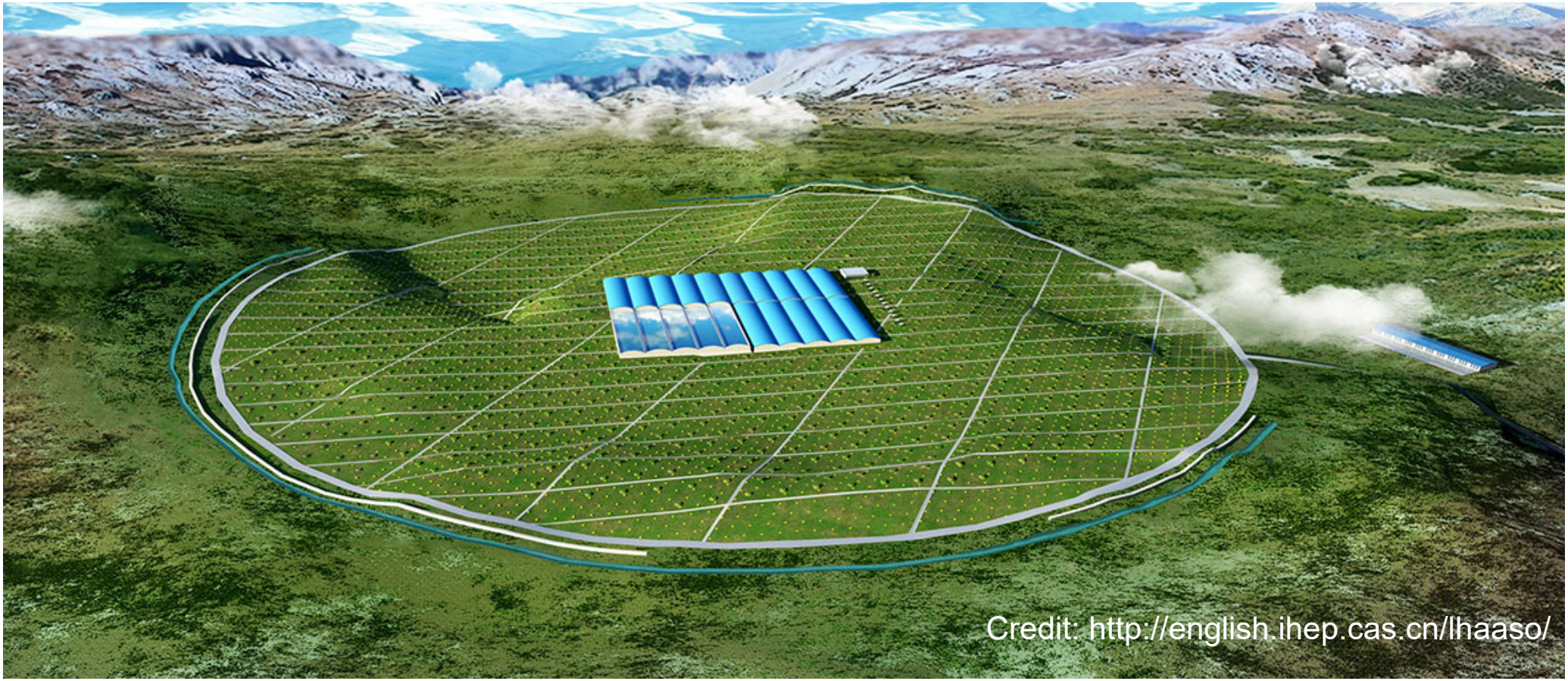
หอสังเกตการณ์นิวตริโนไอซ์คิวบ์

(Thai - IceCube)

- Research IceTop & Gen 2
- Education & Outreach
- Engineer

# LHAASO

## The Large High Altitude Air Shower Observatory



โครงการภาคีความร่วมมือวิจัยรังสีอวกาศไทย

Thai Space Radiation Consortium

(SpaRC)

คณะกรรมการโครงสร้างพื้นฐานและกำลังคนที่เกี่ยวข้องกับ

หอสังเกตการณ์นิวตริโนในทวีปแอนตาร์กติกา

Thai-Antarctic Neutrino Observatory (TANO)

Large High Altitude Air Shower Observatory (LHAASO)

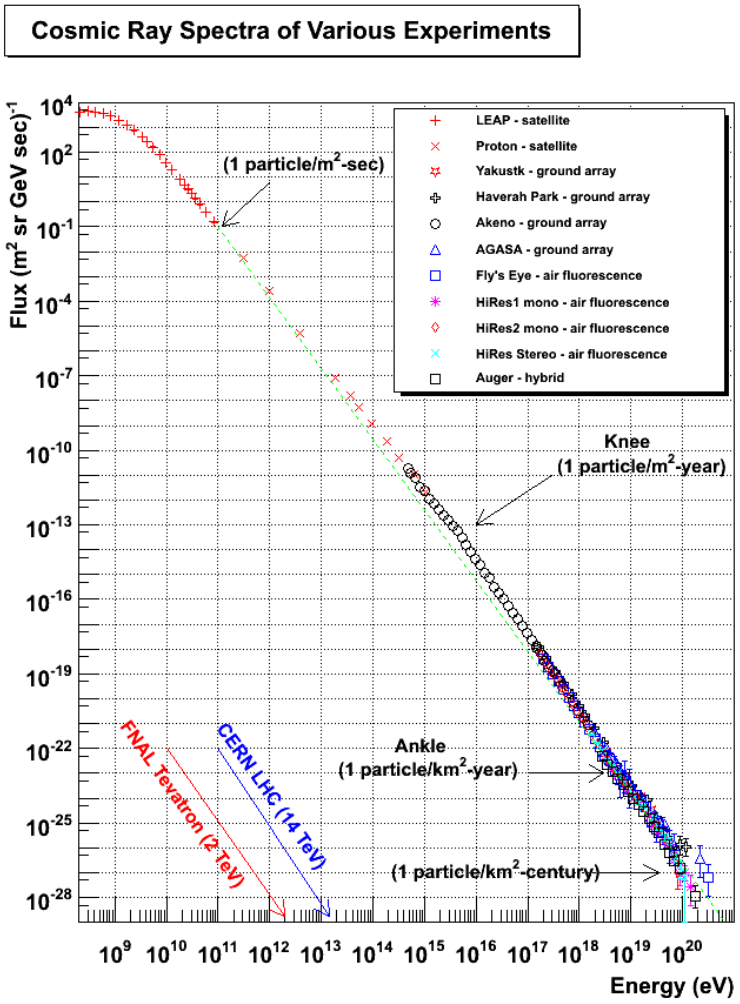
โครงการการสำรวจการตัดข้ามละติจูด

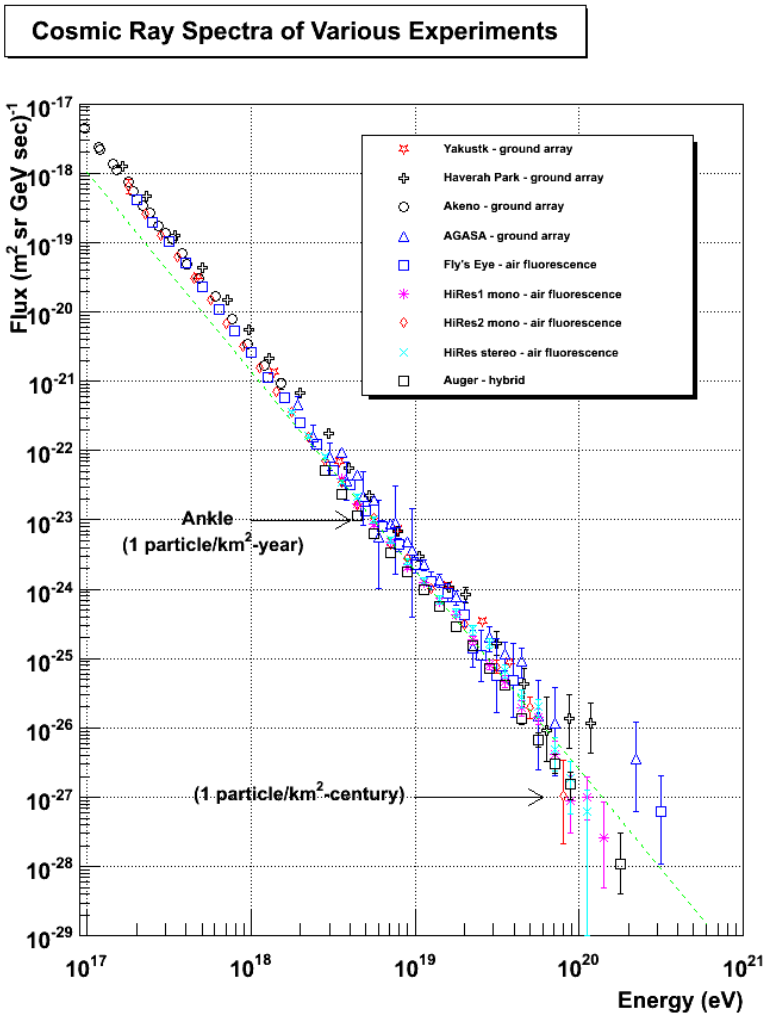
(Latitude Survey)

หอสังเกตการณ์นิวตริโนไอซ์คิวบ์

(Thai - IceCube)

- Research IceTop & Gen 2
- Education & Outreach
- Engineer




Cosmic Ray Spectra

https://www.physics.utah.edu/~whanlon/spectrum.html

คำสั่งสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)แต่งตั้ง **คณะกรรมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและกำลังคนที่เกี่ยวข้องกับหอสังเกตการณ์นิวตริโนในทวีปแอนตาร์กติกา (Thai-Antarctic Neutrino Observatory : TANO)** 2 สิงหาคม 2564

| | | |
|---|---|---|
| 1. | ศาสตราจารย์ ดร.ไพรัช ธัชยพงษ์ | ประธานกรรมการ |
| 2. | รองศาสตราจารย์บุญรักษา สุนทรธรรม | รองประธานกรรมการ |
| 3. | ดร.ชฎามาศ ธุวะเศรษฐกุล | กรรมการ |
| 4. | ดร.วิภู รุโจปการ | กรรมการ |
| 5. | ศาสตราจารย์ ดร.สุชนา ชวนิชย์ | กรรมการ |
| 6. | ศาสตราจารย์ ดร.วรณพ วิยกาญจน์ | กรรมการ |
| 7. | ผศ. ดร. ศิรามาศ โกมลจินดา | กรรมการ |
| 8. | ผศ.ดร. สุวิชา วรรณวิเชียร | กรรมการ |
| 9. | ดร.ชญานิษฐ์ อัศวตั้งตระกูลดี | กรรมการ |
| 10. | ดร.อัจฉรา เสรีเพียรเลิศ | กรรมการ |
| 11. | ผศ. ดร.วราภรณ์ นันทิยกุล | กรรมการและเลขานุการ |
| 12. | เจ้าหน้าที่สดร. | ผู้ช่วยเลขานุการ |
| 13. | เจ้าหน้าที่มูลนิธิไอทีตรามพระราชดำริฯ | ผู้ช่วยเลขานุการ |

**IceCube-Thai Contact Persons**

1. Prof. James Madsen – Executive Director, Wisconsin IceCube Particle Astrophysics Center (WIPAC), UW-Madison **(outreach)**
2. Prof. Paul Evenson – ICECUBE and ICECUBE-PINGU and IceCube-Gen2 @ U. Delaware **(reseach)**
3. David Seckel – ICECUBE and ICECUBE-PINGU and IceCube-Gen2, ARA @ U. Delaware **(research)**
4. Assoc. Prof Dr. Suruj Seunarine @ UW – River Falls **(outreach)**
5. Mike DuVernois – Senior Scientist @ WIPAC, UW-Madison **(ice-drill technique )**
6. Jim Haugen – Instrumentation Project Manager @ WIPAC, UW-Madison **(electronics)**
7. Prof. Ignacio Taboada – IceCube's Spokesperson
8. Prof. Francis Halzen – Principal Investigator of IceCube, UW-Madison
9. Prof. Vladimir Papitashvili – IceCube NSF Office of Polar Programs (OPP) program manager
10. Prof. Albrecht Karle – IceCube associate director for science and instrumentation, UW-Madison

- 57 Intitutions
- 14 Countries
- > 400 Researchers

# THE ICECUBE COLLABORATION

**AUSTRALIA**
University of Adelaide

**BELGIUM**
UCLouvain
Université libre de Bruxelle
Universiteit Gent
Vrije Universiteit Brussel

**CANADA**
SNOLAB
University of Alberta–Edmonton

**DENMARK**
University of Copenhagen

**GERMANY**
Deutsches Elektronen-Synchrotron
ECAP, Universität Erlangen-Nürnberg
Humboldt–Universität zu Berlin
Karlsruhe Institute of Technology
Ruhr-Universität Bochum
RWTH Aachen University
Technische Universität Dortmund
Technische Universität München
Universität Mainz
Universität Wuppertal
Westfälische Wilhelms-Universität Münster

**ITALY**
University of Padova

**JAPAN**
Chiba University

**NEW ZEALAND**
University of Canterbury

**SOUTH KOREA**
Sungkyunkwan University

**SWEDEN**
Stockholms universitet
Uppsala universitet

**SWITZERLAND**
Université de Genève

**TAIWAN**
Academia Sinica

**UNITED KINGDOM**
University of Oxford

**UNITED STATES**
Clark Atlanta University
Columbia University
Drexel University
Georgia Institute of Technology
Harvard University
Lawrence Berkeley National Lab
Loyola University Chicago
Marquette University
Massachusetts Institute of Technology
Mercer University
Michigan State University
Ohio State University
Pennsylvania State University
South Dakota School of Mines and Technology
Southern University and A&M College
Stony Brook University
University of Alabama
University of Alaska Anchorage
University of California, Berkeley
University of California, Irvine
University of Delaware
University of Kansas
University of Maryland
University of Rochester
University of Texas at Arlington
University of Utah
University of Wisconsin–Madison
University of Wisconsin–River Falls
Yale University

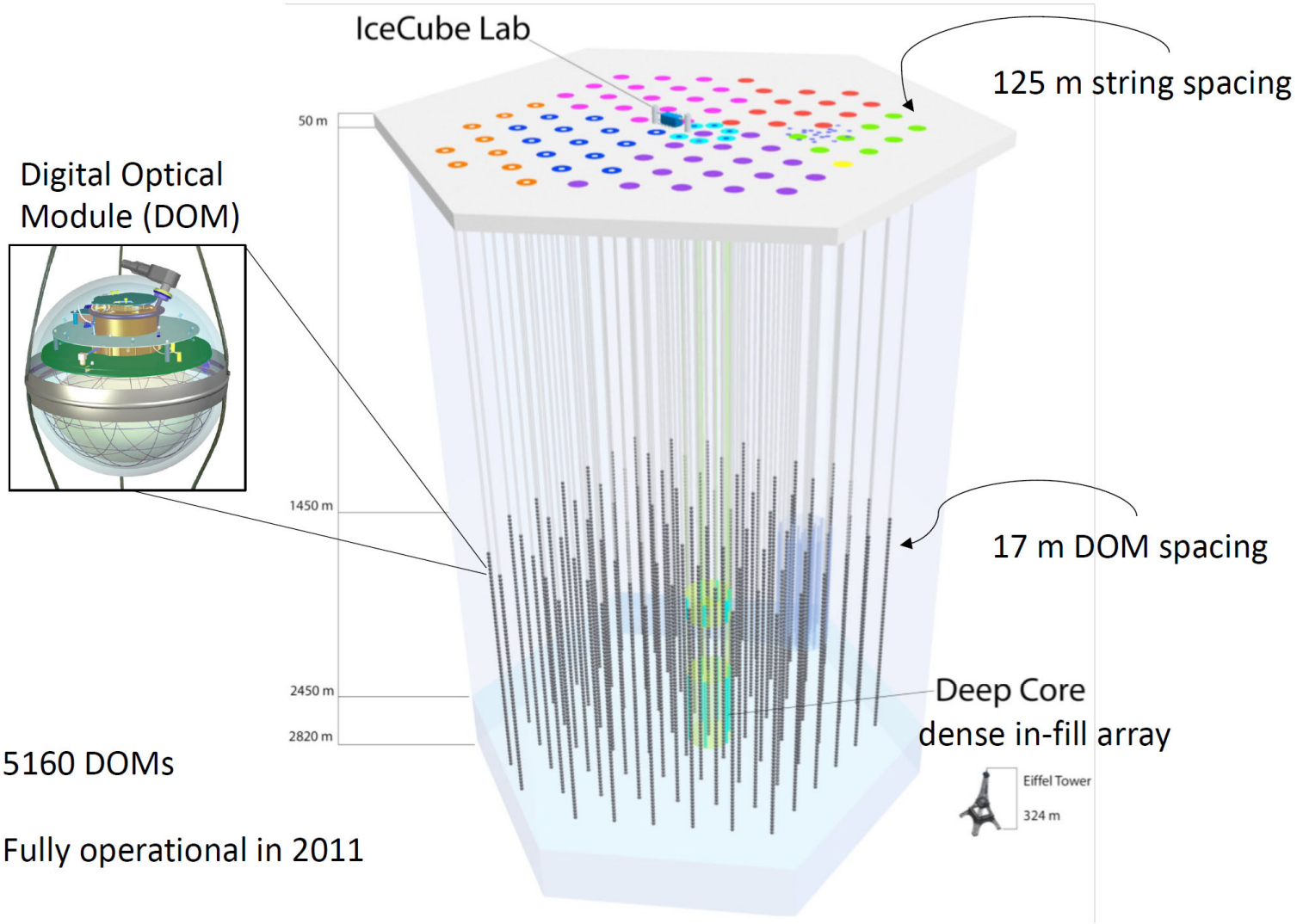

FUNDING AGENCIES

Fonds de la Recherche Scientifique (FRS-FNRS)
Fonds Wetenschappelijk Onderzoek-Vlaanderen (FWO-Vlaanderen)
Federal Ministry of Education and Research (BMBF)
German Research Foundation (DFG)
Deutsches Elektronen-Synchrotron (DESY)
Japan Society for the Promotion of Science (JSPS)
Knut and Alice Wallenberg Foundation
Swedish Polar Research Secretariat
The Swedish Research Council (VR)
University of Wisconsin Alumni Research Foundation (WARF)
US National Science Foundation (NSF)


IceCube South Pole Neutrino Observatory

icecube.wisc.edu

# IceCube

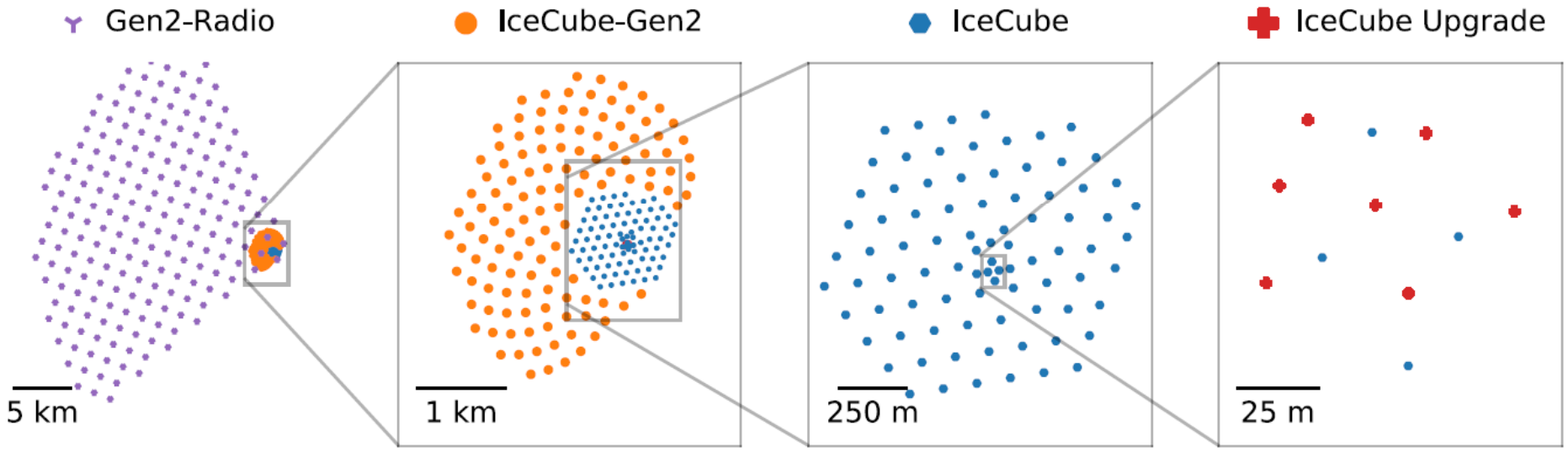



5160 DOMs

Fully operational in 2011

# IceCube-Gen2 — scope

**IceCube and Gen2 on different scales reflecting different energies**




IceCube GEN2

Credit: Albrecht Karle

# GOING TO THE SOUTH POLE

UNDERSHIRT, EXPEDITION
UNDERDRAWER, EXPEDITION
BALACLAVA, POLAR-FLEECE
HAT, PILE/KNIT
GOGGLES, SNOW
MITTEN, WIND
GLOVE, LEATHER
SOCK, TUBE, WOOL
MITTEN, KODALITE
GAITER, NECK, P/FLEECE
THE FOLLOWING ITEMS ARE AVAILABLE ON REQUEST
CAP, YAZOO
GLOVE, INSULATED
MITTEN, GAUNTLET
LINER, GLOVE, THERMAX
INSOLE, FELT, FDX
SOCK, FDX, INNER
BOOT, FDX
Flu Vaccination CLINIC

U.S. AIR FORCE
0490
NEW YORK AIR GUARD

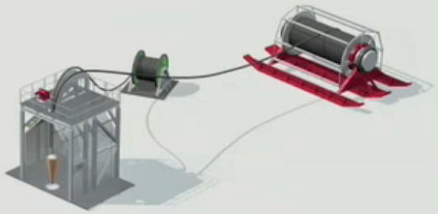
08-8201
<KD>
CFJR

Mike DuVernois – Senior Scientist
@ WIPAC – UW-Madison

ODEN
NORRKÖPING

U. S. AIR FORCE
NATIONAL SCIENCE FOUNDATION

VA00220
4x4



## Chana Sinsabvarodom, PhD

## Offshore and Marine Structural Engineer

**Date of Birth:** February 11, 1986

**Nationality:** Thai

**Age:** 36

**Tel:** +6695-983-1913

**Email:** chana.sinsab@gmail.com

**Google Scholar:** https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=iAs0fYQAAAAJ

โครงการนักศึกษาภาคฤดูร้อนในปี 2565 (ปีแรก)

**ผู้ผ่านการคัดเลือก**

| | |
|---|---|
| 1. นางสาวเกล็ดทราย ภูผาคุณ | คณะวิทยาศาสตร์ (ดาราศาสตร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |
| 2. นางสาวสิดารัศมิ์ คำภักดี | คณะวิทยาศาสตร์ (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ |

**สำรอง**

| | |
|---|---|
| 1. นายแบรนด์ดอน กานต์ แคนทะเลย์ | คณะวิทยาศาสตร์ (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 2. นายกานต์ เงินแพทย์ | คณะวิทยาศาสตร์ (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |

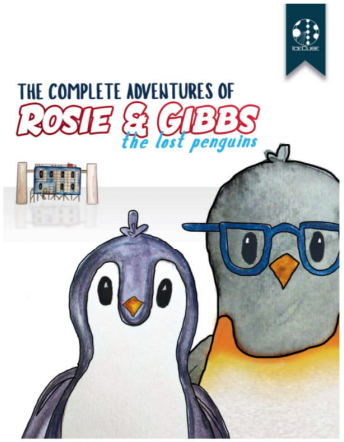
ICECUBE NEUTRINO OBSERVATORY

About Us Science Collaboration Outreach Life @ Pole Galleries News

# Adventures with Rosie & Gibbs: the lost penguins

The Rosie & Gibbs comic book was created as a way to introduce astrophysics and Antarctic science to young kids. The first issue was published in March 2018 and the last one in May 2019. It's still uncertain if there might be other adventures to come, but it's been a lot of fun creating the ones published so far. Rosie and Gibbs are two penguins that get lost and end up at the Amundsen-Scott South Pole Station in Antarctica. Even though the South Pole is far, very far, from fresh water or any other natural resources — no animals or plant life exist for hundreds of miles — they find out that a few souls do live there, among them the team that takes care of the IceCube Neutrino Observatory. Rosie and Gibbs become "IceCubers" and learn more about Antarctica and the science going on there. Each issue explains an adventure, from the first trip the two penguins take from Antarctica's coast to the South Pole to the day when they decide they need to go back. You can read and download one issue at a time, or check out the special collected edition, which features extra content. Write to comic at icecube dot wisc dot edu, with any suggestions you'd like to share or questions you have about the comic.

Collected Edition




Download: letter, tabloid

https://icecube.wisc.edu/outreach/activities/rosie-gibbs/

Let’s play a **GAME**!

# Virtual Reality

ICECUBE