

งานประชุมวิชาการประจำปี 2556  
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (NAC2013)

เรื่อง  
ภาพรวมระบบรางวัลในภูมิภาคอาเซียน

โดย

นคร จันทศร

ที่ปรึกษาผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

วันที่ 3 เมษายน 2556

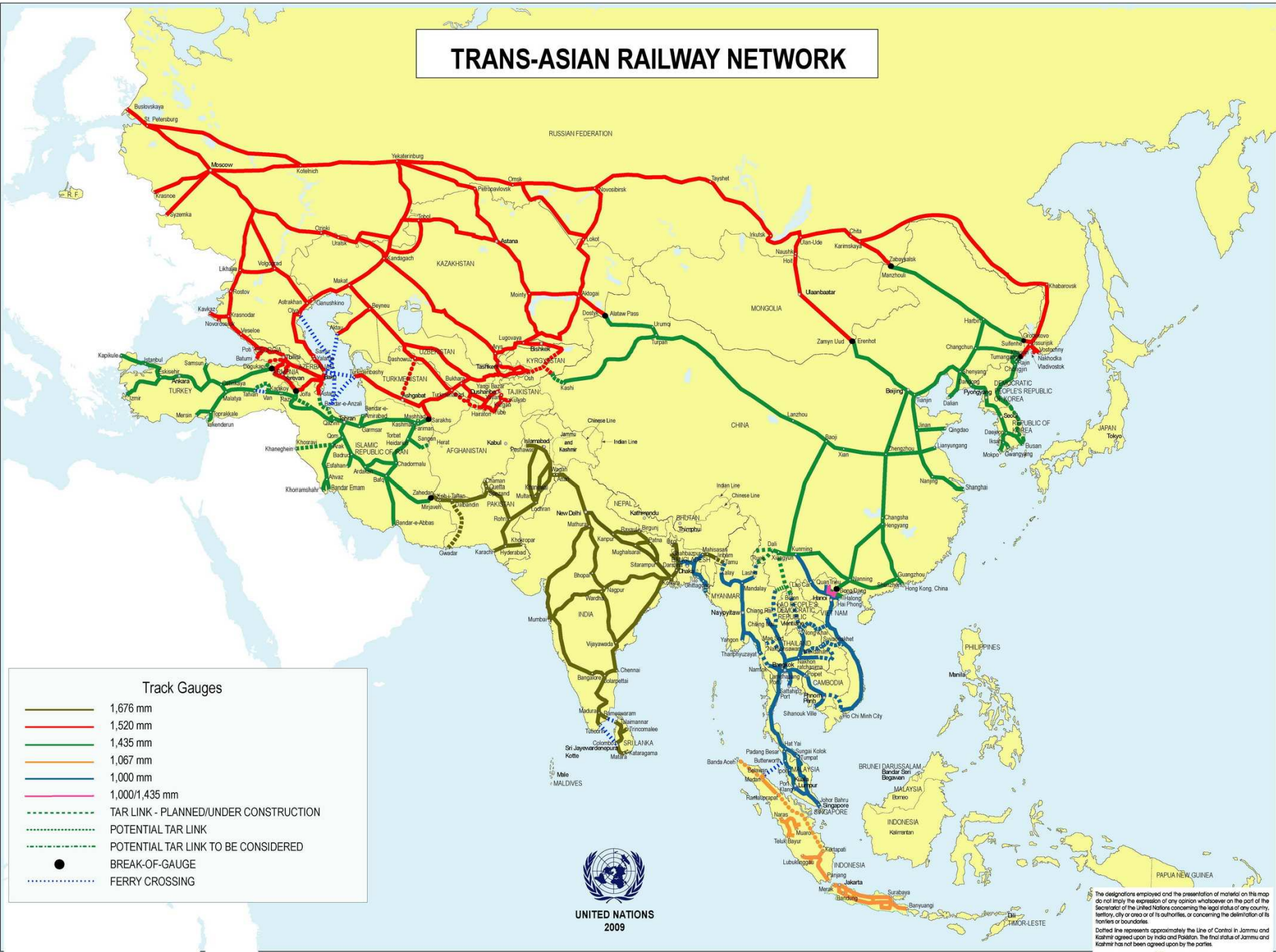
# อาเซียน ใน เอเชีย



# Trans-Asian Railway Network

**Trans-Asian Railway (TAR)** เป็นโครงการ ภายใต้การสนับสนุนของ **UNESCAP (Economic and Social Commission for Asia and the Pacific)** เป็นโครงการที่จะสนับสนุนการขนส่งสินค้าทางรถไฟระหว่างเอเชีย-ยุโรป

# TRANS-ASIAN RAILWAY NETWORK



## Track Gauges

- 1,676 mm
- 1,520 mm
- 1,435 mm
- 1,067 mm
- 1,000 mm
- 1,000/1,435 mm
- - - - - TAR LINK - PLANNED/UNDER CONSTRUCTION
- ..... POTENTIAL TAR LINK
- ..... POTENTIAL TAR LINK TO BE CONSIDERED
- BREAK-OF-GAUGE
- FERRY CROSSING



The designations employed and the presentation of material on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

Dashed line represents approximately the Line of Control in Jammu and Kashmir agreed upon by India and Pakistan. The final status of Jammu and Kashmir has not been agreed upon by the parties.

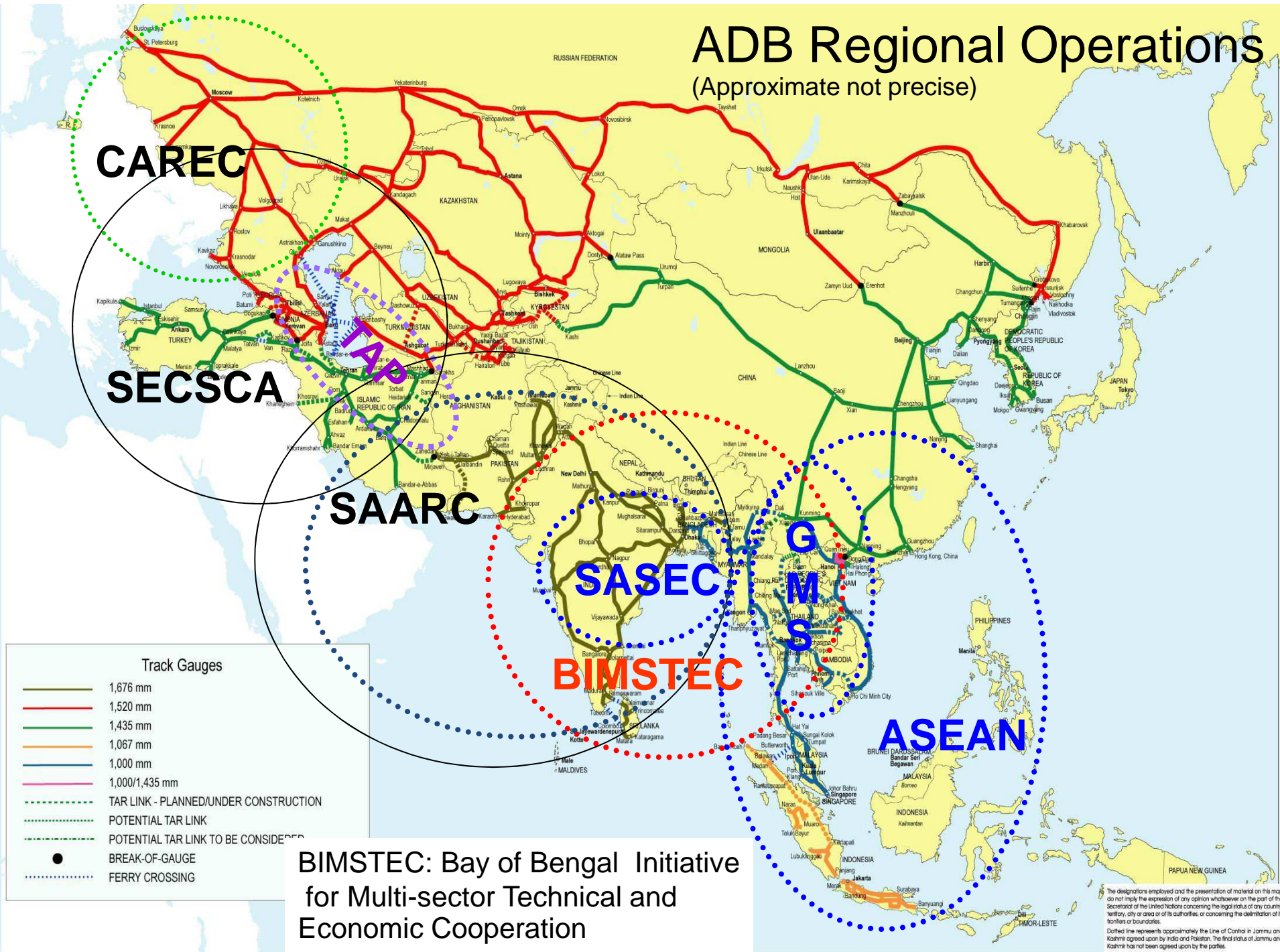
# Status

- Overview : เริ่มในปี 2503 วัตถุประสงค์ในเบื้องต้นเพื่อทำการขนส่งสินค้าต่อเนื่องในเส้นทางจาก สิงคโปร์ ผ่าน อิสตันบูล ในตุรกี ความยาว 14,080 กม. และอาจเลยไปถึงยุโรปและแอฟริกา
- Agreement: เพิ่งบรรลุข้อตกลงความร่วมมือเมื่อ 11 มิย. 2552
- The network and standard มีหลายกลุ่มมาตรฐาน
- Participating nations [Armenia](#), [Azerbaijan](#) [Cambodia](#) [India](#) [Indonesia](#)  
[Iran](#) [Kazakhstan](#) [Laos](#) [Mongolia](#) [Nepal](#) [Pakistan](#) [People's epublic of China](#) [South Korea](#) [Russia](#) [Sri Lanka](#) [Tajikstan](#) [Thailand](#) [Turkey](#) [Uzbekistan](#) [Vietnam](#)
- Progress: ไม่ค่อยคืบหน้า อุปสรรคคือ Gauge different, Gauge break



# ADB Regional Operations

(Approximate not precise)



**CAREC**

**SECSA**

**SAARC**

**SASEC**

**BIMSTEC**

**GMS**

**ASEAN**

### Track Gauges

- 1,676 mm
- 1,520 mm
- 1,435 mm
- 1,067 mm
- 1,000 mm
- 1,000/1,435 mm
- - - - - TAR LINK - PLANNED/UNDER CONSTRUCTION
- - - - - POTENTIAL TAR LINK
- - - - - POTENTIAL TAR LINK TO BE CONSIDERED
- BREAK-OF-GAUGE
- - - - - FERRY CROSSING

**BIMSTEC: Bay of Bengal Initiative for Multi-sector Technical and Economic Cooperation**

The designations employed and the presentation of material on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted line represents approximately the Line of Control in Jammu and Kashmir agreed upon by India and Pakistan. The final status of Jammu and Kashmir has not been agreed upon by the parties.



ทางรถไฟในกลุ่ม  
ประเทศภูมิภาค  
อาเซียน เป็น  
ทางกว้าง 1 เมตร

# ทางรถไฟในอาเซียน

ประเทศ	ความยาวทางรถไฟ (กม.)	Track Gauge (มม.)	การเชื่อมต่อกับไทย	ศักยภาพในการเชื่อมกับไทย
ไทย	4,043	1.000	-	-
มาเลเซีย	2,262	1.000	เชื่อมต่อ 2 จุด	-
กัมพูชา	750	1.000	ยังไม่เชื่อม	ขาดช่วง 48 กม. กำลังก่อสร้าง
ลาว	3.5	1.000	เชื่อมต่อแล้ว	-
พม่า	5,099	1.000	ยังไม่เชื่อม	ศึกษาโครงการแล้ว
เวียดนาม	2,600	1.000(2,169 กม.) 1.435(178 กม.) Dual gauge 253 กม.	ยังไม่เชื่อม	ขาดช่วง 260 กม. ผ่านกัมพูชา
อินโดนีเซีย	4,675	1.067	ไม่เชื่อม	ไม่มีศักยภาพ





Main routes	Length (km)	Track gauge
Ha Noi - Ho Chi Minh	1726	1000 mm
Ha Noi - Hai Phong	102	1000 mm
Ha Noi - Lao Cai	296	1000 mm
Ha Noi - Dong Dang	163	dual gauge (1435 & 1000 mm)
Ha Noi - Quan Trieu	75	dual gauge (1435 & 1000 mm)
Kep - Uong Bi - Ha Long	106	1435 mm
Kep - Luu Xa	57	1435 mm



## ทางรถไฟในฮานอย



- สร้างทางรถไฟ 1880s
- ขนส่งสินค้า 7 %
- ใช้เวลา 30-40 ชม. จากฮานอย ถึงโฮจิมิน



ขบวนรถไฟออกจากสถานีโฮจิมิน

- VIETNAM average GDP more than 7%
- Population 87 million (Hanoi 6.6 million, metropolis of Ho Chi Minh City 7.4 million)
- Master plan for Hanoi eight urban rail lines to be completed by 2030
- Plan for Ho Chi Minh City up to 2020. The objective is to build a network of six urban railways and three other lines which will be either light rail or monorails.



Elevated station on Hanoi Line 1

Ho Chi Minh City Metro Line 1, Vietnam's first urban rapid transit system. Completion of the construction work is scheduled for the end of 2016.





## รถไฟความเร็วสูงในเวียดนาม: Vietnam Assembly stuns government by rejecting high-speed rail plan

Vietnam's National Assembly Saturday rejected the government's plan for a 56-billion-dollar high-speed railway from Hanoi to Ho Chi Minh City.

The rejection of the government's controversial proposal is the most significant demonstration of independence ever by the national legislature in this Communist country

The rejection was a significant black eye for the government in a country where major projects are generally rubber-stamped as a matter of course.

"In rejecting the government's project, the National Assembly has shown it is becoming more and more independent of the government, and become more and more democratic," said Vu Mao, former chairman of the assembly's Foreign Relations Committee.

ความพยายามพึ่งพาตนเองของเวียดนาม

บริษัทสร้างรถไฟในประเทศเวียดนาม

Vietnam Railways Corporation has 3  
Railway Carriage Companies.

- Di An Railway Carriage Company

- Gia Lam Train Company

- Hai Phong Carriage Company



รถโดยสารสองชั้นสร้างโดยDi An Railway  
Carriage Company



โบกี้รถโดยสารสร้างโดย  
- Gia Lam Train Company

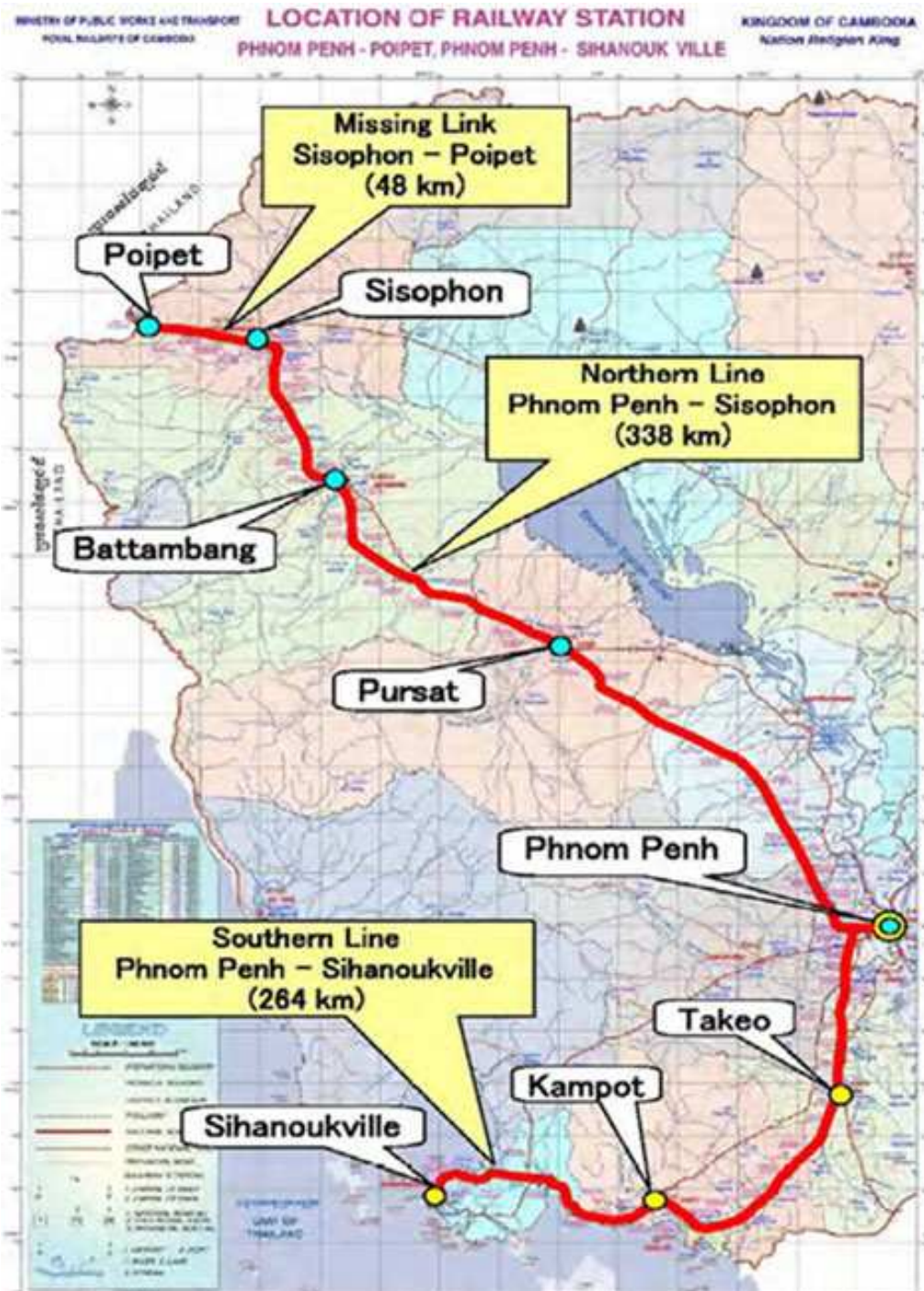


รถบรรทุกสารเคมีสร้างโดย  
Hai Phong Carriage Company



# Trans-Asian Railway network in Cambodia





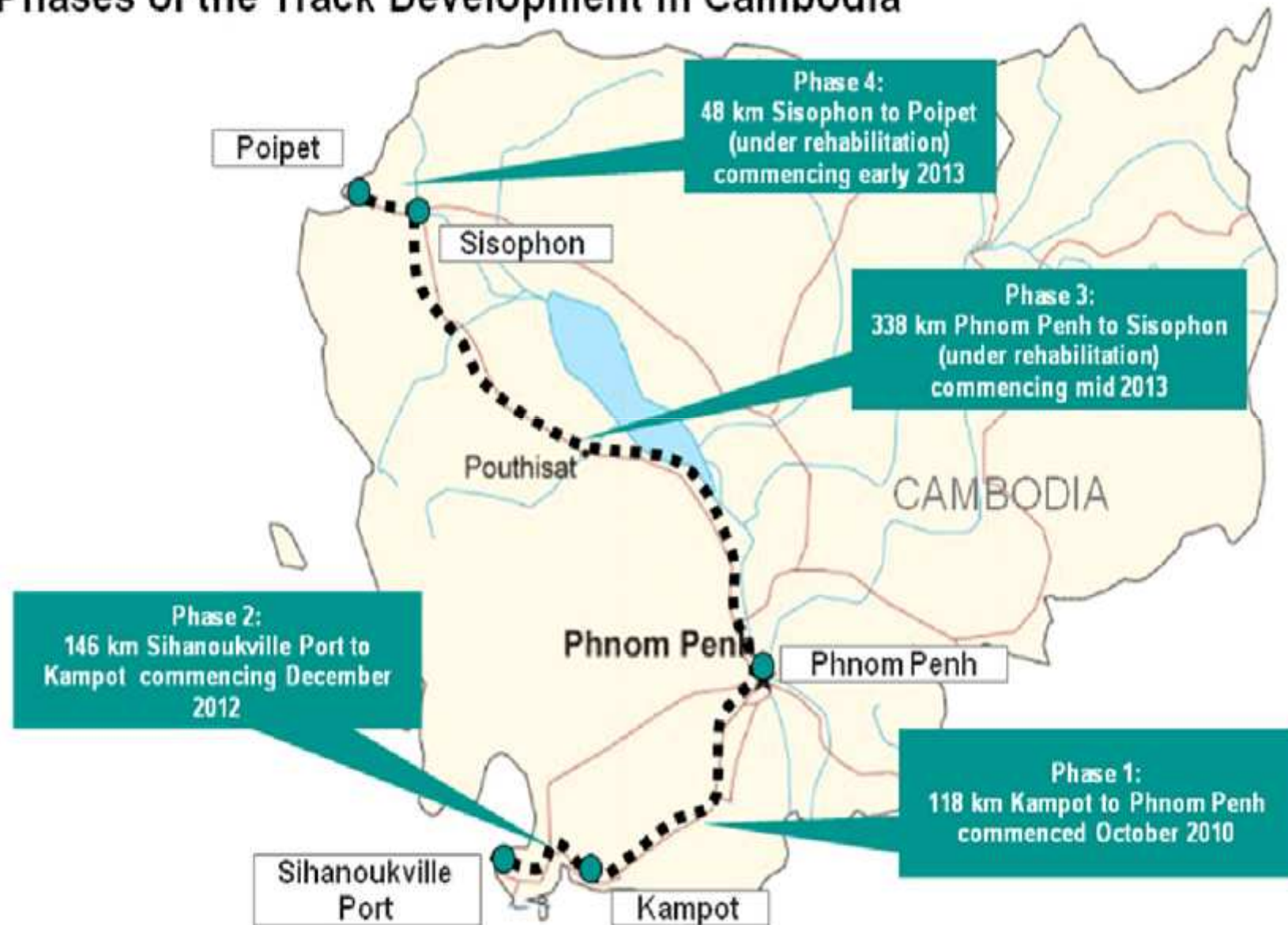
# Railway of Cambodia

The Royal Government of Cambodia has outsourced its railway operations under a 30 year exclusive concession for Toll (Cambodia) Co., Ltd (Trading as Toll Royal Railway) to operate the Cambodian Railway Network. The ADB and AusAID have agreed to fund US\$140m network and infrastructure upgrade, the upgrades include South Line (254 Km) from Phnom Penh to Sihanoukville, the North Line (388 km) from Phnom Penh to Poipet (line rehabilitation) and the Missing Link (48 km) from Poipet to Sisophon (line reinstatement).



## ren Royal Railway

# Phases of the Track Development in Cambodia



Map not drawn to scale.



# Rail revival to replace Cambodia's bamboo trains

CAMBODIA:

Rehabilitation of the run-down and war-damaged railway network reached a milestone when the initial section was officially reopened on October 22, 2010.



**Toll Holdings** has a 55% stake in a consortium with The Royal Group which has a 30-year operating and maintenance contract signed in June 2009.

สถานีพนมเปญ 2009



ขบวนรถในกัมพูชา 2007



ทางรถไฟ ปอยเปต - ศรีโสภณ มีย. 2012



## • **Toll Royal Railways Yet to Spend Pledged Funds**

February 15th, 2013,

Toll Royal Railways, the company holding the 30-year concession to operate Cambodia's rail network, has so far only spent a tiny fraction of the millions of dollars of investment it promised upon winning the deal,

## • **Rail Operator Still Awaiting Approval for Cargo**

January 28th, 2013

Toll Royal Railways signed two freight logistics agreements with Siam Concrete Group and United Logistics and Distribution at their offices in Phnom Penh's Central Railway Station yesterday.

## • ***Toll Royal Railway commences train services Sihanoukville to Phnom Penh***

CEO of Toll Royal Railway David Kerr said that he is pleased to announce the commencement of train services on the southern line between Phnom Penh and Sihanoukville on Friday 28 December 2012.

## • **Cambodia, the next setting to a 'Battle of the Rails'**

24 August 2012

a new rail company, financed from **Sino-Pacific Construction Consultancy Co.** from China and **Hikmat Asia Sdn. Bhd.** from Malaysia, is looking to take over the 30-year rail concession given to **Australian Toll Royal Railway** and its local partner **Royal Group of Companies.**



# Railways in Laos

The first railway in Laos was a short (6.5km) narrow gauge railway opened in 1893 across the Mekong River islands of Don Det and Don Khong, forming a portage route for river traffic. The line closed to rail traffic in the 1940s, although much of the route can still be traced and the bridge between the two islands now carries a road.

## หนองคาย-ท่านาแล้ง

This was the only railway built in Laos until 2008, when a new 3.5km, metre gauge line in was completed from a station at Tha na Lang to the Friendship Bridge over the Mekong river, which at that point forms the border with Thailand. The Friendship Bridge was opened to road traffic in 1994 with provision for a railway incorporated in the structure, but construction of the actual railway line was delayed for over a decade. The line now crosses the bridge to connect with the State Railway of Thailand, which operates the section in Laos on behalf of the Lao Railway Authority. An 8km extension of the line as far as the capital, Vientiane, is expected to be completed by 2014.

## สุวรรณเขต-ลาวเป้า

In 2012 a contact was signed for the construction of a new, completely separate, 220km metre gauge line from Lao Bao on the Vietnamese border, where it would connect with Vietnam Railways, to Savannakhet on the east bank of the Mekong river opposite Mueang Mukdahan in Thailand. Mueang Mukdahan is not rail served, although a future extension of the Thai rail network is not ruled out.

## จังหวัด-บ่อเตน-หลวงพระบาง-เวียงจันทน์

A proposal for a 400km High Speed line from Vientiane via the major city Luang Prabang to the Chinese frontier has been under consideration for a number of years but to date no work has commenced.



# Laos Rail

ทางรถไฟสายแรกในประเทศลาว สร้างในปี 1917 ฝรั่งเศส  
สร้างขึ้นในยุคบุกเบิกลาว การก่อสร้างมาหยุดที่แม่น้ำโขง  
บริเวณน้ำตก “สี่พันดอน” กองทัพญี่ปุ่นโจมตีเส้นทางรถไฟ  
จนต้องหยุดเดินรถและไม่เคยเปิดใช้งานอีกเลย



มาเลเซีย สร้างทาง  
รถไฟ 220 กม.  
มูลค่า 4,000  
ล้านเหรียญ ตกลง  
สปป. ลาว  
จะสร้างทางรถไฟ  
อะไร?





สะพานมิตรภาพไทย-ลาว  
แสดงทางรถไฟและถนน  
ซึ่งต้องปิดการจราจรบน  
สะพานเมื่อขบวนรถไฟผ่าน



# Trans-Asian Railway network in Malaysia



# Railway network

## **Heavy rail**

**Peninsular Malaysia 1,699 km, 1,000 gauge**

**Sabah 134 km**

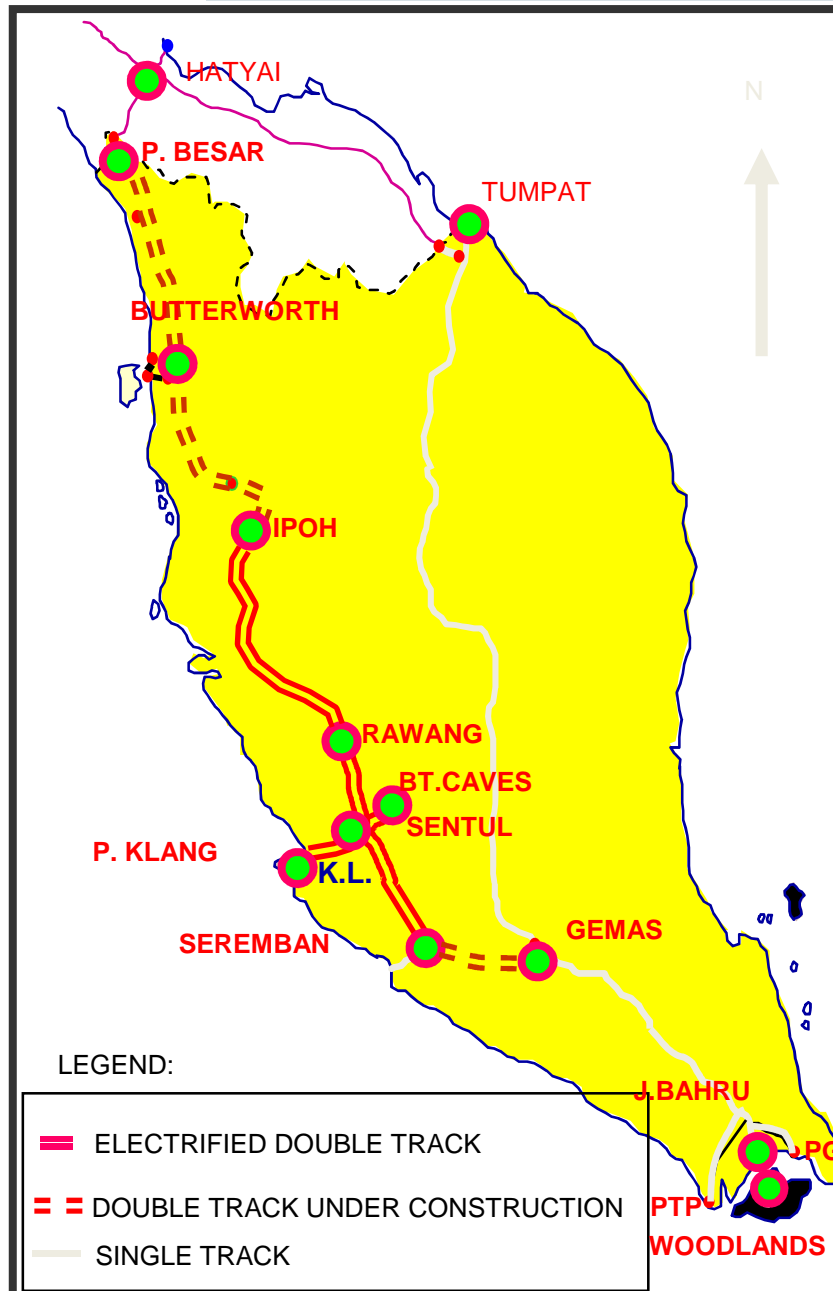
**Airport Rail Link 57 km 1,435 mm gauge**

**Light rail - 3 lines, 29 km, open 1998**

**Monorail – 8.6 km**

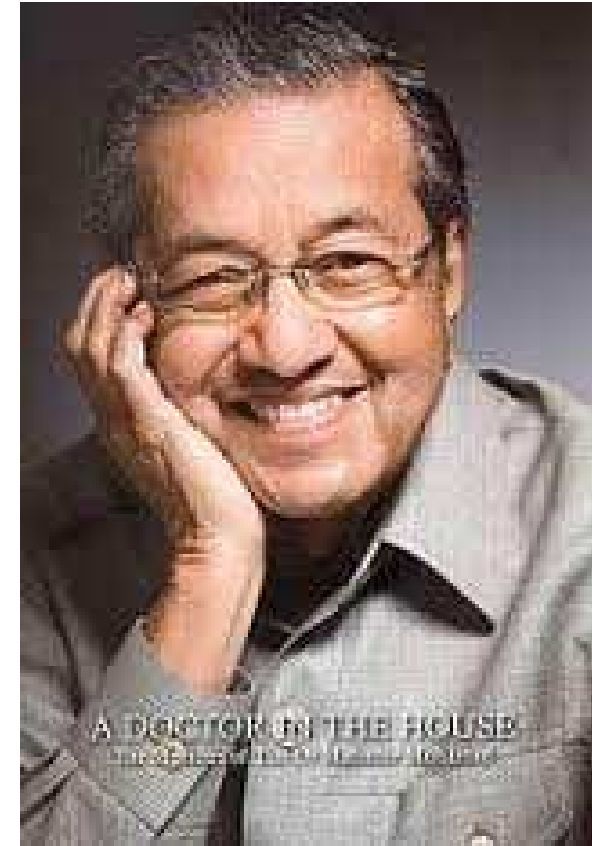
# Background

# KTMB's Network



- Route Length : 1,635 km
- Track Gauge : 1,000 mm
- No. of Stations : 121
- No. of Halts : 60
- Electrified Double Track (EDT) (340 km):
  - ➔ Rawang – Seremban : 105 km
  - ➔ Batu Caves – Port Klang: 56 km
  - ➔ Rawang – Ipoh : 179 km
- Electrified Double Track (EDT) under construction (427 km):
  - ➔ Ipoh – Padang Besar : 329 km
  - ➔ Seremban – Gemas : 98 km
- Single Track (749 km):
  - ➔ Gemas – Woodlands : 221 km
  - ➔ Gemas – Tumpat : 528 km

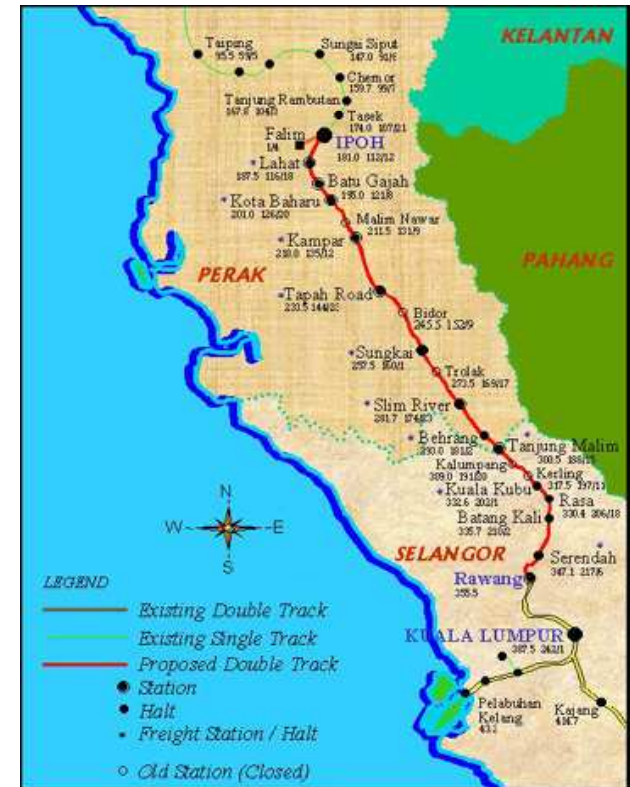
- Vision and idea of the former Prime Minister Tun Dr. Mahathir Mohamed to construct the **ELECTRIFIED DOUBLE TRACK** from North to South of Peninsular Malaysia
- The railway network will be the backbone of the transportation system
- To achieve the **HIGH INCOME** nation **VISION 2020**



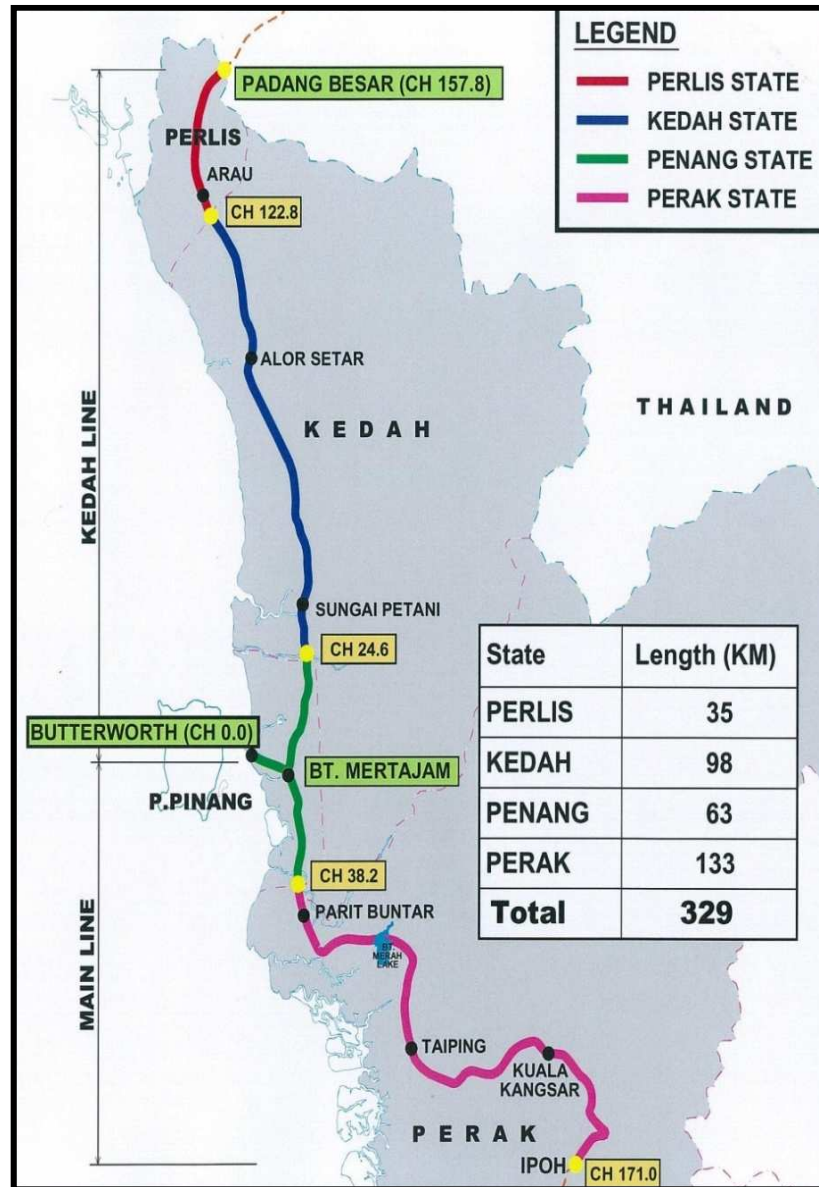


# Railway Doubling Tracking and electrification in Malaysia

- **Klang Valley Double Tracking (Serembang-Rawang 105 km and Port Klang-Sentul 45 km) Open 1995**
- **Rawang-Ipoh : January 2008**
- **Ipoh-Padang Besar : December 2013**
- **Seremban-Gemas : August 2012**
- **Gemas-Johor Bharu : beginning 2011**
- **Sentul-Port Klang extension to Batu Caves – August 2010**







- Double Track 329 km, 23 stations, 2 tunnels (Berapit 3.3 km and Larut 0.33 km), land and marine viaduct, installation of modern signalling, communication and electrification system
- Contractor : MMC – Gamuda JV
- Contract cost : RM12.485 billion
- Start Date : 08 Jan 2008
- Completion Date : November 2014
- Progress : 79.3% (December 2011)

KTM Komuter



PUTRA LRT



STAR LRT



KL Monorail



KELANA JAYA



PORT KLANG

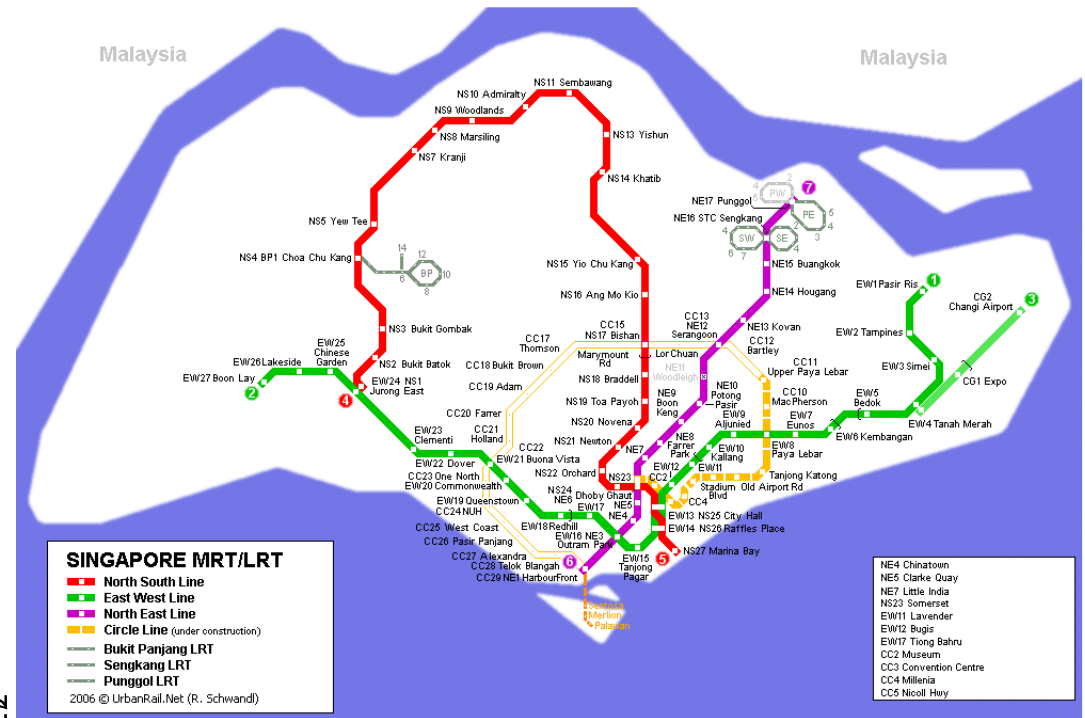


KL INTERNATIONAL AIRPORT SEREMBAN





สิงคโปร์มีแต่ระบบขนส่งมวลชน ทางรถไฟ  
สายยาวจากกัวลาลัมเปอร์ซึ่งสุดทางที่สถานี  
Tanjong Pagar ในสิงคโปร์ เป็นของประเทศ  
มาเลเซีย



ระบบรถไฟขนส่งมวลชนที่บริบูรณ์  
ทำให้การเดินทางในสิงคโปร์ 58 %  
อยู่บนระบบขนส่งสาธารณะ



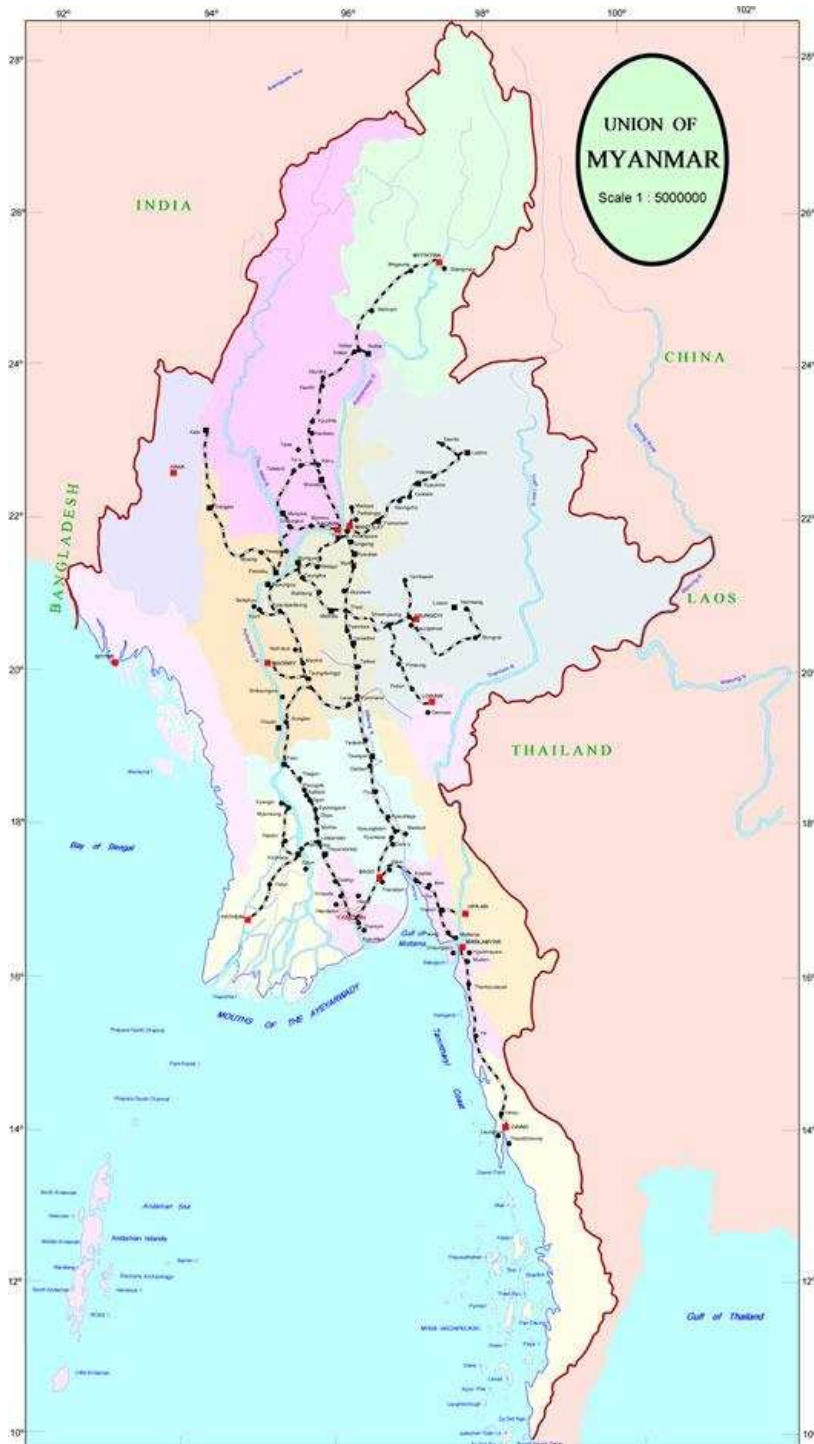
Singapore and Malaysia have agreed to build  
a high-speed rail link between the wealthy  
city-state and Kuala Lumpur

# Trans-Asian Railway network in Myanmar

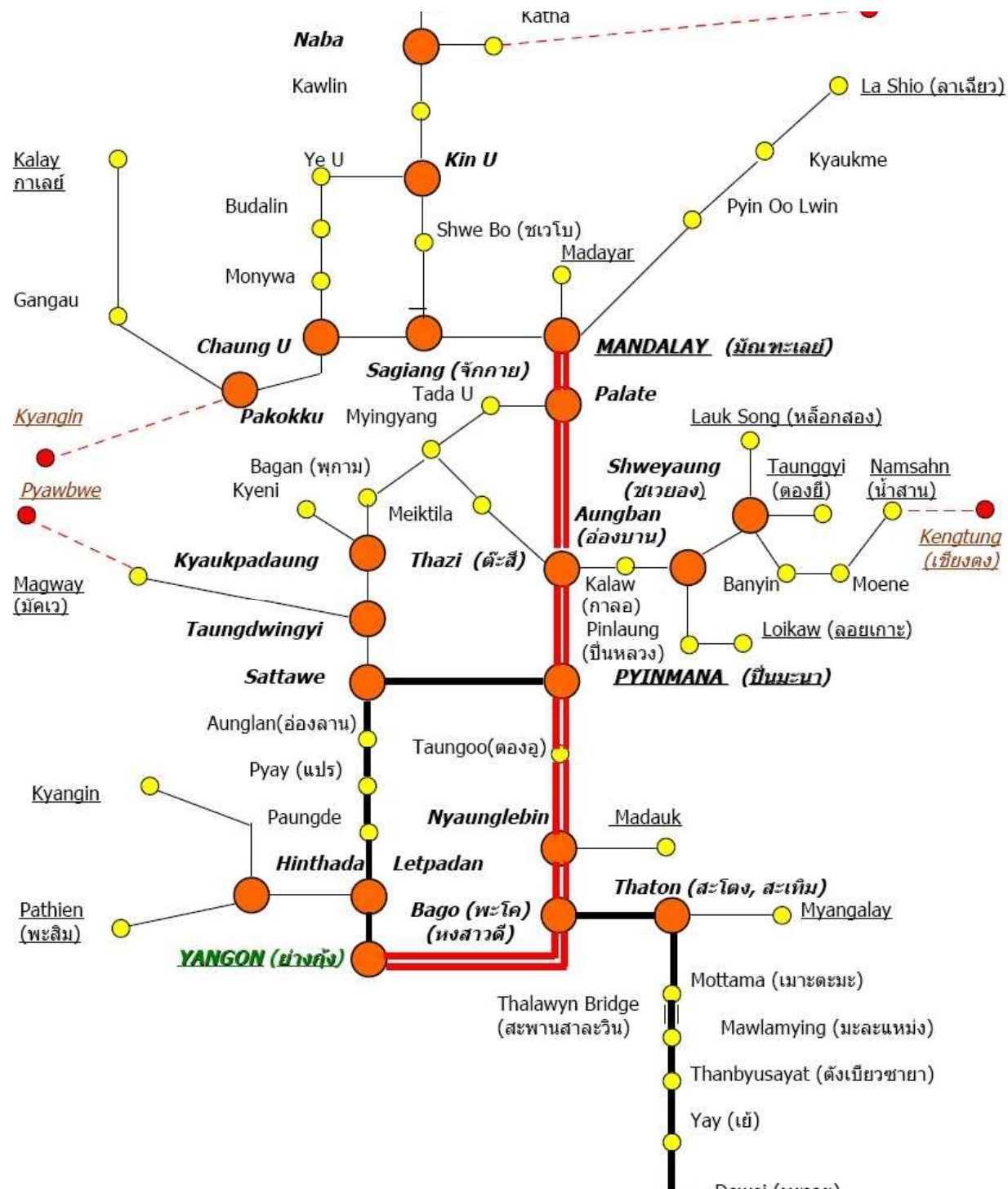


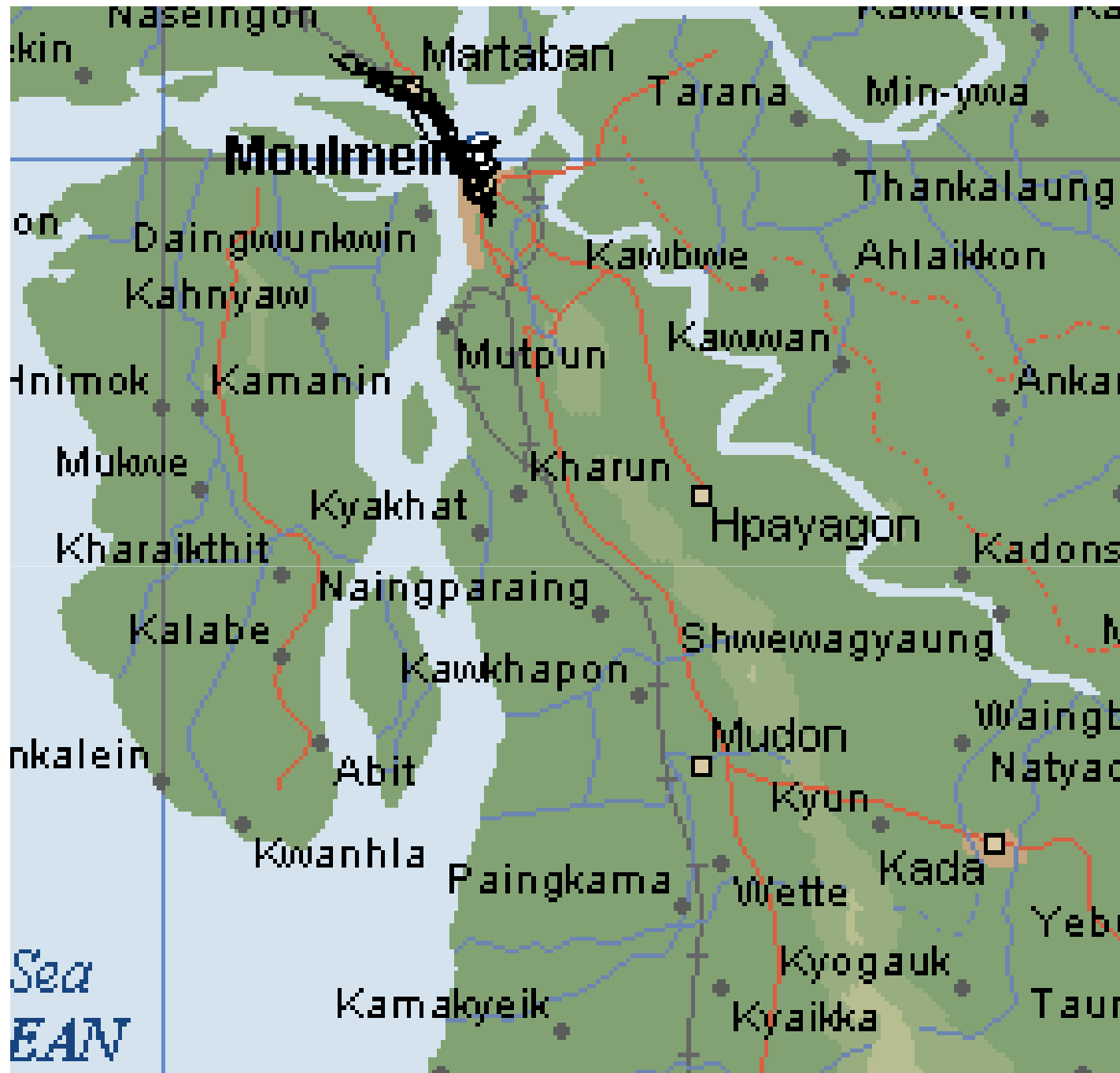


# รถไฟในประเทศไทย เมียนมาร์







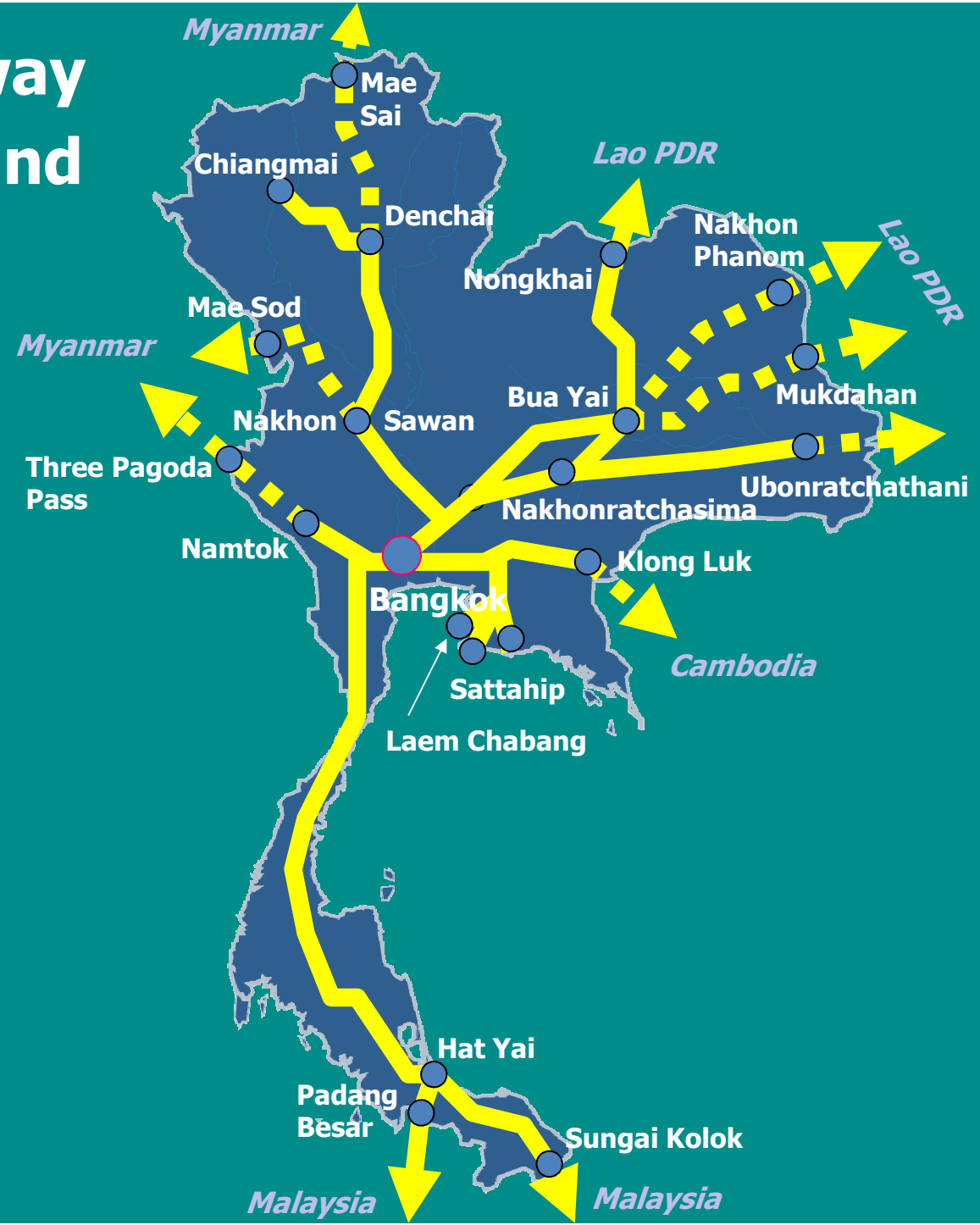


The approach structure of the rail bridge on Mawlamyaing bank is 1.22 miles (1,960 m) long, and on Mottama bank is 1.42 miles (2,290 m) long. The total length of the rail bridge is 4.75 miles (7,640 m) long. The bridge was designed and built by Ministry of Construction.



RICH CLABAUGH/STAFF

# Trans-Asian Railway network in Thailand

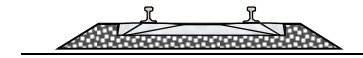




# โครงข่ายทางรถไฟทั่วประเทศปัจจุบัน ผลจากการหยุดพัฒนามากว่า 60 ปี

ระยะทางรวม 4,035 กม.

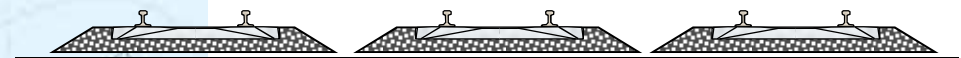
สายเหนือ	781 กม.
สายอีสาน	1,093 กม.
สายตะวันออก	527 กม.
สายใต้	1,569 กม.
สายแม่กลอง	65 กม.



ทางเดี่ยว 3,755 กม. (93.1%)



ทางคู่ 173 กม. (4.3%)

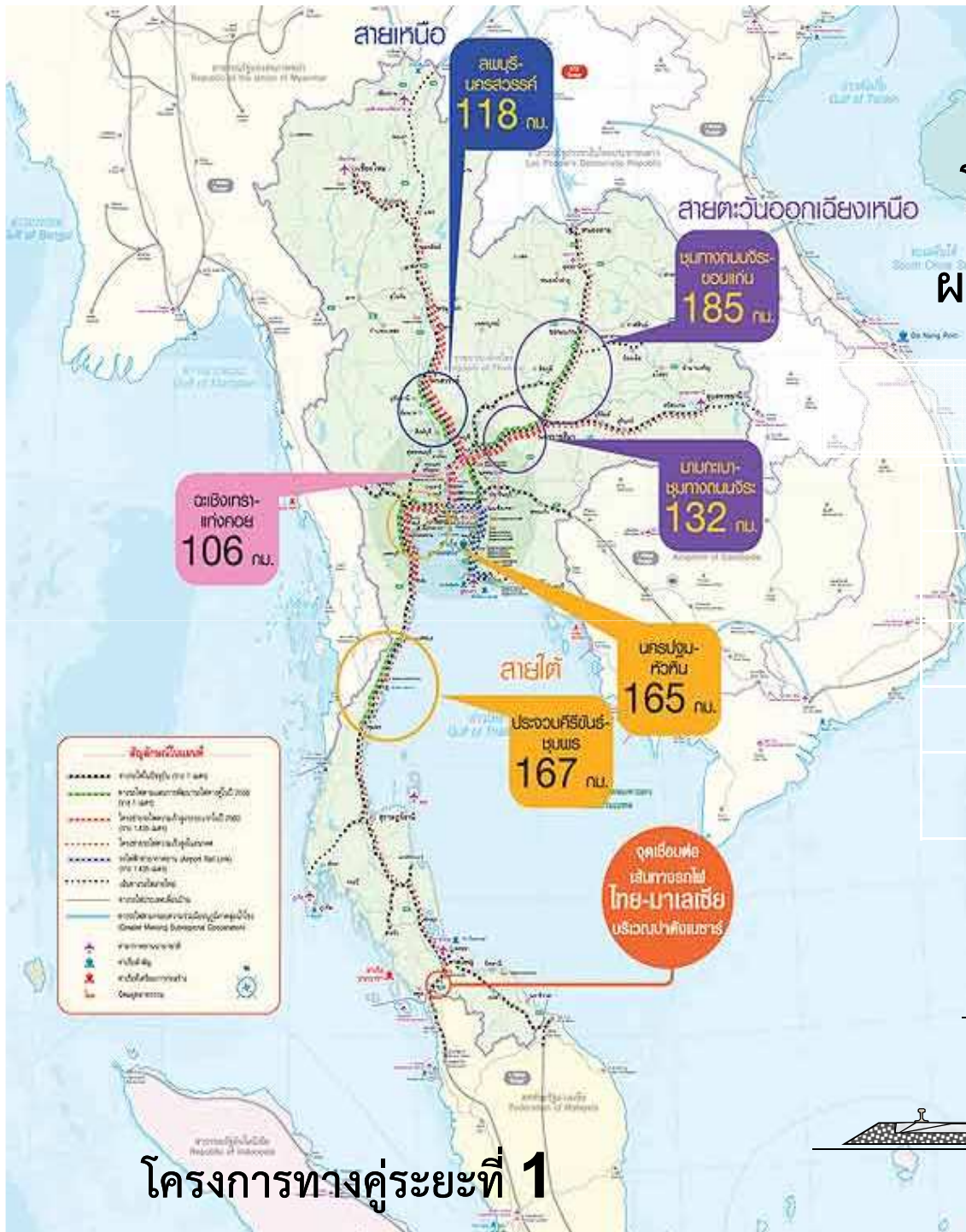


ทางสาม 107 กม. (2.6%)

42

4

โครงการทางคู่ระยะที่ 1









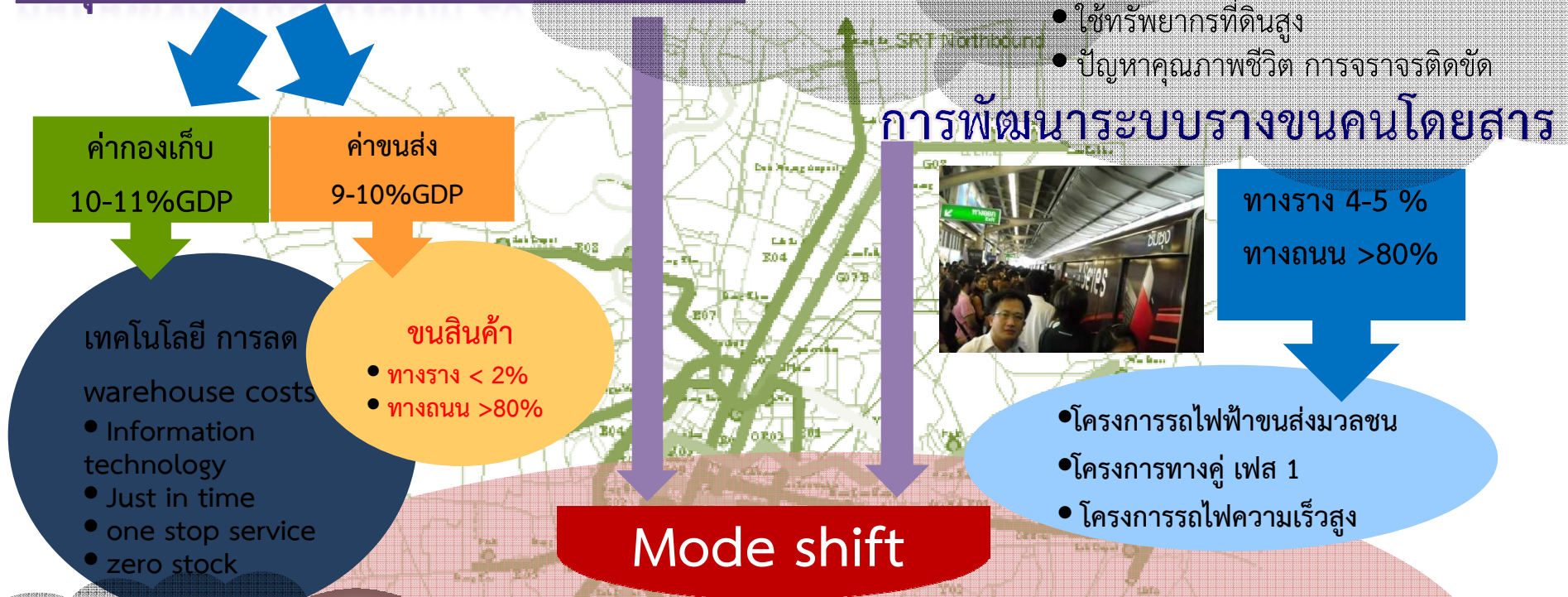
# Mode shift: a radical shifting of policy

ปัญหาของระบบโลจิสติกส์ ตัวชี้วัดประสิทธิภาพ แสดงปัญหาระบบขนส่งของประเทศ

โลจิสติกส์”หมายถึง การขนสินค้าเท่านั้น

- การขนส่งทางถนนในเมืองไทยมีผู้เสียชีวิตเป็นอันดับ 5 ของโลก
- การขนส่งใช้พลังงาน 37 %
- การขนส่งทางถนนจะปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูง
- ใช้ทรัพยากรที่ดินสูง
- ปัญหาคุณภาพชีวิต การจราจรติดขัด

ต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศ 20% ของ GDP



- เทคโนโลยี การลด warehouse costs
- Information technology
  - Just in time
  - one stop service
  - zero stock

- ขนสินค้า
- ทางราง < 2%
  - ทางถนน > 80%

- โครงการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน
- โครงการทางคู่ เฟส 1
- โครงการรถไฟความเร็วสูง

การขนส่งมีส่วนทำให้ต้นทุนโลจิสติกส์สูง

ระบบรางโลจิสติกส์ (คมนาคม) 170,000 ล้านบาท



ระบบรางขนส่งคน (คมนาคม) 1.3 ล้านล้านบาทใน 4 ปี

การพัฒนากระบวนกร ใช้เงินออกนอกกระบวนเศรษฐกิจของประเทศกว่า 60%

พรบ. ให้อำนาจกระทรวงการคลังกู้เงิน 2 ล้านล้านบาท

## สาขาการขนส่งทางราง 1,658,892 ล้านบาท

- งบของ รฟท. ยอดรวม 1,272,669 mmB
  - แผนลงทุนเร่งด่วน 134,176 mmB
  - แผนลงทุนสายใหม่ 123,927 mmB
  - รถไฟทางคู่ 144,110 mmB
  - High speed train 783,229 mmB
  - MRT (สีแดง) 86,225 mmB
  - โครงการอื่นๆ 1,000 mmB
- ระบบขนส่งมวลชนในส่วนของ รฟม. 386,222 mmB

## รถไฟในประเทศไทยฟิลิปปินส์

Locale Philippines Transit type [Railway](#) Number of lines 2 (with three spur lines and six future expansion) Number of stations 127 Daily ridership 10,000-30,000 <sup>[1][2]</sup> Website <http://www.pnr.gov.ph/> Operation Began operation 1892 Operator(s) [Department of Transportation and Communications](#) Technical System length 1,140 [km](#) (708 [mi](#)) [Track gauge](#) 1,067 mm (3 ft 6 in) ([narrow gauge](#)) [[hide](#)]



San Fernando

Dagupan

San Jose

Tarlac

Manila

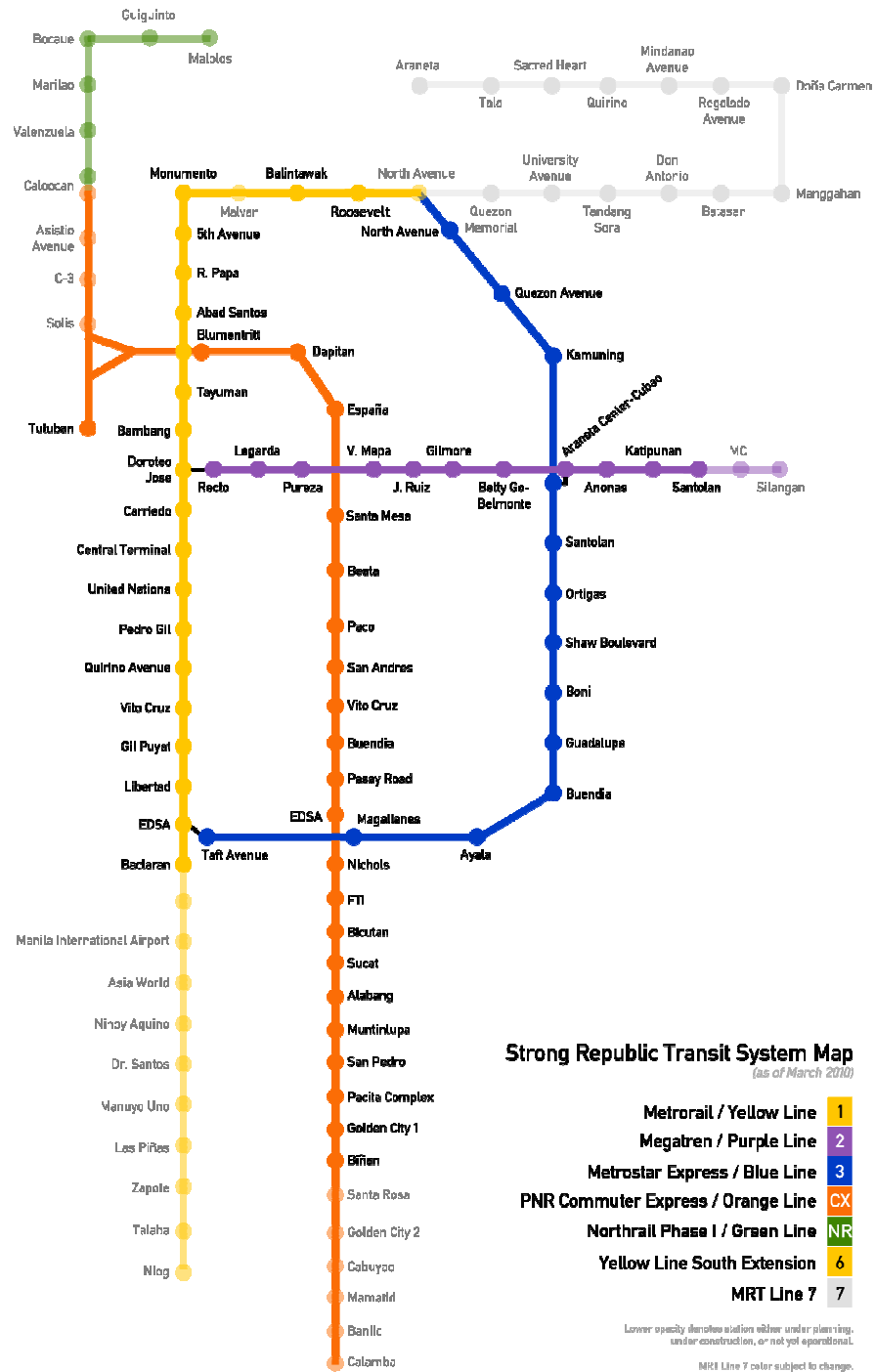
Calamba

Batangas

Naga

Legazpi





**Strong Republic Transit System Map**  
*(as of March 2010)*

- MetroRail / Yellow Line** 1
- Megatren / Purple Line** 2
- Metrostar Express / Blue Line** 3
- PNR Commuter Express / Orange Line** CX
- Northrail Phase I / Green Line** NR
- Yellow Line South Extension** 6
- MRT Line 7** 7

Lower opacity denotes stations under planning, under construction, or not yet operational.  
 MRT Line 7 color subject to change.

# INDONESIA RAIL MAP



## Legend

- City
- Capital
- +— Railway Line

0 75 150 300 450 600 Miles

Copyright © 2012-13 www.mapsofworld.com

# สภาพการโดยสารรถไฟชานเมืองในจาร์กาต้า



## PT INKA Company Achievement

- 1982 - First production of freight wagon
- 1985 - First production of passenger coach
- 1987 - First assembly of electric railcar & diversification product
- 1991 - First export of freight wagon to Malaysia (KTMB)
- 1994 - First production of electric railcar VVVF
- 1995 - First launch of new train Argo Bromo
- 1996 - First production of locomotive (GE Lokindo) & export to philipine
- 1997 - First launch of train Argo Bromo Anggrek (leasing scheme)
- 1998 - First export of Ballast Hopper Wagon to Thailand
- 2001 - First launch of Indonesia Electric Railcar (INKA design)
- 2002 - Export Power Generating car and Bogie reefer flat wagon to Malaysia
- 2004 - Export container wagon bodies & Blizzard CS to Australia
- 2005 - Sign Contract 50 unit Broad Gouge, Bangladesh

# PT INKA (Indonesia Railway Industry) - Madiun - East Java





# The China Things



## China coming down the tracks

A railway boom promises to tie South-East Asia together—and boost China’s sway. The rapid expansion of its high-speed railways has got China plenty of attention. Yet ambitions do not stop at the border. On its southern flank China is renewing a push to lay tracks to mainland South-East Asia.





## Kunming-Hekou line of the metre gauge

The Kunming-Hekou line (468km) is the railway between Kunming and Vietnam border nearby Hekou. This is the main line of a Yunnan narrow-gauge railways. In 1903 the Qing dynasty of China and France made the railway construction treaty. And France starts the construction of this railway and finished in 1910. The Vietnam was the colony of France at that time. Already there was the railway of a meter gauge between Hanoi and Raokai. In this way, the train has come to be able to drive from Hanoi to the Yunnan and became like the colony of France.

**Kunming-Hekou Railway** is 466 km long. The section within [Vietnam](#) is 389 km long. The railway used 1,000 mm (3 ft 3 <sup>3</sup>/<sub>8</sub> in) gauge due to the mountainous terrain along the route. Currently it is the only main line in China using [metre gauge](#), but may be [converted](#) to [standard gauge](#).

ขอบคุณครับ