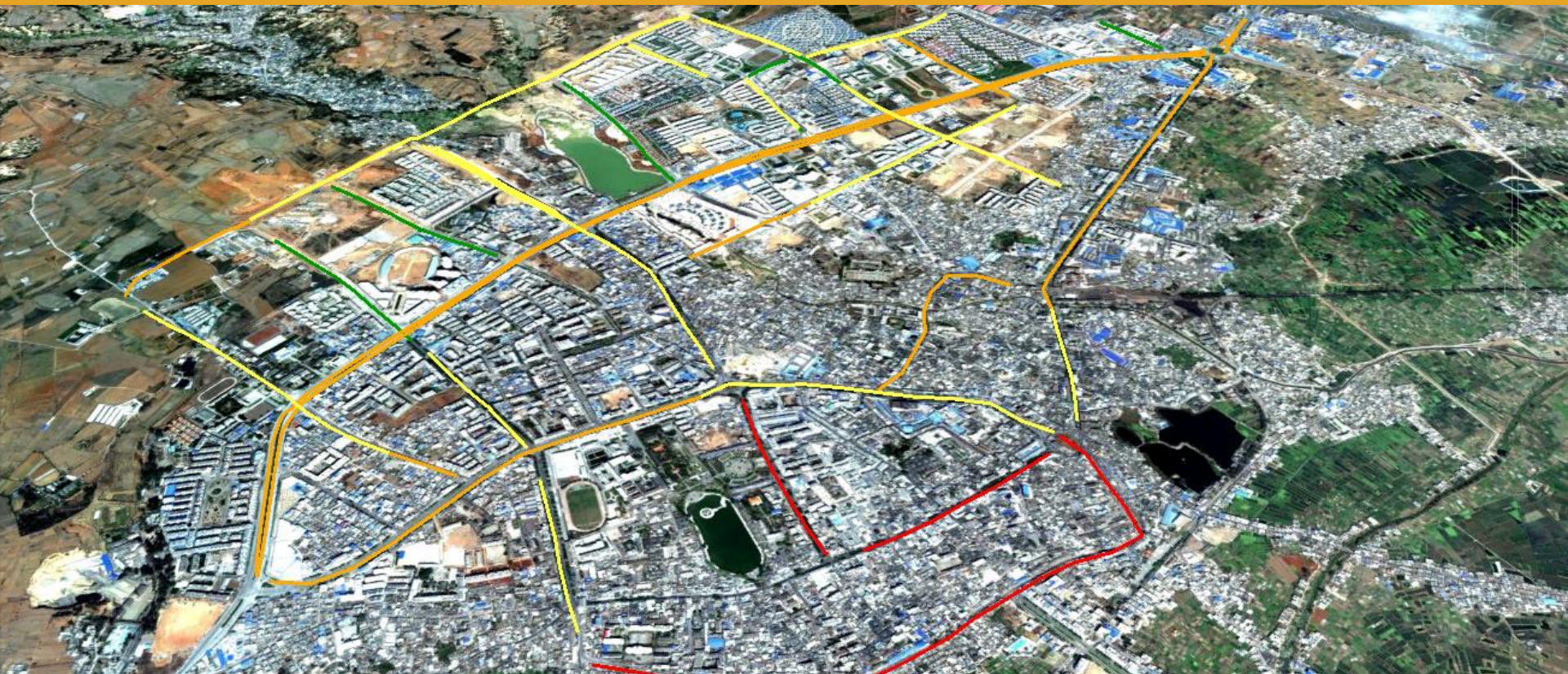


Улучшение безопасности дорожного движения в Китае



Исследовательский автодорожный
институт МТ, Чжан Тиецзунь
Август 2016 г.



ChinaRAP
CHINA ROAD ASSESSMENT PROGRAM

Содержание

- **Ситуация по безопасности дорожного движения**
- **Усовершенствование контрмер**
- **Исследования и приложения ChinaRAP**

Быстрое увеличение числа АТС

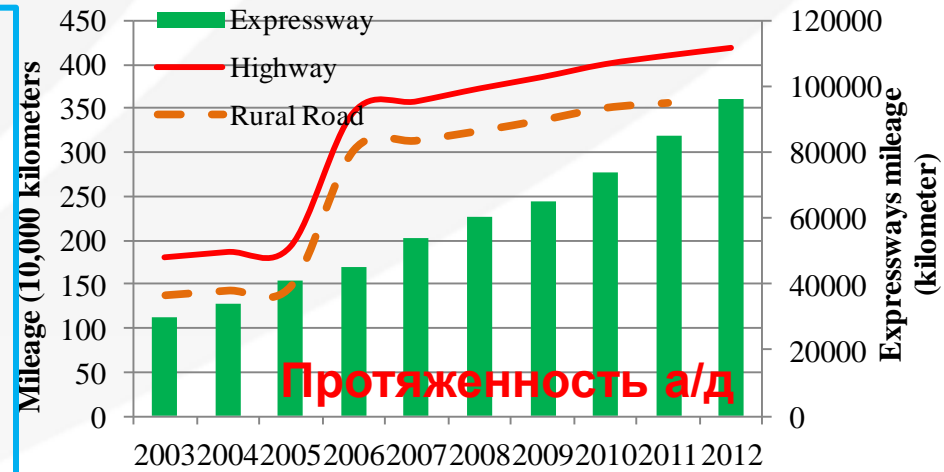


К концу 2015 насчитывалось 279 млн. владельцев АТС

Быстрый рост протяженности автодорог и километража пробега АТС

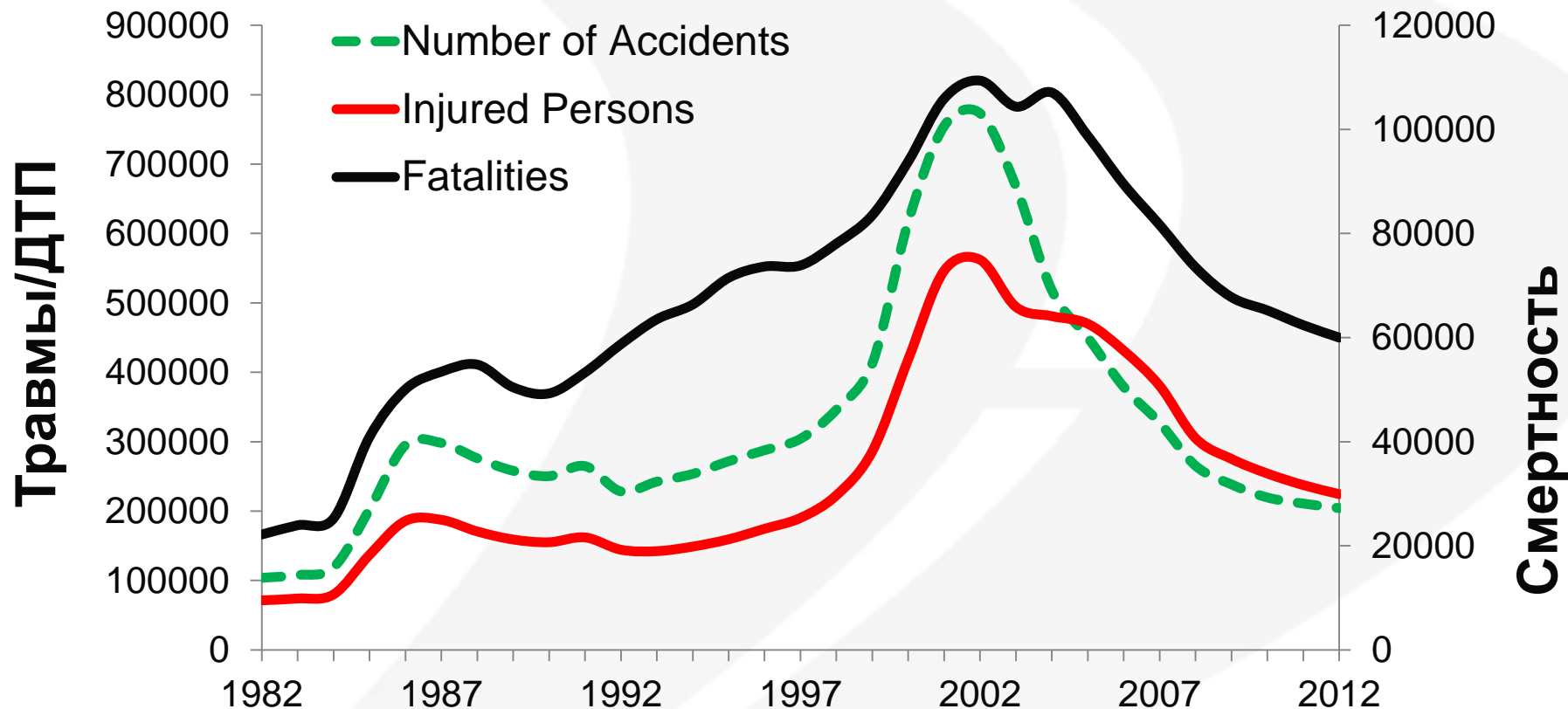
К концу 2015 г. протяженность автодорог достигла 4.5773 млн. км, из которых протяженность скоростных дорог - 123.5 тыс. км.

Ежегодный средний пробег АТС в день по национальной сети а/д в 2012 г. увеличился до 101.88% по сравнению с 2004 г., и увеличился до 236.64% для сети скоростных а/д.



Note: since 2006, highway mileage includes rural roads.

Статус по ДТП



Новички водители чаще являются причиной ДТП (около 30%)

ДТП с участием электронных мопедов увеличились с 1,1% до 6,0%

Больше ДТП происходит на сельских дорогах плохого качества


Содержание

- **Ситуация по безопасности дорожного движения**
- **Усовершенствование контрмер**
- **Исследования и приложения ChinaRAP**

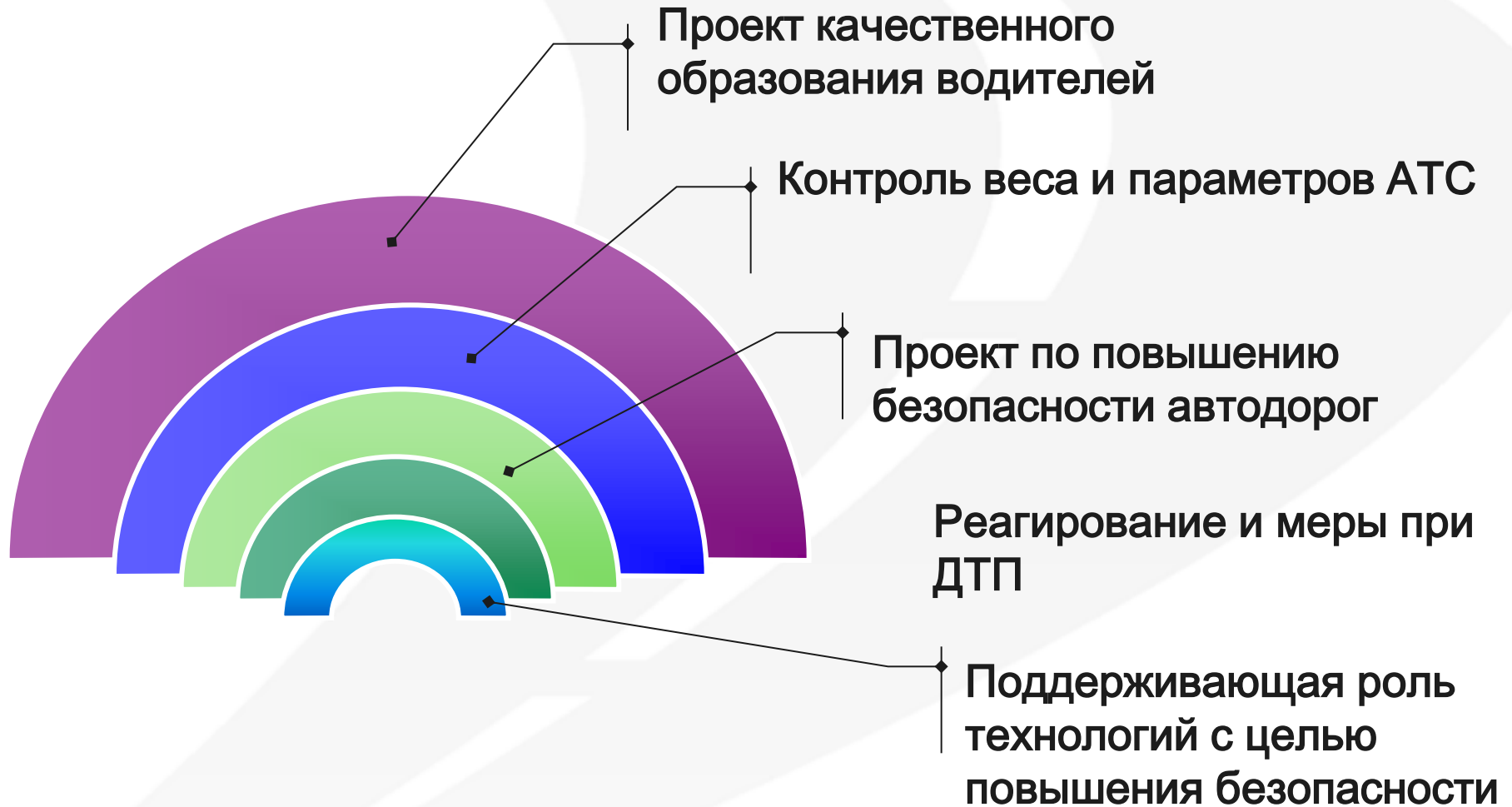
Усовершенствование системы ДД



Законы и политики

- 
- 2 сент., 2003 20-ая исполнительная конференция Государственного совета заслушала отчет Министерства общественной безопасности по дальнейшему улучшению БДД.
 - 5 сент., 2003 Государственный совет провёл телеконференцию по организации БДД и поставил цель сократить частоту возникновения ДТП и ежегодно сокращать число ДТП на срок работы правительства (2003-2007 гг.).
 - 22 окт., 2003 С утверждения Госсовета была учреждена Национальная межминистерская совместная конференция по БДД.
 - 28 окт., 2003 Закон о БДД был утверждён на 5-ом заседании постоянного комитета 10-ой NPC.
 - 1 мая, 2004 Закон о БДД вступил в силу.
 - 28 апр., 2008 4-ая пленарная сессия Национальной межминистерской совместной конференции по БДД поставила новую цель.
Новая цель: В период работы правительства (2008-2012), общее число ДТП, особенно серьезных аварий и жертв БДП может быть еще больше сокращено. Улучшенный статус БДД внесет большой вклад в продвижение социально-экономического развития и социальной гармонии и стабильности.
 - 22 июля, 2012 Выпущены Мнения Государственного совета по усилению работы в области БДД.
 - 28 нояб., 2014 Проект «Улучшение безопасности автодорог для сохранения жизни».

Основные инициативы транспортных управлений



Проект качественного образования водителей

交通部发布驾驶员素质教育大纲 3月1日施行

为全社会普及道路交通安全常识,养成文明行车,减少交通事故,交通部2月24日发布了驾驶员素质教育大纲,将于3月1日施行。根据大纲编写的驾驶员素质教育教材《安全驾驶从这里开始》一同发布。

2004年

据驾驶员因素导致的交通事故占总数的, 8.9.8%
造成的 死亡人数占总数的, 8.7.4%
受伤人数占总数的, 9.0.6%

大纲和教材

总体目标

培养驾驶员“安全第一, 珍爱生命”的交通安全意识

四个新理念

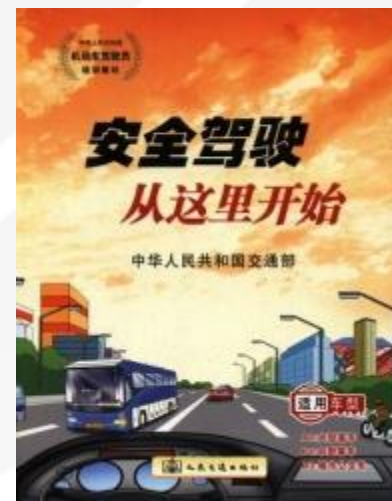
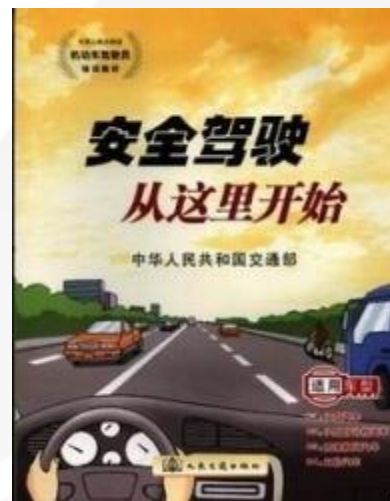
- 一是以“安全第一, 珍爱生命”为准则, 注重培养驾驶员的安全意识, 规范驾驶员文明行车。
- 二是以“普及安全知识, 提高驾驶员素质”为目标, 注重培训内容更新, 实用和实效。
- 三是从“科技创新”为动力, 推行“分时制”培训和智能模拟教学, 提高学员, 节约资源, 提高效率。
- 四是从“高标准情景教学”为手段, 建立国家题库模式, 提高培训质量。

大纲的发布是驾驶员素质教育体系建设的重要里程碑, 也是我国首次发布驾驶员素质教育大纲, 标志着我国驾驶员素质教育进入了一个新阶段。大纲的发布, 必将为驾驶员素质教育提供有力的指导和保障。

公安部 交通部 2004年2月24日



Показатели ДТП по вине водителей с опытом менее 3 лет ежегодно снижались на 5,5% с 2003 по 2009 гг.



Контроль веса и параметров АТС

Доля перегруженных грузовиков на национальных магистралях резко сократилась.

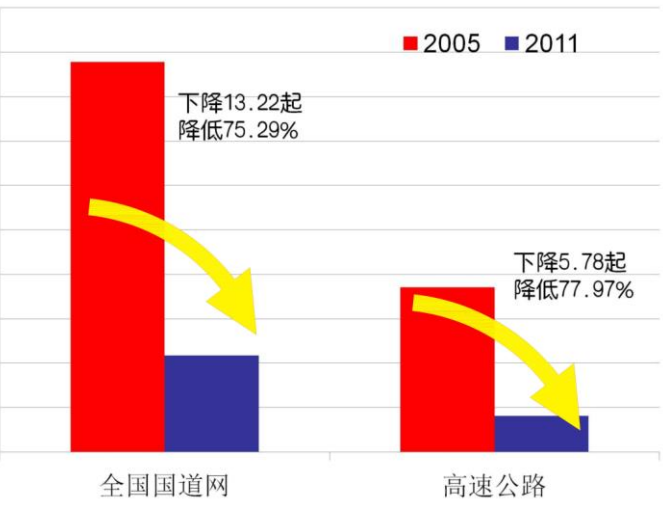
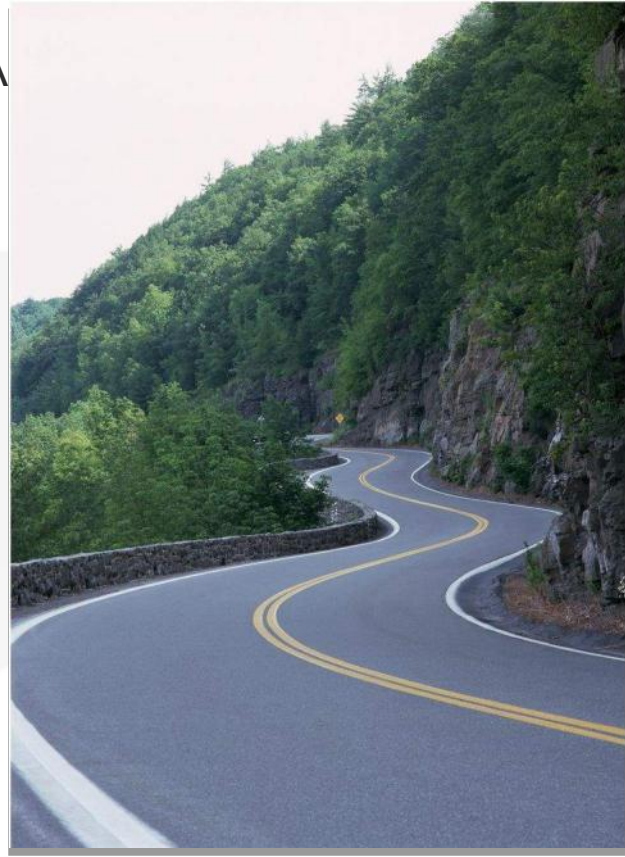


- Публичность и образование
- Правоприменение
- Производство и модификации АТС
- Калибровка тоннажа и выдача лицензий
- Реорганизация рынка транспортных услуг
- Политика платных автодорог

Проект по повышению безопасности автодорог (с 2004 г.)

Фокусируется на:

- Национальных и провинциальных автодорогах с высоким риском;
- Суммарные инвестиции: 30 млрд. юаней (5 млрд. дол США для улучшения объектов БДД (ограждения, улучшение расстояния видимости)
- Всего усовершенствованная протяженность: 350 000 км;



**Число ДТП
сократилось на
77.13%、
смертности – на
81.49%**

Содержание

- **Ситуация по безопасности дорожного движения**
- **Усовершенствование контрмер**
- **Исследования и приложения ChinaRAP**

Цели «ChinaRAP»

Цели

1. Разработать модели оценки рисков а/д инфраструктуры, основанные на RIOH, iRAP и соответствующих знаниях для применения в Китае.
2. Внедрить оценку рисков как основу для принятия стратегических решений по усовершенствованию а/д, защите от аварий и стандартов по проектированию и управлению а/д.

Конечная цель: Отсутствие дорог с высоким риском в Китае



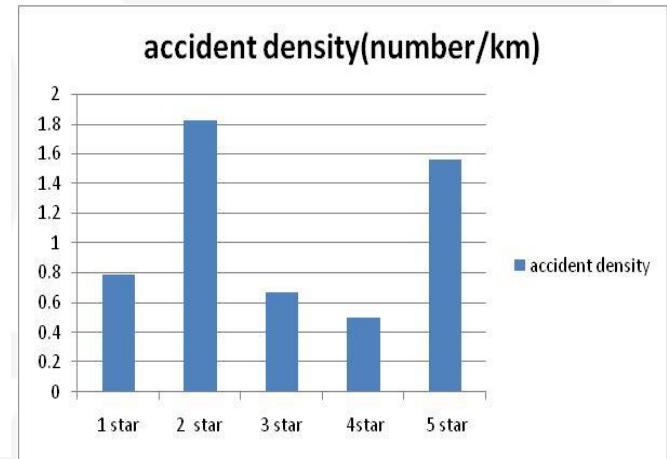
Исследования и разработки – Модель

Модель включает международные рамки и китайские характеристики БДД

$$p(Y = y_i) = \frac{\Gamma(\frac{1}{0.68} + y_i)}{\Gamma(\frac{1}{0.68}) y_i!} \left(\frac{1}{1+0.68\lambda_i}\right)^{\frac{1}{0.68}} \left(1 - \frac{1}{1+0.68\lambda_i}\right)^{y_i}$$

$$\lambda_i = \text{expo} \times e^{(-4.65+0.06h+0.18zhlc+0.06crk+0.07hc)}$$

其中 h 为路段平曲线用长度加权的弯曲度, expo 为曝露度, hc 为路段交通量中货车比例, crk 为样本单位公里接入口个数, $zhlc$ 对路段两侧路侧危险级别的平均值。



Example of crash modification factor review¹

Countermeasure name ²	iRAP CMF ¹	Typical range (Crash Reduction Factors Clearinghouse) ²			RIOH ³			
		CMF ²	St dev ²	No. studies ²	CMF ²	Study design ²	No. road segments ²	St dev ²
Delineation ²	0.83 ²	0.67 ²	0.22 ²	13 ²	0.71 ²	Prediction model ²	1067 ²	0.25 ²
Street lighting ³	0.87 ⁴	0.63 ²	0.25 ²	34 ²	0.725 ²	Prediction model ²	1067 ²	0.16 ²

¹ See iRAP Model Risk Factors report²

² CMF Clearinghouse query: delineation; treatments without rumble strips and/or resurfacing; fatal, serious or minor injury crashes (<http://www.cmfclearinghouse.org/>)²

³ CMF Clearinghouse query: highway lighting; not intersection related²

⁴ Note: iRAP figure used in intersection risk only²

Исследования и разработки – **оборудование**



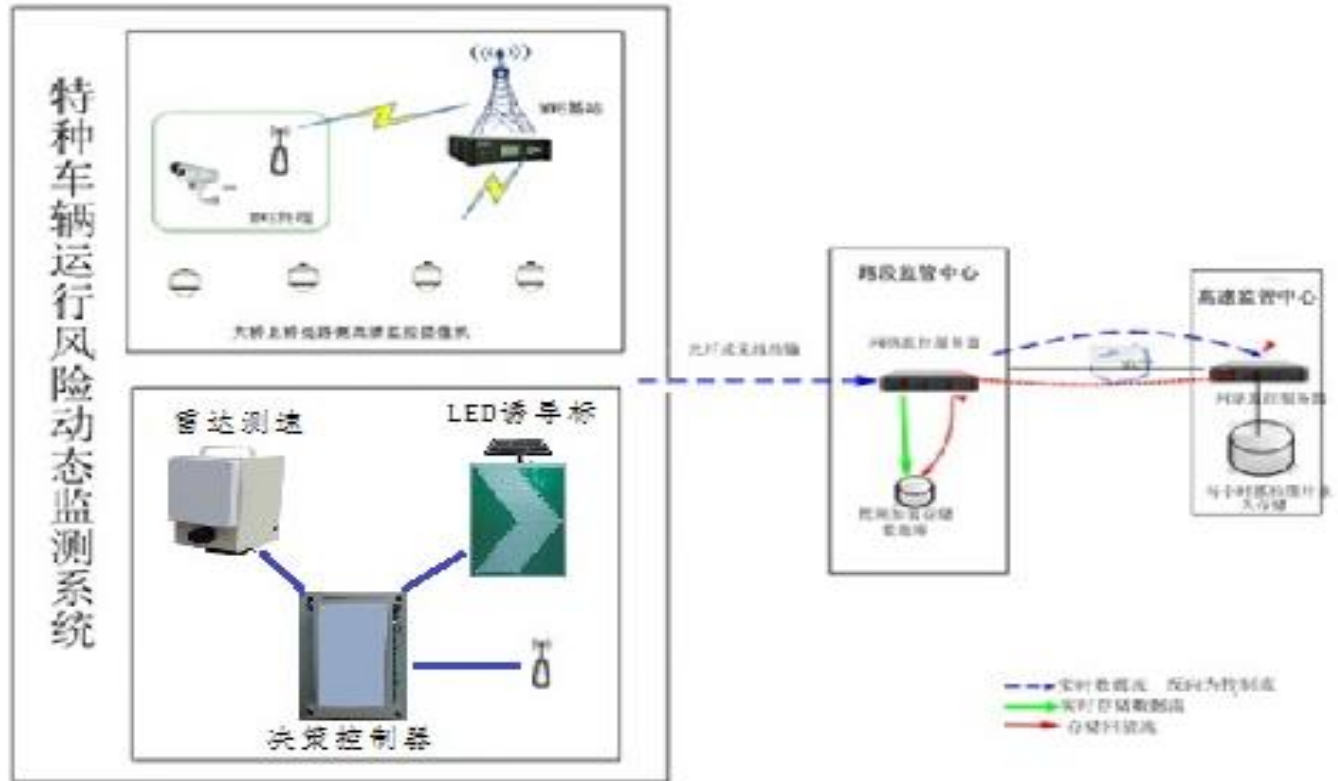
FIRST (Быстрый интерактивный тест БДД)



Руководства:

- ① Обследование
- ② Сбор вспомогательных данных
- ③ Кодирование
- ④ Проверка качества
- ⑤ Анализ
- ⑥ Управление данными

Исследования и разработки – оборудование



Система динамического мониторинга рисков АТС и сбора данных

Проект «Исследования и применение ChinaRAP»

Когда используется ChinaRAP?

Политика

- Установка целевых показателей, таких как “автодороги национальной значимости должны быть как минимум класса 4 звезд”

Планирование сети

- Масштабная оценка рисков существующих сетей автодорог
- Направляет инвестиции и отслеживает риски в течение периода времени

Исполнимость/ концепция

- Оценка выгод безопасности автодорожных проектов (новые дороги и реконструкция дорог)
- Разработка целевых проектов по безопасности

Детальный дизайн

- Оценка риска для изменения дизайна и стандартных поперечных сечений, руководство по вариантам контрмер и экономические оценки

Оценка

- Оценки после строительства
- Исследования «до» и «после»
- Отслеживание показателей эффективности

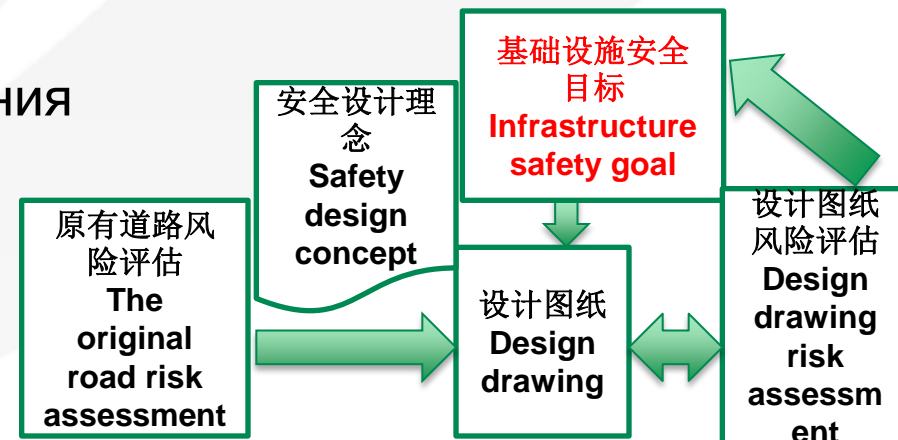
Проект «Исследования и применение ChinaRAP»

Проекты по применению приложения

1 Сбор данных для модели, разработка и тестирование программного обеспечения и оборудования

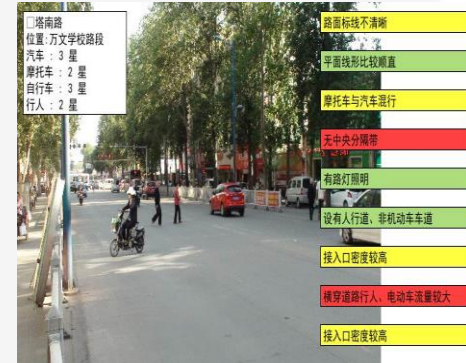
2 Фактическая работа для улучшения безопасности

- ① Общая оценка всего риска. Чтобы улучшить управление безопасностью
- ② Интерактивный дизайн для улучшения проектирования



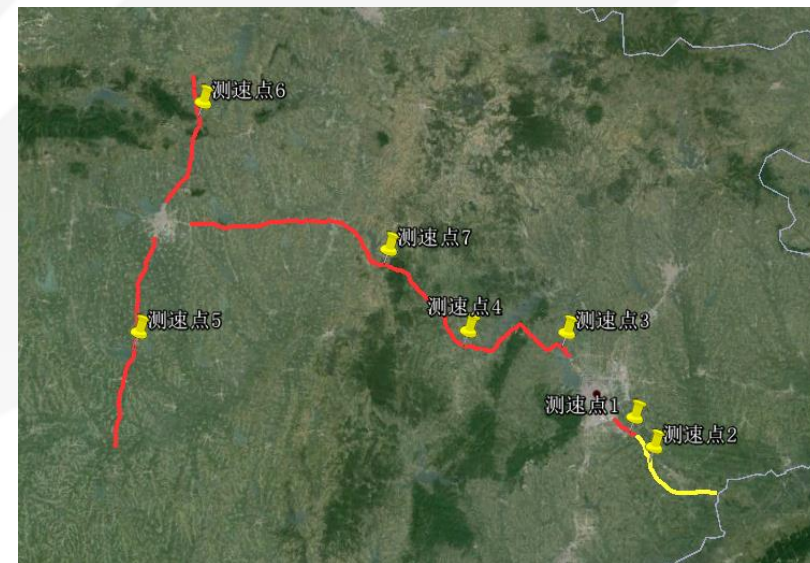
Проекты АБР и ВБ по использованию приложений

- АБР: оценка горной сети дорог Шанси
- АБР: Сеть автодорог Анхуи – кредит АБР
- АБР: Оценка сети автодорог Юньнань Пуэр
- ВБ: сеть городских дорог Менгзи, Хонхе
- ВБ: Оценка сети автодорог Джиаозуо
- ВБ: Оценка сети автодорог Шанхая
- ВБ: Оценка сети автодорог Тяньцзинь
-



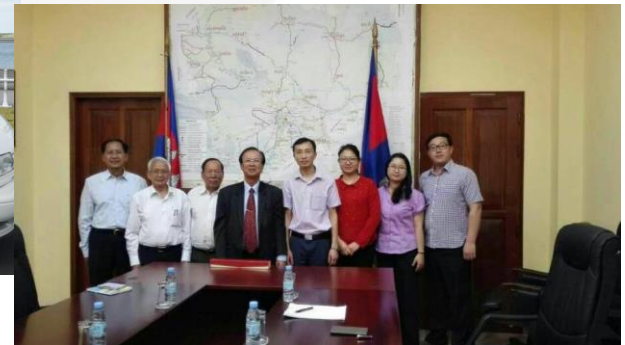
Государственные китайские проекты

- Сеть автодорог 2 округов в провинции Гуичжоу
- Сеть скоростных дорог в провинции Юньнань
- Сеть скоростных дорог в городе Чончин
- Оценка автодорог Хуи ЧуЧжоу S101, S311
- Проект по охране жизни в 13 провинциях
-



Международные проекты

- Проект по национальному обследованию БДД и кодированию, Йемен
- Программа оценки БДД, Йемен: Анализ данных и отчетность
- Кодирование ARRB, Австралия
- «URBAN Kiwirap Star Rating Trial» (опытный проект по присвоению звезд)
- Проект дружбы Китай – Камбоджи по БДД
-



Обзор проекта ChinaRAP 1: Демонстрационный проект безопасности горных дорог в Шаанси

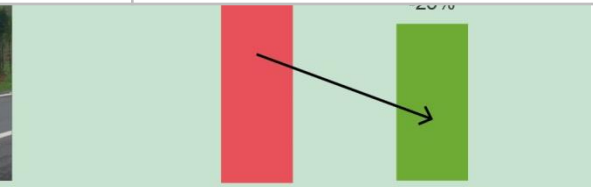
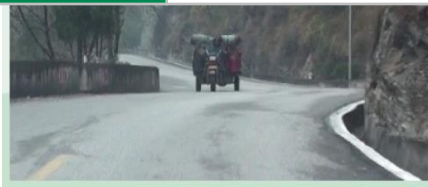
В Шаанси (Китай) команда ChinaRAP получила следующие результаты:

- Увеличение в два раза процента дорог, которые будут оценены как 3 звезды или лучше
- Оценочный показатель BCR : 6.1



Резюме экономического анализа для всех дорог (20 лет)

Сценарий	Текущая стоимость (млн.)	Выгоды в текущей стоимости (млн.)	Соотношение выгод к затратам
Все дороги – заключительный проект	295.4 юань	1 966 юань	6.7



Существующие а/д: показатель выше среднего по числу смертей и серьезных травм среди пассажиров АТС.

Новые проекты: безопасные ограждения, асфальтированные обочины, улучшенные разграничения, улучшенное торможение и интенсив. движения.

Усовершенствование а/д приведет к **снижению смертности и серьезных травм**, хотя ожидается, что скорость движения увеличится.

Обзор проекта ChinaRAP 2: Проект городского транспорта в Тяньзине

В Тяньзине (Китай) команда ChinaRAP оценила риск смертности и серьезных травм на

- Дорогах вокруг существующих станций метро, запланированных для модернизации,
- Сети автодорог для модернизации NMT в районах Хепин и Нанькай.

Анализ показывает, что

- инвестиции в размере немногим больше 610 млн. юаней в целевое повышение БДД может сократить количество смертей и серьезных травм примерно на 50%,
- соотношение выгод к затратам составит 3:1.



Существующая



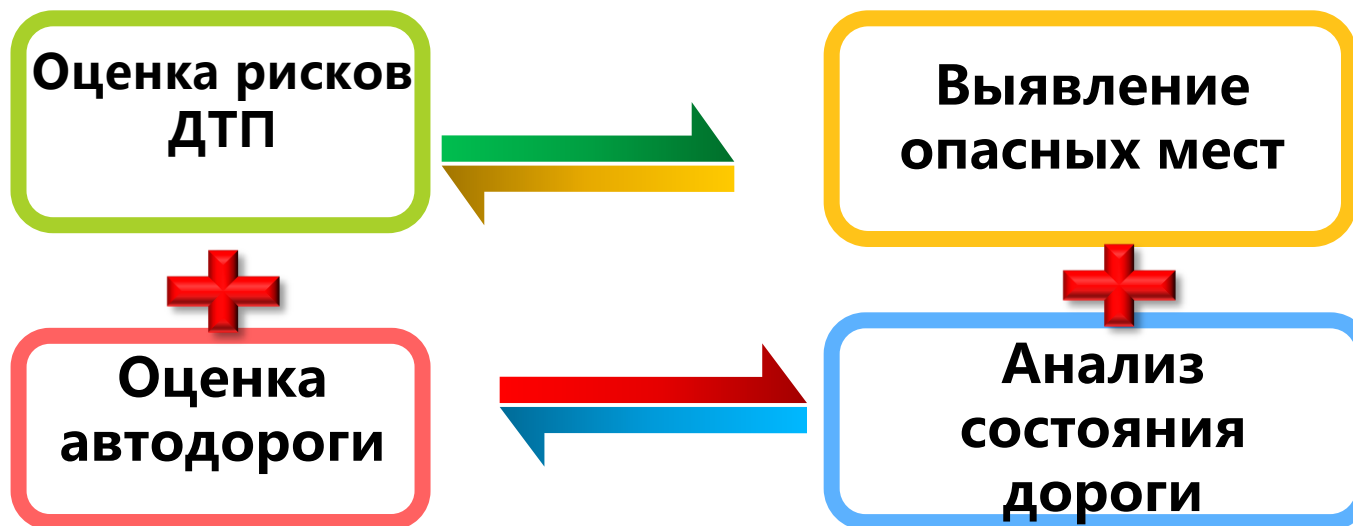
Предлагаемая

Обзор проекта ChinaRAP 3: Повышение безопасности автодорог с целью охраны жизни (HSEP 2)

- **Фокус HSEP 2:**

- Масштаб проекта: усовершенствование инфраструктура на скоростных а/д, национальных и провинциальных магистральных а/д и сельских а/д
- Суммарные инвестиции (оценочно): 120 млрд. юаней
- Типы дорог: существующие а/д, новые построенные а/д и реконструированные а/д.
- **Принципы и контрмеры**
 - Принцип 1: Существующие дороги – устранение существующих опасных участков
 - Принцип 2: Новые построенные дороги – число новых опасных дорог не должно увеличиваться на этапах проектирования и строительства
 - Контрмеры: Изменения в процессе принятия решений: метод основанный на однозначном индексе для ChinaRAP.

Оценка риска была определена в качестве метода для выявления опасных сегментов.



交通事故风险 / 公路风险	I	II	III	IV	V
I	D	D	D	C	C
II	D	D	D	C	C
III	D	D	D	C	C
IV	B	B	B	A	A
V	B	B	B	A	A



- Проведена оценка более 100 000 км национальных и провинциальных дорог в Пекине, Шандоне, Гуандоне, Джилине, Хубейе, Хеньнене, Чончине, Фуджиане, Чжецзиане, Гуичжоу, Юньнани, Синьцзяне.
- В обследовании принимали участие более 100 сотрудников.
- Более 300 человек принимали участие в кодировании и проверке качества.



Microsoft Excel spreadsheet showing a project cost breakdown table. The table has columns for '名称' (Name), '数量' (Quantity), '单位' (Unit), '单价' (Unit Price), '合价' (Total Price), '材料' (Material), '人工' (Labor), and '机械' (Equipment).

名称	数量	单位	单价	合价	材料	人工	机械
总计	104	100.00%	34	100.00%	104000	100.00%	
1. 土石方工程	1	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0
2. 路面工程	1	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0
3. 桥梁工程	1	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0
4. 涵洞工程	1	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0
5. 隧道工程	1	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0
6. 交通工程	1	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0
7. 绿化工程	1	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0
8. 照明工程	1	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0
9. 排水工程	1	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0
10. 其他工程	1	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0





□ Дорога №G**

Протяженность:

K2262+900

Тип риска : A



□ Дорога № S**

Протяженность :

K29+700

Тип риска : A

Таблица результатов: Типичные характеристики а/д и планирование контрмер и сметных расходов.

表样：三四级公路安全生命防护工程排查数据上报表.xls [兼容模式] - Microsoft Excel

按公路实际编号填写，不限于四位。

1、同一个县、同一条路的排查数据应按桩号次序排列在一起。
2、不能出现上一路段终点桩号大于下一路段起点桩号的情况。
3、路段分段不能过长。不能将整条路作为同一个路段。

三、四级公路安全生命防护工程排查数据上报表

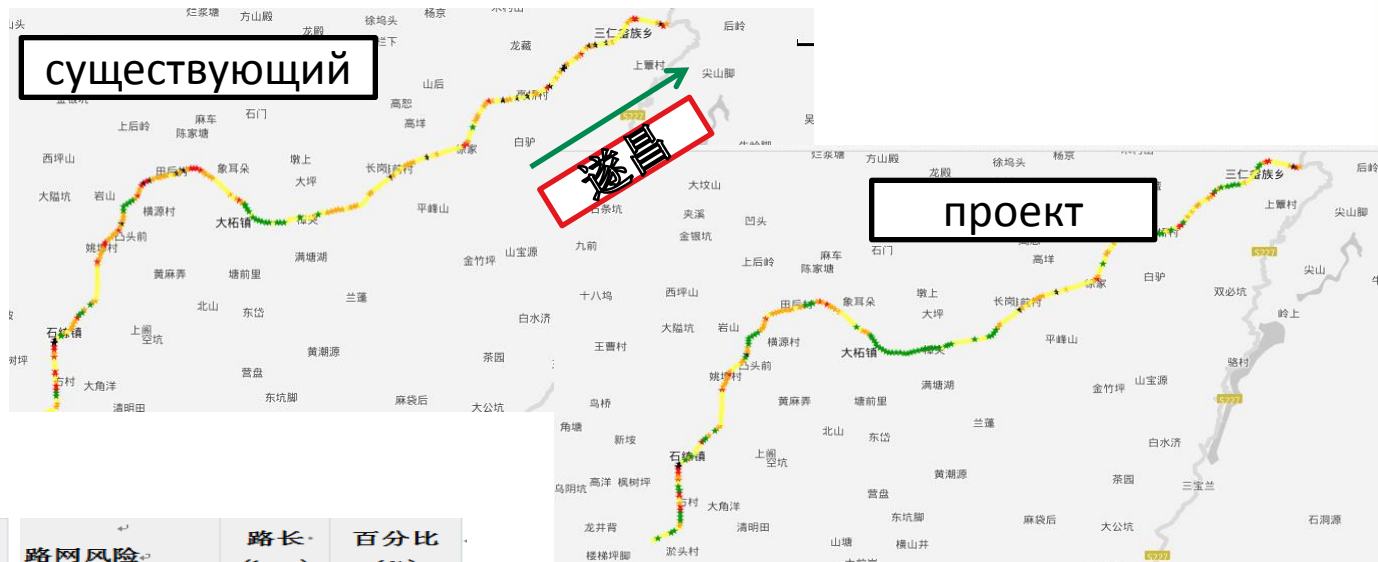
1、必须填“0”或者“1”，不能空着或者填文字。
2、A.1、A.3、B.1、B.2、B.3、B.4类中这五项指标至少有1项为“1”，可以有多个指标同时为“1”。

不符合事故判别指标，这里填“0”。
无事故资料，这里空着。

序号	省	市	县	公路编号	技术等级 3、二级 4、四级	方向 1、桩号大到小 2、桩号小到 3、不分方向	桩号起点	桩号终点	排查时间 (年/月)	路段分类 (A.1、A.2、A.3、B.1、B.2、B.3、B.4、C)	综合指标信息										
											符合事故判别指标	单个急弯	连续急弯	连续下坡	陡坡	视距不良	符合公路环境判别指标	符合交通量判别指标	符合通行校车或班车判别指标	运行车速或路段限速或设计速度	
											0、否 1、是	0、否 1、是	0、否 1、是	0、否 1、是	0、否 1、是	0、否 1、是	0、否 1、是	0、否 1、是	0、否 1、是	0、否 1、是	(km/h)
1	贵州省	黔东南	榕江县	Y020	4	2	K0+000	K0+100	2015/4	A.1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	20
2	贵州省	黔东南	榕江县	Y020	4	2	K0+400	K0+500	2015/4	A.1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	20
3	贵州省	黔东南	榕江县	Y020	4	2	K1+615	K2+135	2015/4	A.1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	20
4	贵州省	黔东南	榕江县	Y020	4	2	K2+250	K2+600	2015/4	A.1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	20
5	贵州省	黔东南	榕江县	Y020	4	2	K3+500	K4+300	2015/4	A.1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	20
6	贵州省	黔东南	榕江县	Y020	4	2	K4+800	K5+500	2015/4	A.1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	20
7	贵州省	黔东南	榕江县	Y020	4	2	K5+850	K6+300	2015/4	A.1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	20
8	贵州省	黔东南	榕江县	Y020	4	2	k7+200	k7+500	2015/4	A.1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	20
9	贵州省	黔东南	榕江县	Y020	4	2	k7+500	k7+900	2015/4	A.1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	20
10	贵州省	黔东南	榕江县	Y020	4	2	k8+050	k8+400	2015/4	A.1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	20
11	贵州省	黔东南	榕江县	Y020	4	2	k8+700	k9+200	2015/4	A.1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	20
12	贵州省	黔东南	榕江县	Y020	4	2	k9+200	k9+400	2015/4	A.1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	20
13	贵州省	黔东南	榕江县	Y020	4	2	k9+400	k9+800	2015/4	A.1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	20
14	贵州省	黔东南	榕江县	Y020	4	2	k9+800	k11+300	2015/4	A.1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	20

Проект

Интерактивный проект

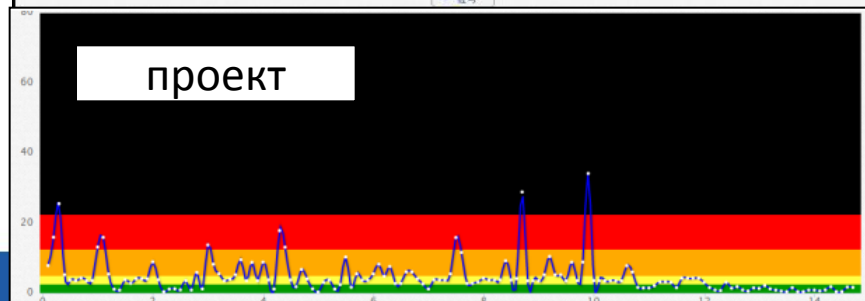
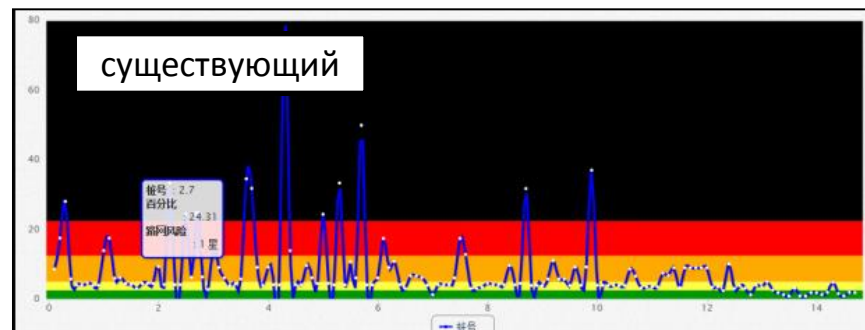


路网风险	路长 (kms)	百分比 (%)
5-星	2.70	10.34
4-星	10.20	39.08
3-星	8.50	32.57
2-星	2.80	10.73
1-星	1.90	7.28

路网风险	路长 (kms)	百分比 (%)
5-星	7.10	27.20
4-星	9.50	36.40
3-星	6.90	26.44
2-星	2.00	7.66
1-星	0.60	2.30

существующий:
 обочины с высоким
 риском, отсутствие
 знаков, высокая
 скорость, плохое
 расстояние видимости

проект: ограждение,
 разделение, снижение
 интенсивности ДД,
 улучшение
 пересечений дорог





首页

关于我们

交通安全信息

项目情况

技术资料

技术支撑

最新新闻

+ MORE

- 专家呼吁建立中国路网交通风险评估系统降低或消除高风险路段
- ChinaRAP团队赴菲律宾参加GRP/iRAP五年工作总结会议
- 交通运输部公路科学院派员参加iRAP技术会议和国际运输联合会(ITF/OEC)
- 交通工程部张铁军博士被选定为iRAP全球技术委员会成员
- 项目组对陕西省安康市汉滨区、旬阳县以及商洛市商南县进行路网风险评估
- ChinaRAP 团队完成云南蒙自、建水路网风险评估工作

www.chinrap.net

СПАСИБО !

项目成果

+ MORE

- 交通运输部公路科学院派员参加iRAP技术会议
- 交通工程部张铁军博士被选定为iRAP全球技术委员会成员

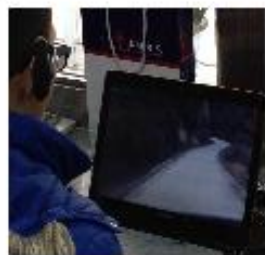
图片新闻



ChinaRAP



项目组对陕西省安



ChinaRAP



陕西省安康市汉滨

联系我们

✉ 邮箱: tj.zhang@rioh.cn

📍 地址: 北京市海淀区西土城8号

📮 邮编: 100088

☎ 电话: 010-82019588